

**Archeologisch bureauonderzoek
Zonneveld Havebos
Varsseveldseweg te Silvolde
Gemeente Oude IJsselstreek**

KSP Archeologie

	
Behoort bij beschikking	
datum:	05-10-2020
nr:	W-2020-0118
	
Eugène Heukshorst	
	
Afdeling Publieksbalie, Team Vergunningen	

Colofon

Versie	:	1.0
Status	:	Niet beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	:	19568
Auteur	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	10 oktober 2019

S.M. Koeman



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	6
1.5 Onderzoeksdoel	8
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Huidige situatie	9
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	9
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	12
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	15
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	17
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
3 Conclusie en advies	20
3.1 Conclusie	20
3.2 Selectieadvies	20
Literatuur	22

Bijlage 1	Geomorfologische kaart
Bijlage 2	Bodemkaart
Bijlage 3	Archeologische gegevens
Bijlage 4	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 5	Technische overzichtstekening zonneveld Havebos

Lijst van afbeeldingen

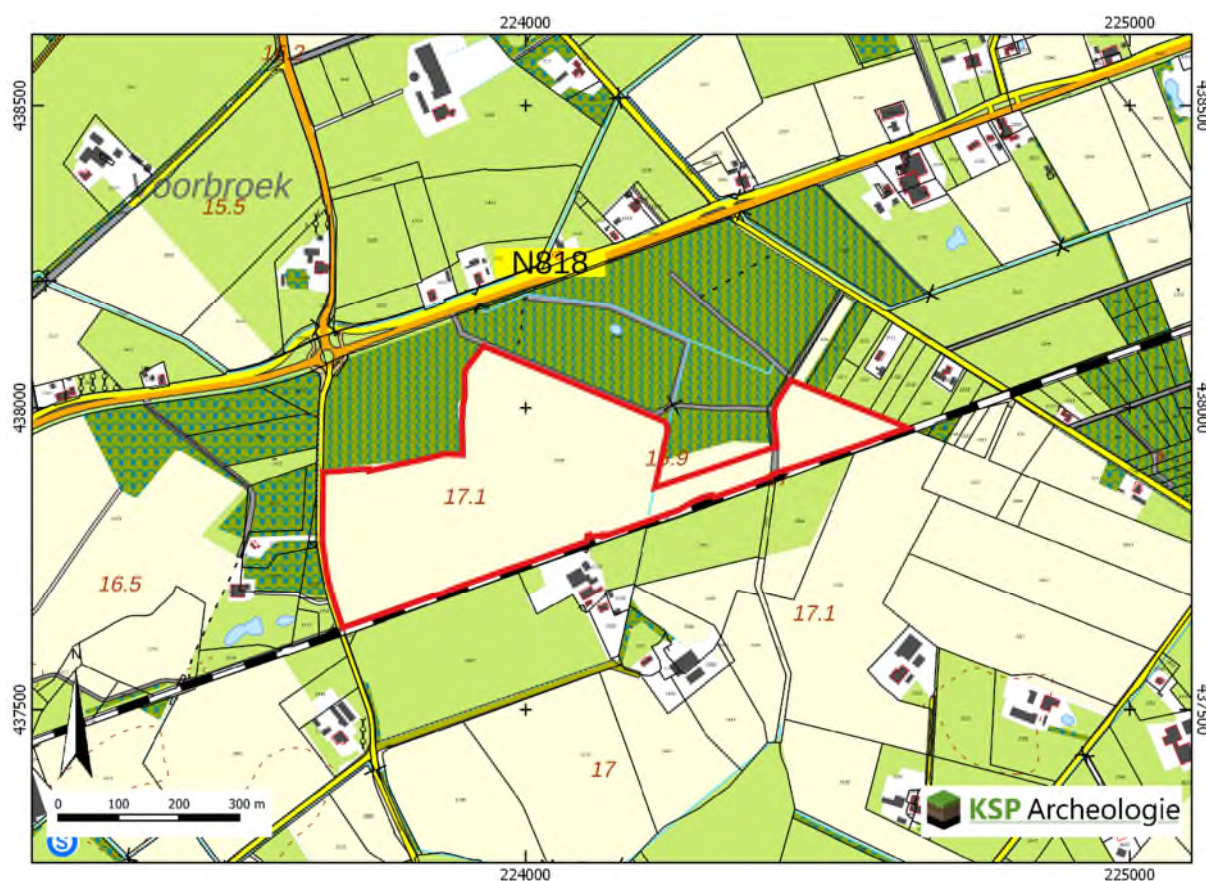
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied met daarbij aangegeven de zone met een archeologische verwachting 1 (zie voor beter detail van het ontwerp Bijlage 5) .	7
Figuur 3: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	11
Figuur 4: Het plangebied op de Hottingerkaart uit 1774-1794 (bron: Versfelt 2003).	13
Figuur 5: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	14
Figuur 6: Het plangebied op de kaart uit 1898, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	14
Figuur 7: Het plangebied op de topografische kaart uit 1950 (bron: www.topotijdreis.nl).	15
Figuur 8: Het plangebied op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Oude IJsselstreek (Brugmann et al. 2010).	17

Lijst van tabellen

Tabel 1: Het te verstoren oppervlak voor de aanleg van Zonneveld Havebos met in rood de ingrepen die het archeologische niveau bedreigen (dieper dan 0,3 m -mv).	8
Tabel 2: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	16
Tabel 3: Archeologische specifieke verwachting per periode voor het westelijke deel van het plangebied.	18

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 19568
Opdrachtgever	: Eelerwoud, Mark Elshof
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Oude IJsselstreek
Deskundige namens bevoegde overheid	: Omgevingsdienst Regio Achterhoek
Onderzoeksmelding	: 4741646100
Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Oude IJsselstreek
Toponiem	: Varsseveldseweg te Silvolde
Centrum-coördinaat	: x: 224.109 / y: 437.922
Kadastrale gegevens	: Sectie B, nummer: 3608
Periode uitvoering onderzoek	: Oktober 2019



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het geplande zonneveld Havebos aan de Varsseveldseweg in Silvolde (gemeente Oude IJsselstreek). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een afwijkingsprocedure van het geldende bestemmingsplan.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandrug en het AMK-terrein en de archeologische vondstlocatie uit de omgeving is aan het westelijke deel van het plangebied gelegen op een es een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is een lage verwachting aan dit deel van het plangebied toegekend. Aangezien voor de delen met een lage verwachting binnen het plangebied geen dubbelbestemming archeologie was toegekend is voor deze delen geen gespecificeerde verwachting opgesteld.

Gezien de middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor de op de dekzandrug gelegen es in het westelijke deel van het plangebied en de daar geplande ingrepen aan de zuid- en oostzijde, die de ondergrens van 250 m² overschrijden, adviseert KSP Archeologie een archeologisch vervolgonderzoek voor de zuid- en oostzijde van de es.

Op basis van de middelhoge en hoge archeologische verwachting en het relatief kleine oppervlak van de locaties wordt geadviseerd om deze verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase. Met dit onderzoek wordt de bodem systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Aan de hand van de Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel karterend booronderzoek (Tol e.a. 2012) wordt een booronderzoek aanbevolen in een grid van 20 x 25 m (methode E1, brede zoekoptie). Gezien de hoge archeologische verwachting voor meerdere perioden en meerdere type vindplaatsen wordt gekozen voor de brede zoekoptie. Aangezien de zones een breedte hebben van hooguit 6 meter wordt een enkele boorraai geadviseerd met om de 25 m een boring.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Eelerwoude heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het geplande zonneveld Havebos aan de Varsseveldseweg in Silvolde (gemeente Oude IJsselstreek). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een afwijkingsprocedure van het geldende bestemmingsplan.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocol (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 4.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 17,3 ha groot en ligt aan de Varsseveldseweg in Silvolde (Figuur 1). Het terrein wordt in het westen begrensd door de Munstermanstraat, in het noorden door het bos gelegen aan de Varsseveldseweg, in het oosten door bos en landbouwgrond en in het zuiden door de spoorlijn van Terborg naar Varsseveld.

1.3 Overheidsbeleid

In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologisch erfgoed geregeld. Belangrijk daarin is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

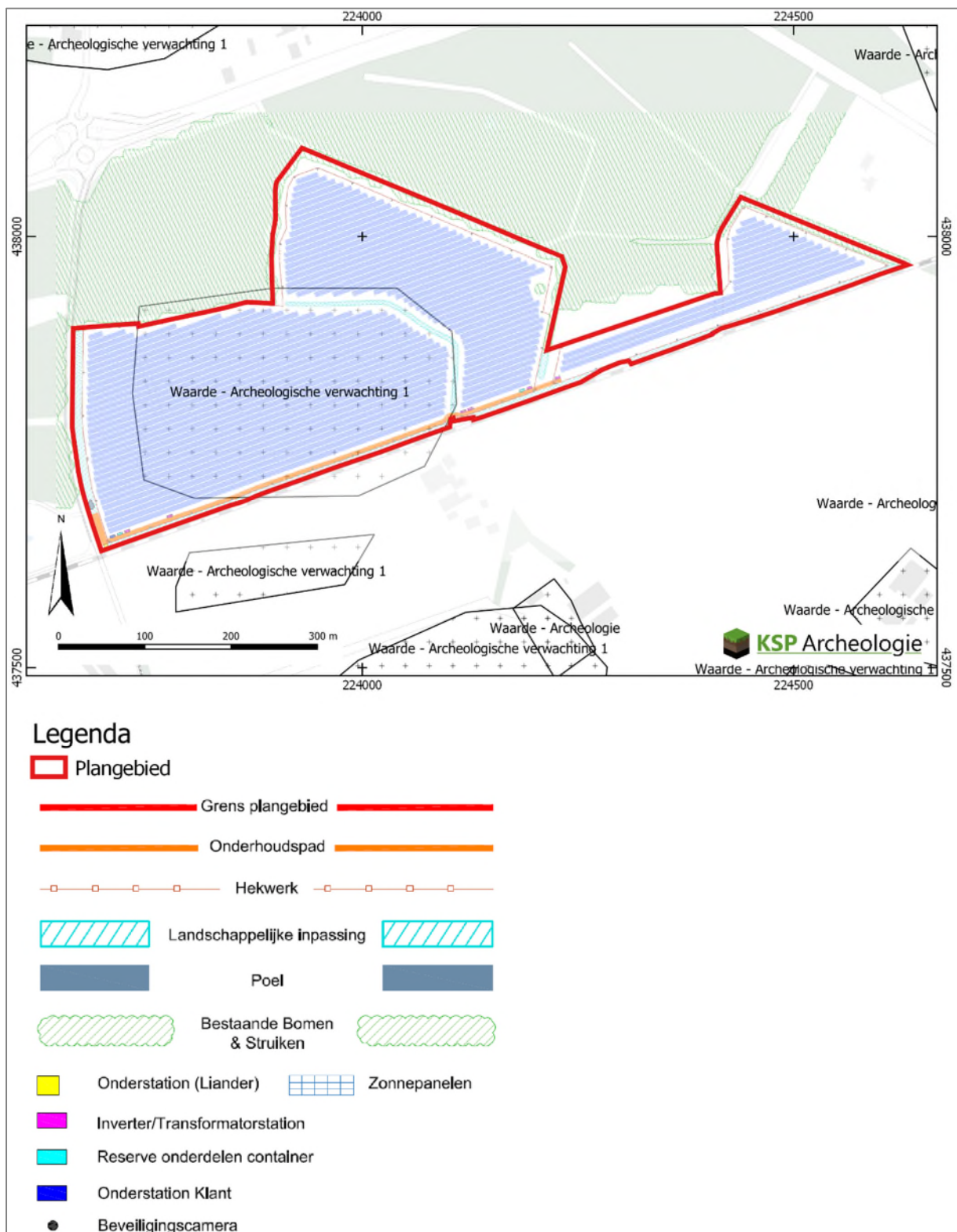
Gemeenten houden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Volgens het bestemmingsplan Buitengebied Oude IJsselstreek van de gelijknamige gemeente geldt voor het westelijke deel van het plangebied geldt grotendeels de dubbelbestemming Waarde – Archeologische Verwachting 1 en voor de rest geldt geen dubbelbestemming archeologie. (www.ruimtelijkeplannen.nl). Voor het westelijke deel van het plangebied geldt volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Oude IJsselstreek grotendeels een hoge archeologische verwachting (Figuur 8). Dit betekent dat in deze zone bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 0,3 m archeologisch onderzoek nodig is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen mogelijk worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch noodzakelijk.

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied een zonneveld bestaande uit zonnepanelen worden aangelegd (Figuur 2, Bijlage 5). Voor het te verstoren oppervlak en de diepte van de geplande ingrepen en in hoeverre deze binnen de zone met Archeologische Verwachting 1 plaatsvinden wordt verwezen naar Tabel 1. Wat betreft het

aanplanten van struiken en bomen zijn in Tabel 1 alleen de locaties weergegeven die binnen de zone met Archeologische Verwachting 1 vallen.



Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied met daarbij aangegeven de zone met een archeologische verwachting 1 (zie voor beter detail van het ontwerp Bijlage 5).

	Aantal/m	Verstoringsdiepte in m -mv	Oppervlakte in m ²	Totaal oppervlak in m ²
Palen zonnepanelen (totaal)	11.572	Ca. 1,6	0,00075 per stuk	8,678
Palen zonnepanelen binnen zone met archeologische verwachtingswaarde 1	5.143	Ca. 1,6	0,00075 per stuk	3,857
Palen afrastering (totaal, lengte 2500 m)	909	1,0	0,00075 per stuk	0,682
Palen afrastering binnen zone met archeologische verwachtingswaarde 1 (lengte 575 m)	210	1,0	0,00075 per stuk	0,158
Kabelsleuf (totaal)	550	0,8	550 x 0,3 m	165
Kabelsleuf binnen zone met archeologische verwachtingswaarde 1 langs beheerpad	365	0,8	365 x 0,3 m	109,5
Beheerpaden (totaal)	550	0,3	550 x 4,5 m	2.475
Beheerpaden binnen zone met archeologische verwachtingswaarde 1	365	0,3	365 x 4,5 m	1.642
Aanplant haag binnen zuidzijde zone met archeologische verwachtingswaarde 1	265	0,3 (worteldiepte meer dan 1,2 m)	265 x 0,3	79,5
Aanplant struiken en bomen binnen oostzijde zone met archeologische verwachtingswaarde 1	312	0,3 (worteldiepte meer dan 1,2 m)	312 x 5,0 m	1.560
Aanleg poel tegen westgrens plangebied	1	1,5	50	50
Transformatorstation	6	0,3	14,8 (6,06 x 2,44 m)	88,8
Klantstation	1	0,3	14,8	14,8
Inkoopstation	1	0,3	10,5	10,5
Oppervlak ingrepen die een bedreiging vormen voor het archeologisch niveau binnen de zone met Archeologische Verwachting 1				1.753,02

Tabel 1: Het te verstoren oppervlak voor de aanleg van Zonneveld Havebos met in rood de ingrepen die het archeologische niveau bedreigen (dieper dan 0,3 m -mv).

De zones waar mogelijk aanwezige archeologische waarden worden bedreigt binnen het plangebied bevinden zich binnen het gebied met archeologische verwachtingswaarde 1 aan de zuidzijde (aanleg kabelsleuf en haag) en aan de oostzijde (rand es, 5 m brede aanplant met bomen en struiken). Hoewel voor de aanplant in eerste instantie de bodem tot slechts 0,3 m -mv wordt verstoord zal door de worteldiepte van de aanplant de bodem dieper dan 1,2 m -mv worden verstoord.

Voor zover bekend is binnen het plangebied geen bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne.

Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen.

1.5 Onderzoeksdoel

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven onderzoeksgebied.

Het resultaat is een standaardrapport bureauonderzoek met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vervolgonderzoek nodig is en zo ja, welke strategie hierbij het beste gevolgd kan worden.

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

Om de huidige situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto uit 2017 (via PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via geoplaza.vu.nl);
- (Rijks)monumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): geen bebouwing aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl).

Het plangebied is momenteel in gebruik als landbouwgrond en is onbebouwd. Binnen het plangebied zijn geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Er zijn geen ondergrondse tanks aanwezig en voor zover bekend zijn er geen bodemonderzoeken uitgevoerd (www.bodemloket.nl).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een matig diepe tot diepe grondwaterstand (grondwatertrap Vb, VI en VII).

Voor het hoger gelegen westelijke deel van het plangebied geldt voornamelijk grondwatertrap VII (westrand VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 160 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

Voor het middengedeelte van het plangebied geldt grondwatertrap VI. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

Voor het uiterste oostelijke deel van het plangebied geldt grondwatertrap Vb. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 24-40 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Geologische overzichtskaart van Nederland schaal 1:600.000 (www.nitg.tno.nl);
- Geologische kaart schaal 1:50.000 blad Arnhem Oost (40 O)(Van de Meene, 1977);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BRO 2017, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BRO 2017);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);

Het plangebied ligt in het oostelijke zandgebied van Nederland. Het landschap in dit gebied heeft vooral tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (circa 370.000 – 115.000 jaar geleden) en de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden) vorm gekregen (Berendsen 2005).

Aan het einde van de voorlaatste ijstijd in het Laat-Saalien (circa 150.000 – 130.000 jaar geleden), toen het landijs was afgesmolten, heeft de Rijn door het dal van de huidige IJssel richting het noorden gestroomd. Tijdens deze koude periode heeft de Rijn een vlechtend rivierpatroon gehad. Een vlechtend rivierpatroon betekent dat de rivier gekenmerkt wordt door een zeer brede riviervlakte met een grillig

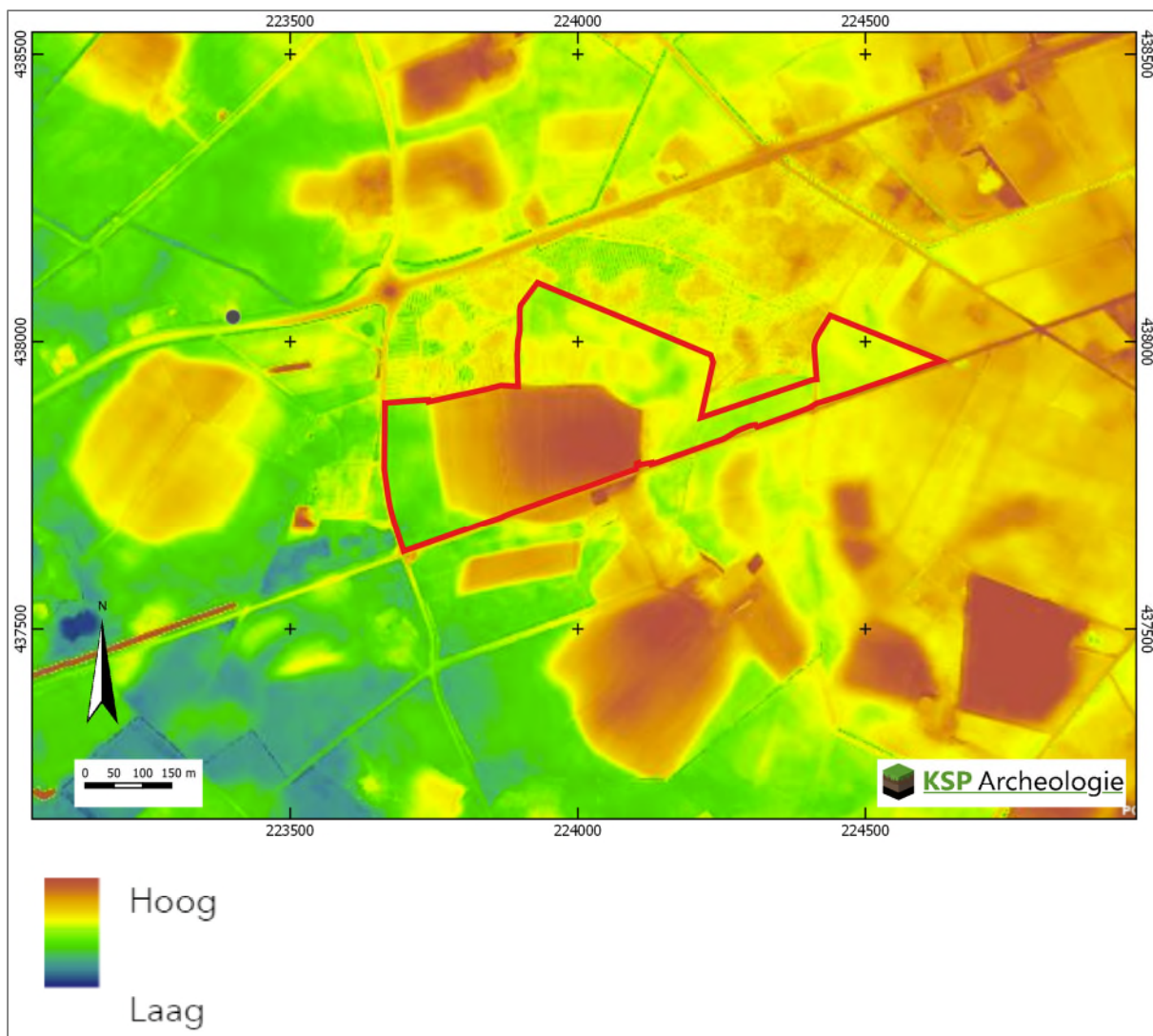
systeem van ondiepe geulen die zich voortdurend verplaatsen. De rivierafzettingen uit deze periode worden tot de Formatie van Kreftenheye gerekend en bestaan hoofdzakelijk uit grof zand en grind (Stouthamer et al. 2015). Deze afzettingen liggen in het plangebied in de diepere ondergrond (Van de Meene 1988).

Ook tijdens de daarop volgende korte en warme periode van het Eemien (130.000-115.000 jaar geleden) heeft de Rijn door het dal van de huidige IJssel richting het noorden gestroomd. Door de toegenomen vegetatie was de waterafvoer regelmatige geworden en had de Rijn een meanderend rivierpatroon, waarbij buiten de oevers komklei werd afgezet tijdens overstromingen (Van de Meene 1977).

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), daalde temperatuur sterk maar werd Nederland niet door landijs bedekt. De rivieren hebben in deze laatste ijstijd voornamelijk een vlechtend patroon gehad, gekenmerkt door meerdere geulen en een onregelmatige afvoer (Stouthamer et al. 2015). De Rijn stroomde in deze periode nog voor een groot deel door het dal van de huidige IJssel richting het noorden en heeft in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet. In het Midden-Weichselien, tussen circa 40.000 – 30.000 C14-jaren geleden, heeft de hoofdstroom van de Rijn zich naar het gebied ten zuiden van het Montferland verlegd (Busschers 2008). In deze periode is in het plangebied geen rivier actief geweest.

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiwing is opgetreden (Stouthamer et al. 2015). Hierbij is dekzand over de fluvioperiglaciale afzettingen afgezet. Dit (soms lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend (Stouthamer e.a. 2015). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Volgens de geomorfologische kaart (Bijlage 1) bestaat de westelijke helft van het plangebied voornamelijk uit een dekzandrug (code B53) en dekzandwelingen (code L51). De noordrand van de westelijke helft en de oostelijke helft van het plangebied liggen volgens deze kaart binnen een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss (code M53). Dit beeld wordt redelijk goed weergegeven door het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN, Figuur 3). De hoger gelegen dekzandrug is goed te herkennen aan de geeloranje tot donker oranje kleuren. Volgens dit kaartbeeld is ligt de zone met dekzandwelingen (groen kleuren) lager dan de vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (groene tot gele kleuren).

In het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger geworden en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand is door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken en rivieren hebben zich ingesneden. Er zijn geen beken in de directe omgeving aanwezig en ook is er geen holocene deklaag aanwezig. De huidige Oude IJssel ligt op ruim 2.500 m ten zuidwesten van het plangebied.



Figuur 3: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden, vlakvaaggronden en veldpodzolgronden verwacht (Bijlage 2, respectievelijk code zEZ21, Zn23 en Hn21).

Enkeerdgronden worden gekenmerkt door een humushoudende bovengrond die dikker is dan 50 cm (De Bakker & Schelling 1989). Deze worden ook wel plaggendecken genoemd en zijn ontstaan, doordat in de regio Achterhoek vanaf ca. de 15^e en 16^e eeuw op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast (Spek 2004). Plaggen worden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken.

Voorafgaand aan de aanleg van het plaggendeck is de van nature voorkomende bodem vaak een podzol op de hogere zandgronden. Waar geen enkeerdgronden zijn gekarteerd is in het middengedeelte van het plangebied dan ook een veldpodzolgrond aanwezig. Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzer, aluminium en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd (De Bakker/ Schelling 1989). Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in, waardoor podzolgronden ontstaan. De podzolgrond bestaat uit een donkere, humeuze bovengrond (A-horizont), waaronder een lichtgrijze E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de bruine B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de natuurlijke ondergrond (C-horizont). Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B horizont in meer of mindere mate intact.

Vlakvaaggronden hebben geen donkere bovengrond die aan de eisen van de minerale eerdlaag voldoet (De Bakker/ Schelling 1989). Deze komen binnen het pleistocene landschap voor als uitgestoven laagten en worden gekenmerkt door een humusarme grijze tot donkergrijze bouwvoor (Ap-horizont), die direct rust op het lichtgrijze zand van de C-horizont.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

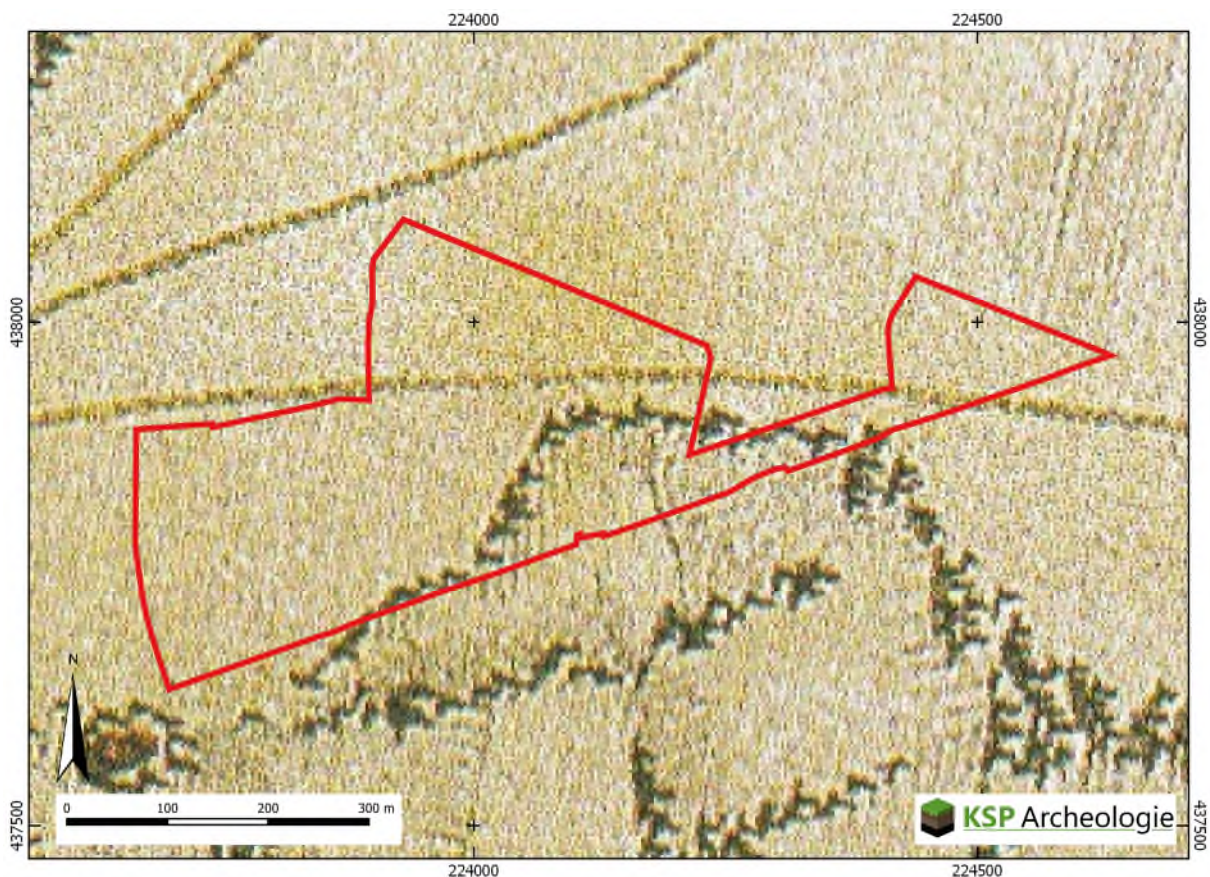
- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 300 jaar: Hottingerkaart (Versfelt 2003), Topografische Militaire Kaart uit 1850 (www.wildernis.eu), Bonnebladen en topografische kaarten (www.topotijdreis.nl);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Cultuurhistorische regiobeschrijving Gelderland (Haartsen 2009);
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland: geen cultuurhistorische elementen aanwezig binnen plangebied;
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl);
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl);
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): geen melding binnen het plangebied;
- Luchtfoto uit 2017 (PDOK);
- Geomorfologische kaart van Nederland: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, landbouwgrond, historische wegen etc. Aard, omvang, diepteligging en locatie van (mogelijke) bodemverstoringen, bodemvervuilingen.

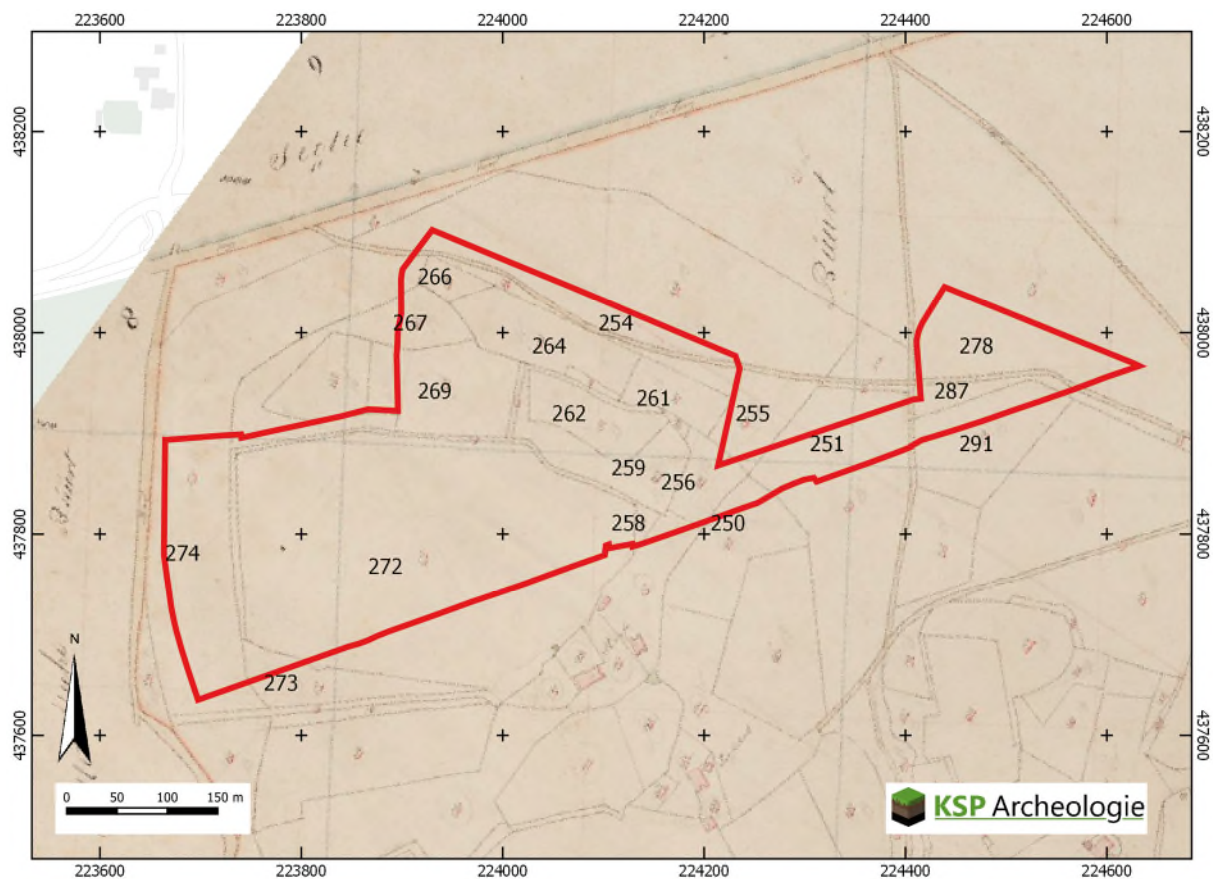
Het plangebied ligt binnen de Gelderse regio De Graafschap (Haartsen 2009). De Graafschap (of de Achterhoek, zoals het gebied sinds ruim honderd jaar ook wel genoemd wordt) is een oud cultuurlandschap dat de overgang vormt tussen het riviereengebied van de Oude IJssel en de IJssel en het Oost-Nederlands plateau in het oosten, bij Winterswijk. Op Histland (geraadpleegd via www.archis.nl) behoort het plangebied grotendeels tot het landschapstype van de kampontginningen met plaatselijke essen, die in de loop van de tijd matig zijn veranderd. Het uiterste oostelijke deel van het plangebied behoort tot het landschapstype van de heideontginningen en bossen, waarbij het

landschap na 1850 is ingericht. Het plangebied ligt ver buiten de historische kernen van Terborg en Silvolde.

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op de Hottingenkaart uit 1773-1794 (Figuur 4) is het plangebied onbebouwd en voornamelijk in gebruik als woeste grond. Het door bomen omzoomde gedeelte binnen het plangebied lijkt te zijn verkaveld en is mogelijk in gebruik als landbouwgrond. Door het noordelijke deel van het plangebied loopt een weg. Dit is niet de Varsseveldseweg. Deze ligt net ten noorden van het plangebied. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 5) is de verkaveling binnen het plangebied te herkennen. Het plangebied is onbebouwd en binnen het plangebied zijn meerdere onverharde paden aanwezig. De percelen met de nummers 250, 251, 254-256, 258, 259, 261, 262, 266, 267, 273 en 274 zijn in gebruik als bos. Het perceel 264 is in gebruik als weiland. De percelen 269 en 272 zijn in gebruik als bouwland en de percelen 278, 287 en 291 zijn in gebruik als heide. Ten zuiden van het plangebied is bebouwing aanwezig. Op de kaart uit ca. 1898 (Figuur 6) is de spoorlijn ten zuiden van het plangebied aanwezig. Ook is nu duidelijk het landgebruik te herkennen: bouwland is wit, bos is groen en heide is wit met rode stippen. Bij de bebouwing ten zuiden van het plangebied staat nu de naam Have, die ook als naamgeving voor het zonneveld wordt gebruikt. Net ten zuiden van de zuidwesthoek van het plangebied ligt bij het spoor de halte Silvolde. Op de kaart uit 1950 (Figuur 7) is te zien dat nog meer bos is omgezet in weiland (lichtgroene kleur), en ook een deel van het bouwland in weiland is omgezet. Tot op heden is het plangebied onbebouwd en in zijn geheel in gebruik als bouwland (Figuur 1).



Figuur 4: Het plangebied op de Hottingerkaart uit 1774-1794 (bron: Versfelt 2003).



Figuur 5: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 6: Het plangebied op de kaart uit 1898, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 7: Het plangebied op de topografische kaart uit 1950 (bron: www.topotijdreis.nl).

Volgens de cultuurhistorische kaart van de provincie Gelderland zijn geen cultuurhistorische elementen binnen het plangebied aanwezig. Binnen het plangebied is geen militairerfgoed en zijn ook geen inslagen van V1's en V2's bekend.

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompiinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl).

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

Om een beeld te krijgen van de archeologische gegevens, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologisch Informatiesysteem (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.2);
- Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (Brugmann et al. 2010).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstlocaties aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn één AMK-terreinen, zijn meerdere onderzoeksmeldingen en is één vondstlocaties gemeld (Tabel 2, Bijlage 3).

AMK-terrein	Locatie	Aard terrein/waarde		Datering
3741	Varsseveldseweg	Terrein van hoge archeologische waarde, Celtic field/raatakker		IJZ-ROM
Onderzoeks- /vondstmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2124940100	Varsseveldseweg	Bureauonderzoek 2006 door Synthegra (Leuvering 2006)	Niet relevant voor huidig plangebied	n.v.t.
2124949100	Varsseveldseweg	Bureauonderzoek 2006 door Synthegra (Leuvering 2006)	Niet relevant voor huidig plangebied	n.v.t.
2363883100	Doetinchem	Bureauonderzoek 2009 door Arcadis (Akkerman et al. 2012)	Niet relevant voor huidig plangebied	n.v.t.
3102594100	Varssevelderweg	Archeologische opgraving 1991	Zie tekst	IJZ

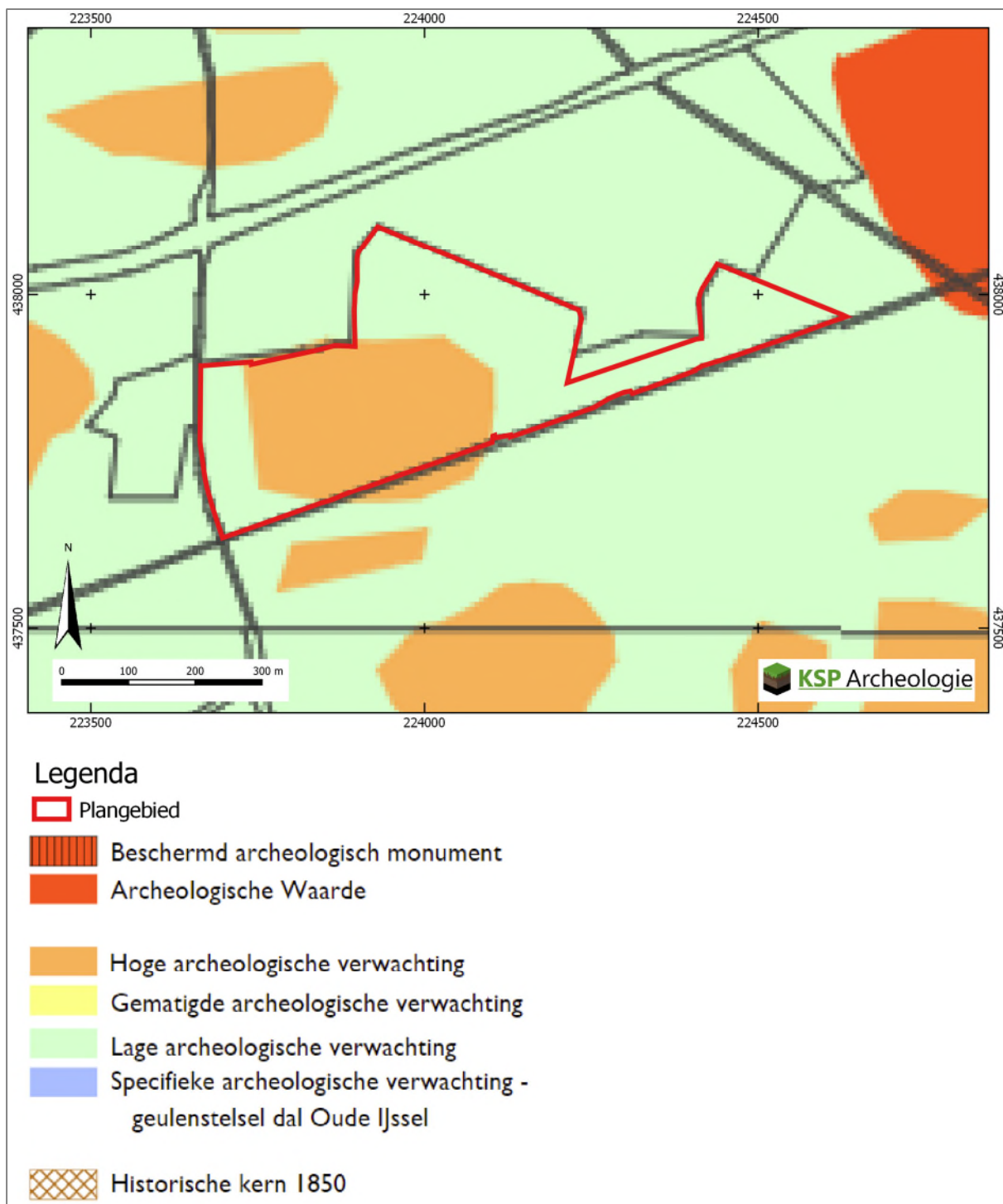
Tabel 2: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

Vondstmelding 3102594100

Vondstlaag aangetroffen bij het graven van poel op voormalig weiland. De Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek heeft een onderzoek uitgevoerd in de westrand, ca. 2 x 1,5 m. De vondstlaag is donkergrijs en compact, waarbij er houtskool, botresten en scherven handgevormd aardewerk zijn aangetroffen. Het aardewerk dateert in de IJzertijd. De vondstlaag duidt op bewoning in de IJzertijd.

Uit het AMK-terrein 3741 ten oosten van het plangebied en de vondstmelding 3102594100 ten noordwesten van het plangebied blijkt dat in de omgeving van het plangebied in ieder geval in de IJzertijd activiteiten hebben plaatsgevonden die erop duiden dat er ook bewoningssporen te verwachten zijn. Gezien de nabij ligging van het westelijke deel van het plangebied (hoger gelegen es) ten opzichte van de vondstmelding is de kans groot dat daar bewoningssporen uit deze periode te verwachten zijn. Ook kan niet uitgesloten worden dat hier oudere en/of jongere bewoningssporen dan uit de IJzertijd zijn te verwachten.

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is te zien dat binnen het westelijke deel een zone aanwezig is met een voornamelijk een hoge archeologische verwachting en dat daarbuiten een lage verwachting geldt (Figuur 8). De zone met een hoge verwachting komt overeen met het gebied Waarde-Archeologische verwachting 1 in Figuur 2, die afkomstig is uit het bestemmingsplan Buitengebied Oude IJsselstreek (paragraaf 1.3). Alleen voor het gebied met Waarde – Archeologische verwachting 1 geldt een dubbelbestemming archeologie. Voor de zone met een lage verwachting geldt geen dubbelbestemming archeologie.



Figuur 8: Het plangebied op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Oude IJsselstreek (Brugmann et al. 2010).

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Aangezien het plangebied momenteel onbebouwd is, zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op basis van de monumentenlijsten (paragraaf 2.1) zijn binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig. Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.2) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.3) worden deze ook niet verwacht.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is aan het westelijke deel van het plangebied grotendeels een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 8). Alleen voor dit deel geldt in het bestemmingsplan een dubbelbestemming archeologie. Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is daarom alleen voor het westelijke deel van het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (Tabel 3). In de zone met een lage verwachting worden geen archeologische resten verwacht. Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek (vanaf ca. 50 cm -mv) vanaf de top van de podzolbodem
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder het plaggendek (vanaf ca. 50 cm -mv) vanaf de top van de podzolbodem tot in de C-horizont
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf 0,3 m beneden maaiveld tot diep in de C-horizont

Tabel 3: Archeologische specifieke verwachting per periode voor het westelijke deel van het plangebied.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het westelijke deel van het plangebied ligt grotendeels op een dekzandrug. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een beekdal of vennetje. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). Aangezien het plangebied op een dekzandrug, maar er voor zover bekend niet direct open water in de buurt ligt langs een beekdal ligt, is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

1. Datering: Laat-Paleolithicum - Neolithicum
2. Complextype: kampement/vuursteenvindplaats
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot)
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 cm -mv). Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als bouwland vanaf mogelijk de 15^e dan wel 16^e eeuw (paragraaf 2.2) is de kans groot dat de oorspronkelijke bodem geheel is opgenomen in het plaggendek. De kans dat een intacte vuursteenvindplaats aanwezig is wordt daarom klein geacht. Wel kan de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats worden aangetoond op basis van concentraties van fragmenten vuursteen in het plaggendek en/of in de onderliggende bodem.
6. Locatie: Randen van de es in het westelijke deel van het plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.

8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen omdat ze zich in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem bevinden. Door landbewerking kan het archeologische vondstenniveau geheel zijn opgenomen in het plaggendek.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Ook maakte men gebruik van waterputten. Aangezien het plangebied op een dekzandrug ligt, is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw)
2. Complextype: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 cm -mv). De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont).
5. Gaafheid en conservering: het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont zal naar verwachting goed zijn beschermd door het plaggendek dat vanaf mogelijk de 15^e dan wel 16^e eeuw is opgebracht. Wel zal (een deel van) het vondstniveau in de onderzijde van het plaggendek zijn opgenomen.
6. Locatie: de es binnen het westelijke deel van het plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingenresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Vondstmateriaal van de nederzetting kan door landbewerking in het bovenliggende plaggendek terecht zijn gekomen.
8. Mogelijke verstoringen: de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is verstoord, wordt klein geacht. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven geen aanwijzingen voor diepe (recente) bodemverstoringen in het plangebied.

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied ver buiten de historische kernen van Terborg en Silvolde ligt en dat er binnen het plangebied geen historische bebouwing heeft bestaan. Het plangebied is tot op heden onbebouwd en in gebruik geweest als landbouwgrond. Op basis hiervan worden in het plangebied geen archeologische resten verwacht uit de Late-Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en de Nieuwe tijd verwacht. Voor deze periode geldt daarom een lage verwachting voor het plangebied.

3 Conclusie en advies

3.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandrug en het AMK-terrein en de archeologische vondstlocatie uit de omgeving is aan het westelijke deel van het plangebied gelegen op een es een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is een lage verwachting aan dit deel van het plangebied toegekend. Aangezien voor de delen met een lage verwachting binnen het plangebied geen dubbelbestemming archeologie was toegekend is voor deze delen geen gespecificeerde verwachting opgesteld.

De zones binnen het plangebied waar mogelijk aanwezige archeologische waarden substantieel worden bedreigt, bevinden zich binnen het gebied met archeologische verwachtingswaarde 1 aan de zuidzijde (aanleg kabelsleuf en haag, zie Tabel 1) en aan de oostzijde (rand es, 5 m brede aanplant met bomen en struiken, zie Tabel 1). Hoewel voor de aanplant in eerste instantie de bodem tot slechts 0,3 m -mv wordt verstoord zal door de worteldiepte van de aanplant de bodem dieper dan 1,2 m -mv worden verstoord. Het te verstoren oppervlak overschrijdt de ondergrens van 250 m², waardoor vervolgonderzoek noodzakelijk is.

Het plaatsen van de palen voor de zonnepanelen en het hekwerk zorgen zeer lokaal voor een minimale verstoring van de bodem, waardoor daar archeologisch onderzoek niet zinvol wordt geacht.

3.2 Selectieadvies

Gezien de middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor de op de dekzandrug gelegen es in het westelijke deel van het plangebied en de daar geplande ingrepen aan de zuid- en oostzijde, die de ondergrens van 250 m² overschrijden, adviseert KSP Archeologie een archeologisch vervolgonderzoek voor de zuid- en oostzijde van de es.

Op basis van de middelhoge en hoge archeologische verwachting en het relatief kleine oppervlak van de locaties wordt geadviseerd om deze verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase. Met dit onderzoek wordt de bodem systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Aan de hand van de Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel karterend booronderzoek (Tol e.a. 2012) wordt een booronderzoek aanbevolen in een grid van 20 x 25 m (methode E1, brede zoekoptie). Gezien de hoge archeologische verwachting voor meerdere perioden en meerdere type vindplaatsen wordt gekozen voor de brede zoekoptie. Aangezien de zones een breedte hebben van hooguit 6 meter wordt een enkele boorraai geadviseerd met om de 25 m een boring.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Oude IJsselstreek), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen van vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het

onderzoek is uitgevoerd door middel van het raadplegen van bronnen, kan op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologisch informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

- Akkerman, E.N., Ytsma, W. (2012). *MER Hoogspanningsverbinding 380 kv Doetinchem Wesel, traject Doetinchem-Duitse grens; achtergronddocument archeologie*. Vertrouwelijk concept. Arcadis, Assen.
- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Brugman, B.A., Eimermann, E., Heeringen, R.M. van, Moor, J.J.W. de, Schrijvers, R., Quadflieg, B. (2010). *Cultuurhistorische inventarisatie, waarden-, verwachtingen- en maatregelenkaart als basis voor het archeologiebeleid van de gemeente Oude IJsselstreek*. Vestigia, rapport V653, Amersfoort.
- Busschers, F.S. (2008). *Unravelling the Rhine. Response of a fluvial system tot climate change, sea-level oscillation and glaciation*. Proefschrift, Vrije Universiteit Amsterdam.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Gelderland*. Bureau Lantschap.
- Leuving, J.H.F. (2006). *Bureauonderzoek, Landgoed Hommelink te Terborg*. Synthesgra, rapport 176120, Zelhem
- Meene, E.A. van de (1977). *Toelichting bij de geologische kaart 1:50.000 blad Arnhem Oost (40 O)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Spek, T. (2004). *Het Drentse esdorpen landschap: een historisch geografische studie*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Stichting voor Bodemkartering (1984): *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 51 West Eindhoven*. Wageningen.
- Tol, A.J., Verhagen J.W.H.P., Verbruggen M. (2012). *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. Deel: karterend booronderzoek*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – heden). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl

Archeologische Monumentenkaart (2014). Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl>

Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017): <https://www.pdok.nl/nl/producten/pdok-downloads/download-basisregistratie-grootchalige-topografie>. Kadaster.

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (Basis Registratie Ondergrond. 2017). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bodemkaart50000/atom/bodemkaart50000.xml>.

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: www.topotijdreis.nl (Kadaster).

Brouwer, F. & M.M. van der Werff, (2012). Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' groundbewerkingen, ophogingen en afgravingen. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2336.

Dirks, G.H.P. & Nieuwenhuizen, W. (2013). *HISTLAND: historisch-landschappelijk informatiesysteem*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 331.

Geologische overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000. Geraadpleegd via www.dinoloket.nl → oude Dinoloket. Referentie: Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BasisRegistratie Ondergrond 2017). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/geomorfologischekaart50000/atom/geomorfologiskekaart50000.xml>. Legenda: Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)." <http://legendageomorfolgie.wur.nl/>. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Grondwatertrappenkaart van de bodemkaart 1:50.000 (tot 2006): <http://geoplaza.vu.nl/data/dataset/bodemkaart-van-nederland/resource/2398cef7-957e-4ba5-b218-08ac275d72fb>.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

Kadastrale kaart van Nederland (2009) via WMS server: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>

Kadastrale kaarten 1811-1832. <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Luchtfoto (2017) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/wms?> Kadaster.

Rijksmonumenten (2016): Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

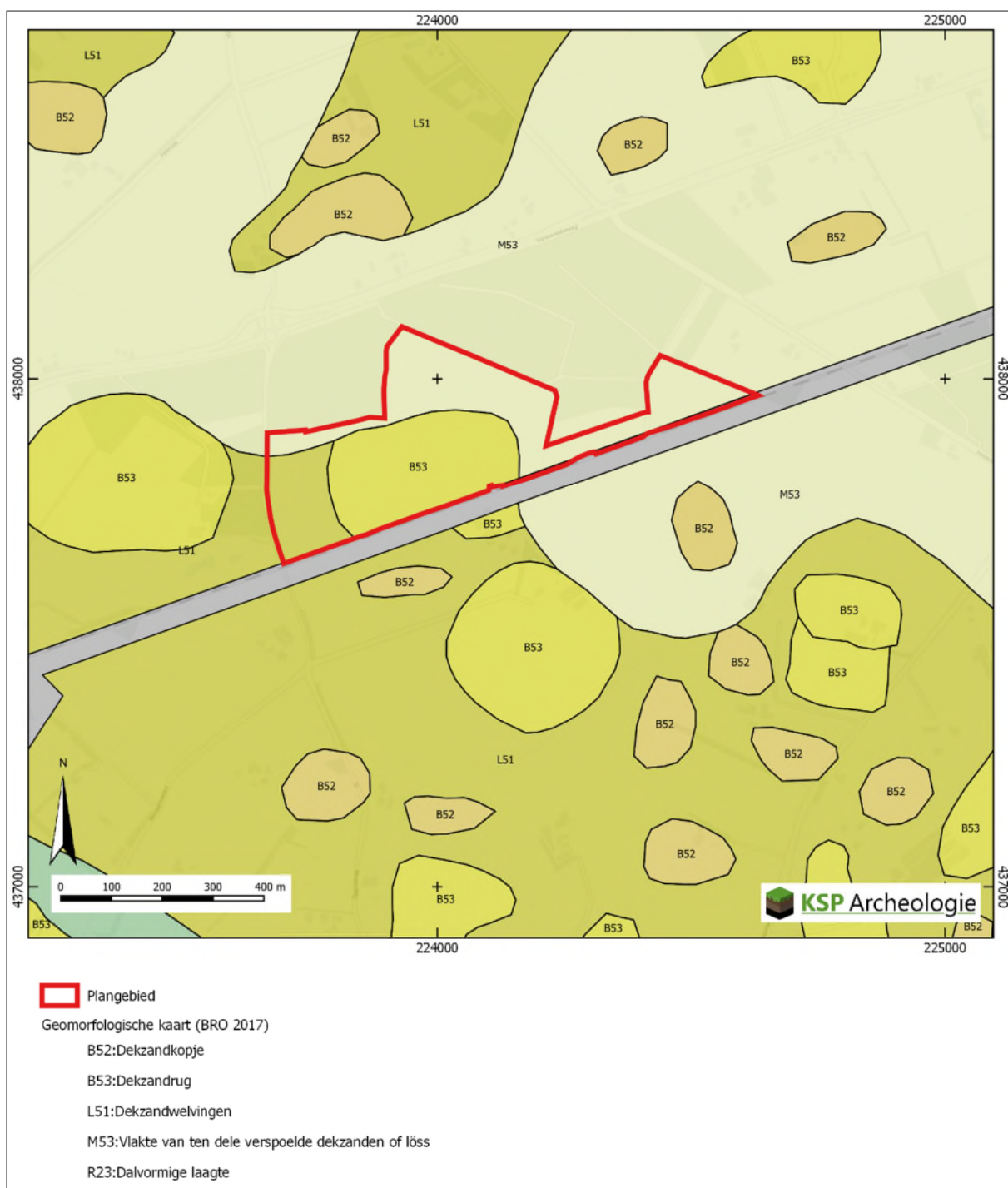
Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server:
<https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server:
<https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

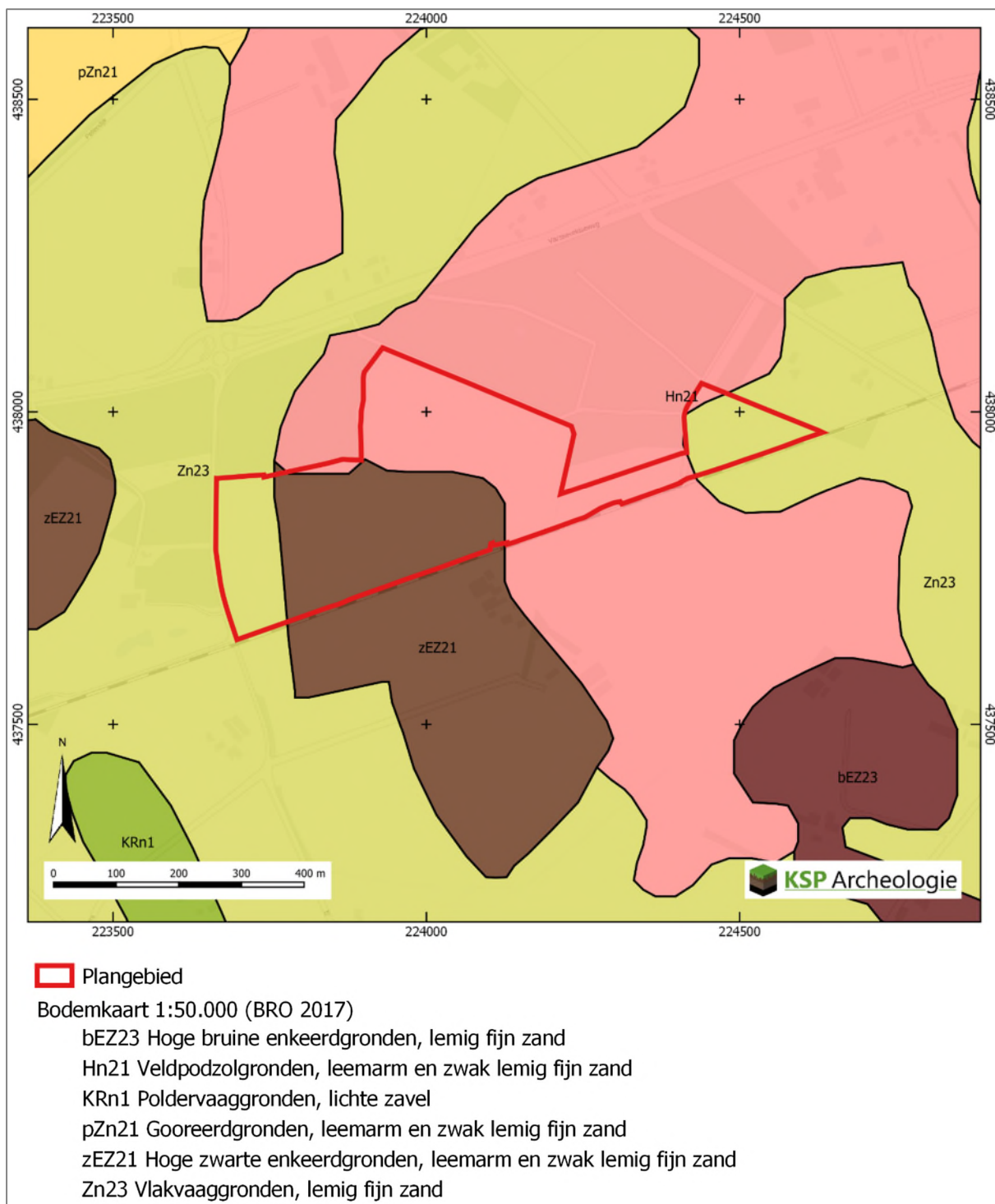
V.1 & V.2 inslagen in Nederland: vergeltungswaffen.nl

Versfelt, H.J. (2003). *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland: 1773-1794*. Heveskes Uitgevers, Groningen.

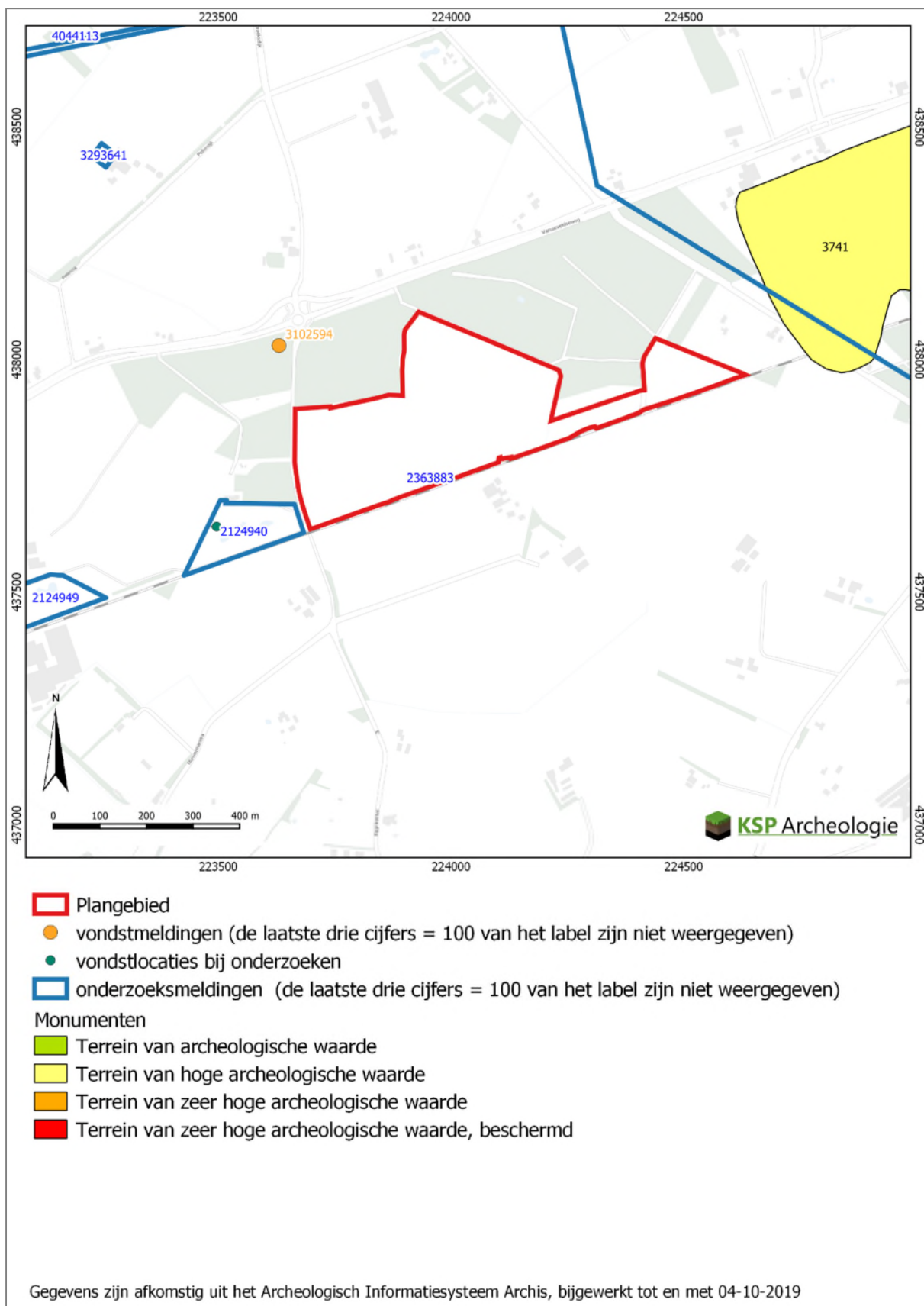
Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Bijlage 2 Bodemkaart



Bijlage 3 Archeologische gegevens



Bijlage 4 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeßen, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

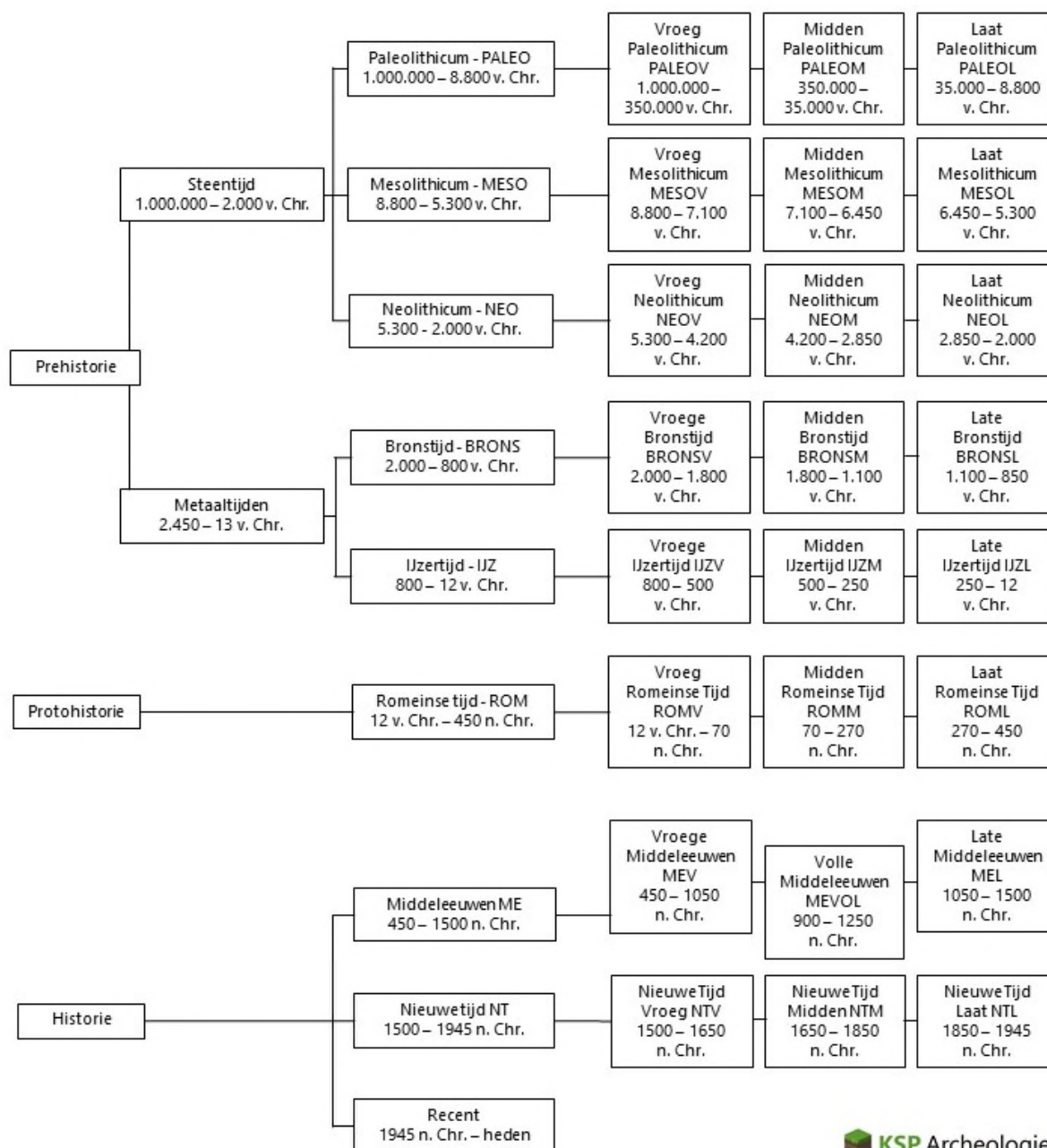
Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie										
11.755 12.745 13.675 14.025 14.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Pleistocene	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden						
			Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel							
							Allerød (warm)										
							Vroege Dryas (koud)										
							Bølling (warm)										
							Laat-Pleniglaciaal										
						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3									
							Vroeg-Pleniglaciaal	4									
							Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a									
						5b											
						5c											
						5d											
						Eemien (warme periode)						5e	Eem Formatie				
						Midden	Midden	Saalien (ijstijd)					6	Formatie van Drente			
								Holsteinien (warme periode)					Formatie van Urk				
								Elsterien (ijstijd)									
								Cromerien (warme periode)									
								Vroeg				Vroeg	Pre-Cromerien				

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
1500				Vb1		Middeleeuwen	
450				Va		Romeinse tijd	
0		Holoceen	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12				IVa			Bronstijd
800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
2000							
3755	5000						
4900			Vroeg	Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
5300							
7020	8000	Preborea warmer		I	eerst berk en later den overheersend		
8240	9000						
8800		Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glacial)	Late Dryas	LW III	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150			Allerød	LW II		
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap
13.675	11.800			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen
14.025	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglacial)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
14.700	13.000						
35.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glacial)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
75.000							
115.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				
300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed



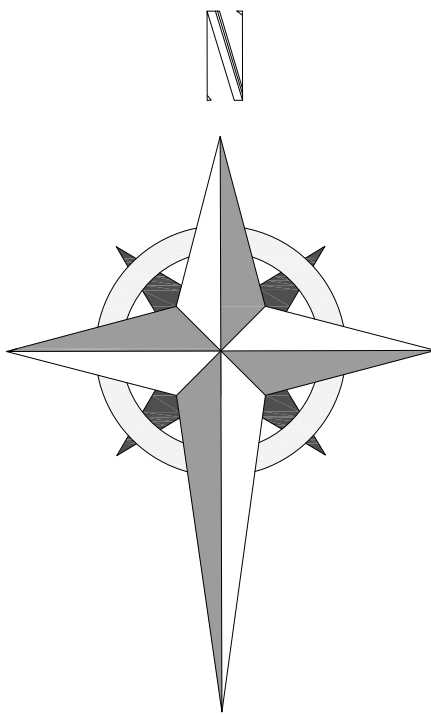
Bijlage 5 Technische overzichtstekening zonneveld Havebos



© LC Energy
Reproductie in zijn geheel of in delen is verboden zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van LC Energy

Revisies				
Revisie	Datum	Revisie toelichting	Auteur	Gecontroleerd door
01	19.07.19	Eerste Versie	HN	LF
02	23.07.19	Herzien	HN	LF
03	08.08.19	Herzien	HN	LF
04	16.08.19	Herzien	HN	LF
05	17.09.19	Herzien	HN	LF

- LEGENDA:
- Grens plangebied
 - Onderhoudspad
 - Hekwerk
 - Landschappelijke Inpassing
 - Poel
 - Bestaande Bomen & Struiken
 - Onderstation (Lander)
 - Inverter/Transformatorstation
 - Reserve onderdelen container
 - Onderstation Klant
 - Beveiligingscamera
 - Zonnepanelen



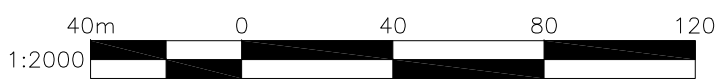
Status:
VERGUNNINGAANVRAAG

Project:
**ZONNEPARK
HAVEBOS**

© LC ENERGY
LC Energy - Bronland 12
6708 WH Wageningen
Tel: +31(0) 85-0498504
www.lcenergy.nl

Tekening:
Meester siteplan

Auteur: HN	Gecontroleerd door: IL	Datum: 19.07.2019
Project Code: LCE015- MA-01		
Formaat: A1	Schaal: 1:1500	Revisie: 05





ZONNEVELD HAVEBOS

LANDSCHAPPELIJK INPASSINGSPLAN

MAART 2020

	
Behoort bij beschikking	
datum:	05-10-2020
nr:	W-2020-0118
	
Eugène Heukshorst	
Afdeling Publieksbalie, Team Vergunningen	
	

ZONNEVELD HAVEBOS

LANDSCHAPPELIJK INPASSINGSPLAN

Opdrachtgever:

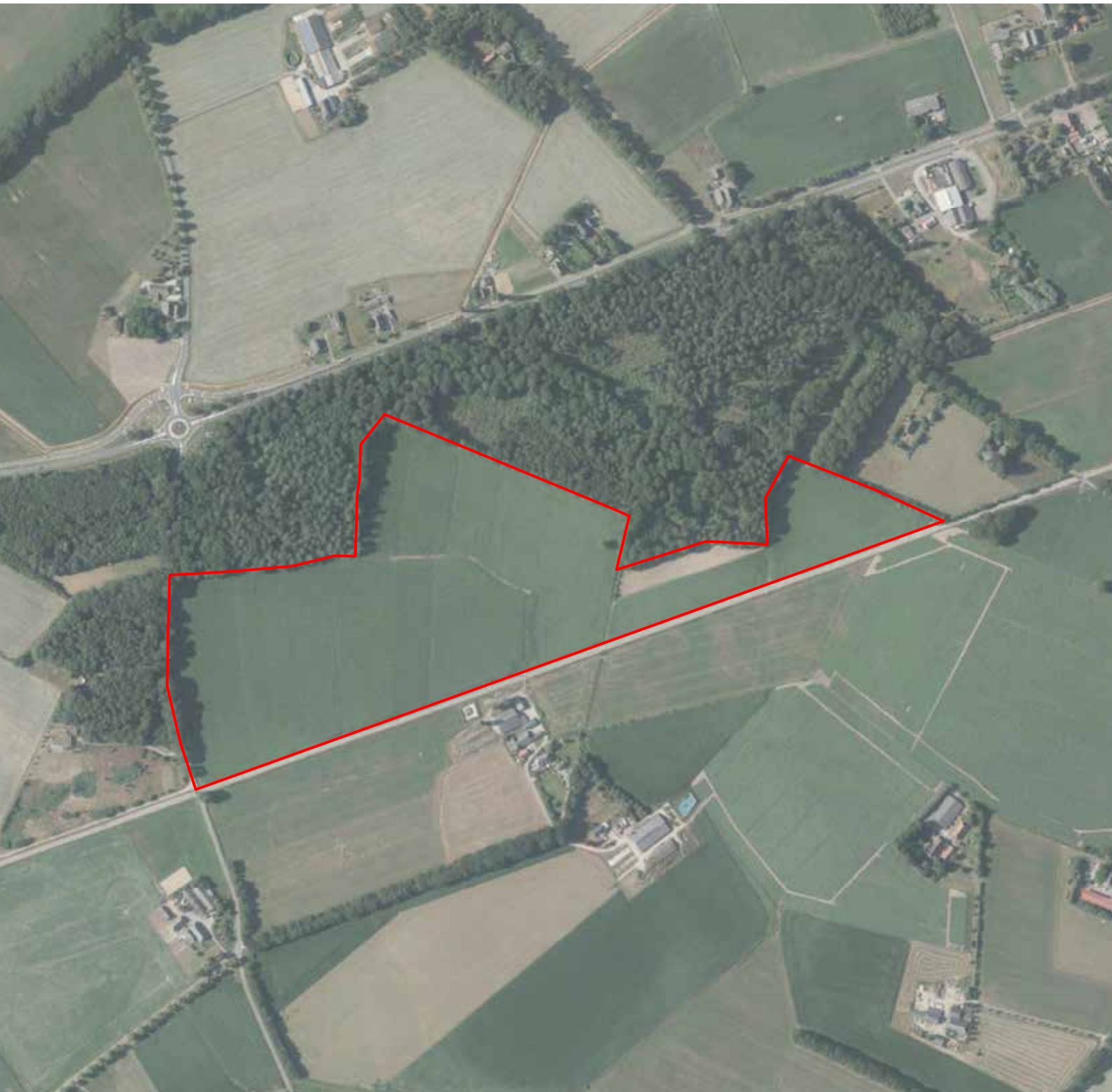
Naam: LC Energy
Adres: Bronland 12
Postcode: 6708 WH
Plaats: Wageningen

Opdrachtnemer:

Eelerwoude
Mossendamsdwarsweg 3
Postbus 53
7470 AB Goor
Tel.: 0547 26 35 15
e-mail: info@eelerwoude.nl
www.eelerwoude.nl

Projectgegevens:

Projectnummer: 8526.51
Datum: Maart 2020



INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	7
1.1 Projectgebied zonneveld Havebos, gemeente Oude IJsselstreek	7
1.2 Hoofdlijnen ontwerp zonneveld Havebos	9
1.3 Doel van het rapport	9
1.4 Leeswijzer	9
2 ANALYSE	
2.1 Programma van eisen en wensen	13
2.2 Beleidsanalyse	15
2.3 Ruimtelijke analyse	21
2.4 Uitgangspuntenkaart	27
3 INRICHTINGSPLAN	
3.1 Ontwerp	31
3.2 Elementen ten behoeve van het zonneveld	40
3.3 Aanleg en beheer van beplantingsplan	41

Afbeelding 1. Luchtfoto met daarop het plangebied aangegeven

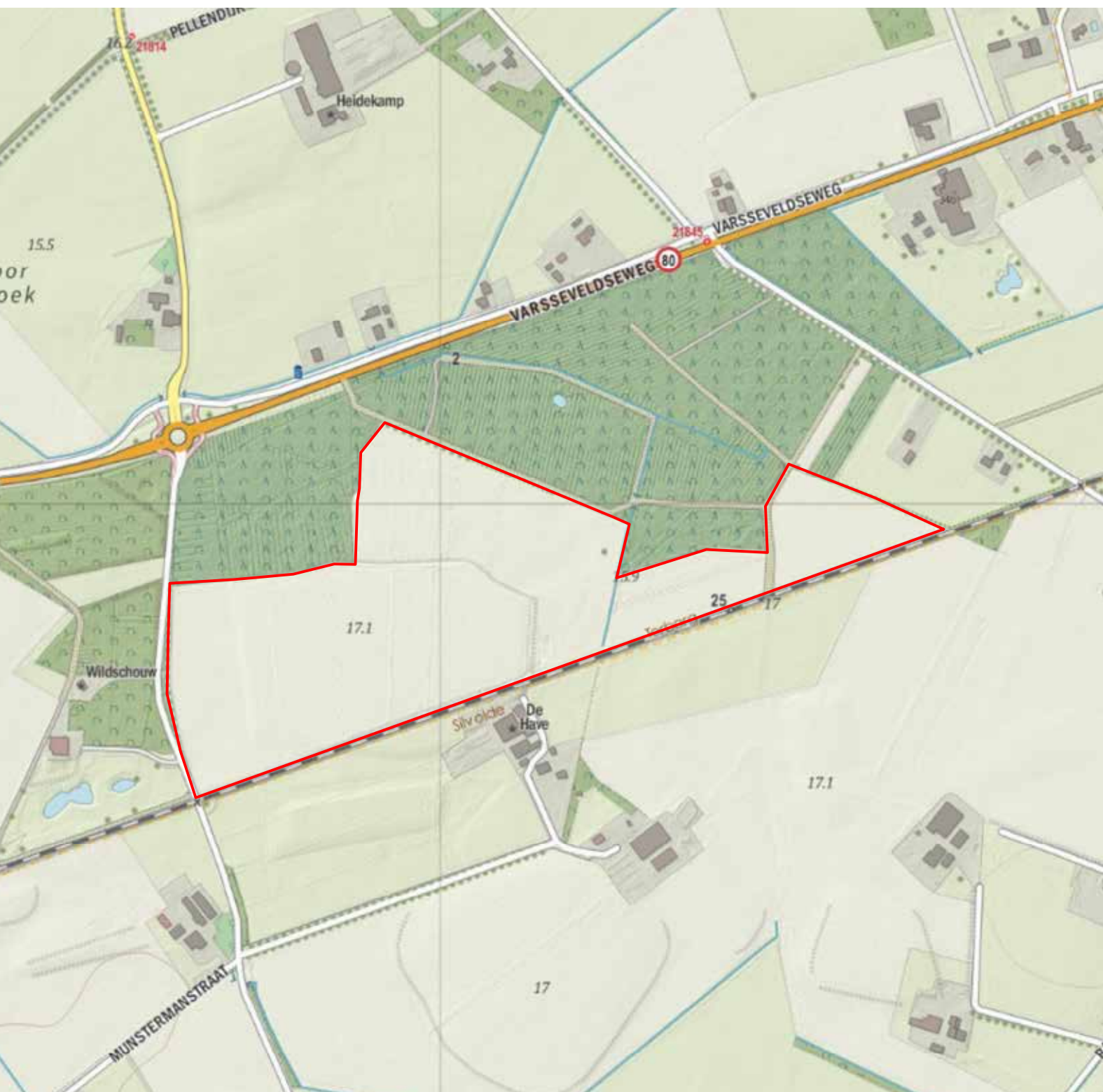
1. INLEIDING

1.1 Projectgebied zonneveld Havebos, gemeente Oude IJsselstreek

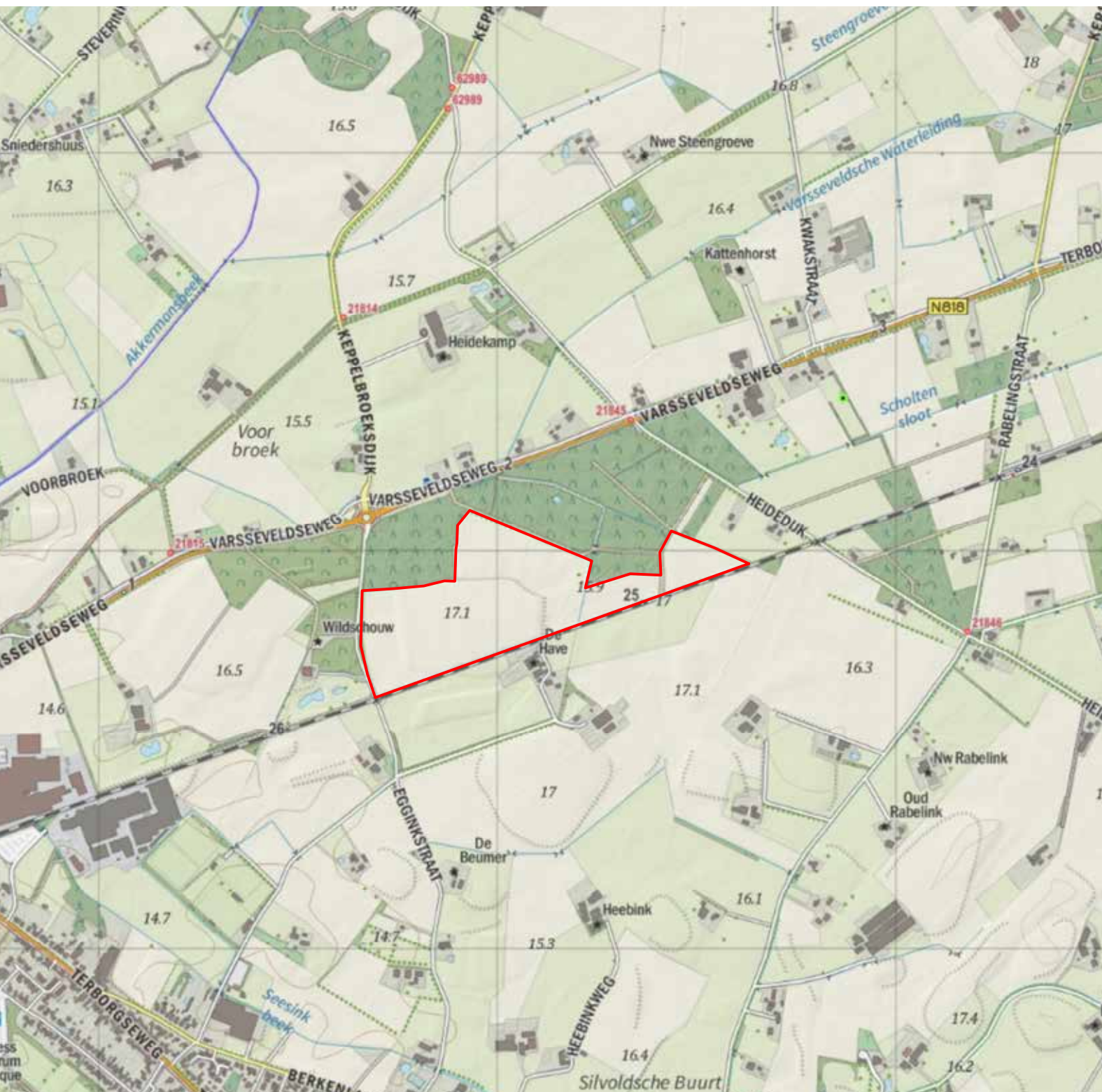
De gemeente Oude IJsselstreek heeft de ambitie om in 2030 energieneutraal te zijn. Dit houdt in dat er binnen de gemeentegrenzen evenveel duurzame energie wordt opgewekt als dat er gebruik wordt. Naast een grote opgave op het gebied van energiebesparing betekent dit ook een duidelijk opgave voor de opwek van duurzame energie. In het 'Uitnodigingskader lokale duurzame energie opwekking' worden de ruimtelijk en sociale kaders aangegeven waaronder de gemeente dit soort initiatieven wil toestaan. LC Energy en de grondeigenaar, Stichting de Armenkorf, hebben het plan opgevat om een zonneveld te realiseren van 13,5 ha bij Silvolde en Terborg.

De projectlocatie ligt ten noorden van Silvolde tussen de Oude IJssel en de hoger gelegen zandgronden van Varsseveld. Het projectgebied ligt grotendeels omsloten door bossen en een spoorlijn in het landschap. Aan de westzijde grenst het projectgebied aan de Munstermanstraat. Aan de overzijde van de spoorlijn bevinden zich enkele woningen met zicht op het projectgebied. Afbeeldingen 2 en 3 tonen de ligging van het projectgebied en op de afbeeldingen 4 tot 11 wordt de huidige situatie (juli / augustus 2019) getoond.

Een deel van de gronden in de nabije omgeving van het projectgebied zijn ook in eigendom van Stichting De Armenkorf. Stichting De Armenkorf te Terborg is bestuurlijk gelieerd aan Huis Wisch en aan Huis Bergh. De Stichting opgericht in 1390, heeft als doelstellingen het beschermen van natuur, landschap en milieu, en het verlenen van materiële en immateriële steun aan personen en aan instellingen. Dit zijn individuen, gezinnen of instellingen werkzaam op sociaal, kerkelijk of cultureel gebied, grotendeels in de direct nabije, lokale omgeving. Alle revenuen van de Stichting worden na aftrek van kosten direct of indirect aangewend voor haar statutaire doelstellingen. Een klein deel van de gronden van de Stichting biedt kansen om ingezet te worden voor het opwekken van hernieuwbare energie door middel van een zonneveld.



Afbeelding 2. Topografische kaart met daarop het plangebied aangegeven



Afbeelding 3. Topografische kaart met daarop het plangebied aangegeven

1.2 Hoofdpijnen ontwerp zonneveld Havebos

LC Energy wil graag een zonneveld realiseren in het buitengebied van de gemeente Oude-IJsselstreek. Het projectgebied heeft een oppervlakte van 13,5 hectare. Binnen het projectgebied worden technische installaties geplaatst. Dit betreffen zonnepanelen, omvormers, transformatoren en een inkoopstation. De bestaande beplantingselementen worden grotendeels behouden en er worden nieuwe elementen toegevoegd om de landschappelijke karakteristiek van het landschap te versterken. Het bos aan de noordzijde van het projectgebied maakt onderdeel uit van het Gelders Natuur Netwerk. De komst van het zonneveld biedt kansen om het leefgebied van omliggende natuurdoelsoorten in het landschap te vergroten en daarmee de biodiversiteit in het landschap te versterken.

Er zijn een aantal spelregels opgesteld voor het maken van het landschappelijk ontwerp:

1. Behoud kampenlandschap
2. Uitbreiden natuurwaarden
3. Landschappelijke inpassing zonneveld

1.3 Doel van het rapport

De wens om een zonneveld te realiseren op de aangemerkte percelen is niet in overeenstemming met het geldende bestemmingsplan, hiervoor is een afwijkingsprocedure van het geldende bestemmingsplan nodig. Ten behoeve van de afwijkingsprocedure en om een goede landschappelijke inpassing te borgen, is het voorliggend landschappelijk inrichtingsplan opgesteld.

1.4 Leeswijzer

In aanloop naar het inpassingsplan zijn diverse stappen doorlopen; Deze rapportage start met een hoofdstuk waarin het programma van eisen en wensen, een concrete beleidsanalyse en ruimtelijke analyse beschreven worden. Uit het programma van eisen en wensen, de beleids- en ruimtelijke analyse komen uitgangspunten naar voren, samengevoegd in de uitgangspuntenkaart. De uitgangspuntenkaart vormt de basis voor het landschappelijk inrichtingsplan.



Afbeelding 4. Foto projectgebied vanaf Munstermanstraat



Afbeelding 6. Foto projectgebied solitaire eik op akker

Afbeelding 7. Foto projectgebied knotwilgenrij



Afbeelding 5. Foto projectgebied vanaf spoorlijn



Afbeelding 8. Foto projectgebied overgang tussen bos en akker



Afbeelding 9. Foto projectgebied steilrand met varen begroeiing



Afbeelding 10. Foto projectgebied in oostelijke richting

2. ANALYSE

2.1 Programma van eisen en wensen

Ten behoeve van het inrichtingsplan hebben LC Energy en de grondeigenaar vooraf een aantal eisen opgesteld waaraan voldaan moet worden. Daarnaast zijn er randvoorwaarden en eisen door de gemeente Oude-IJsselstreek en provincie Gelderland geformuleerd.

2.1.1 Landschappelijke inpassing van het zonneveld

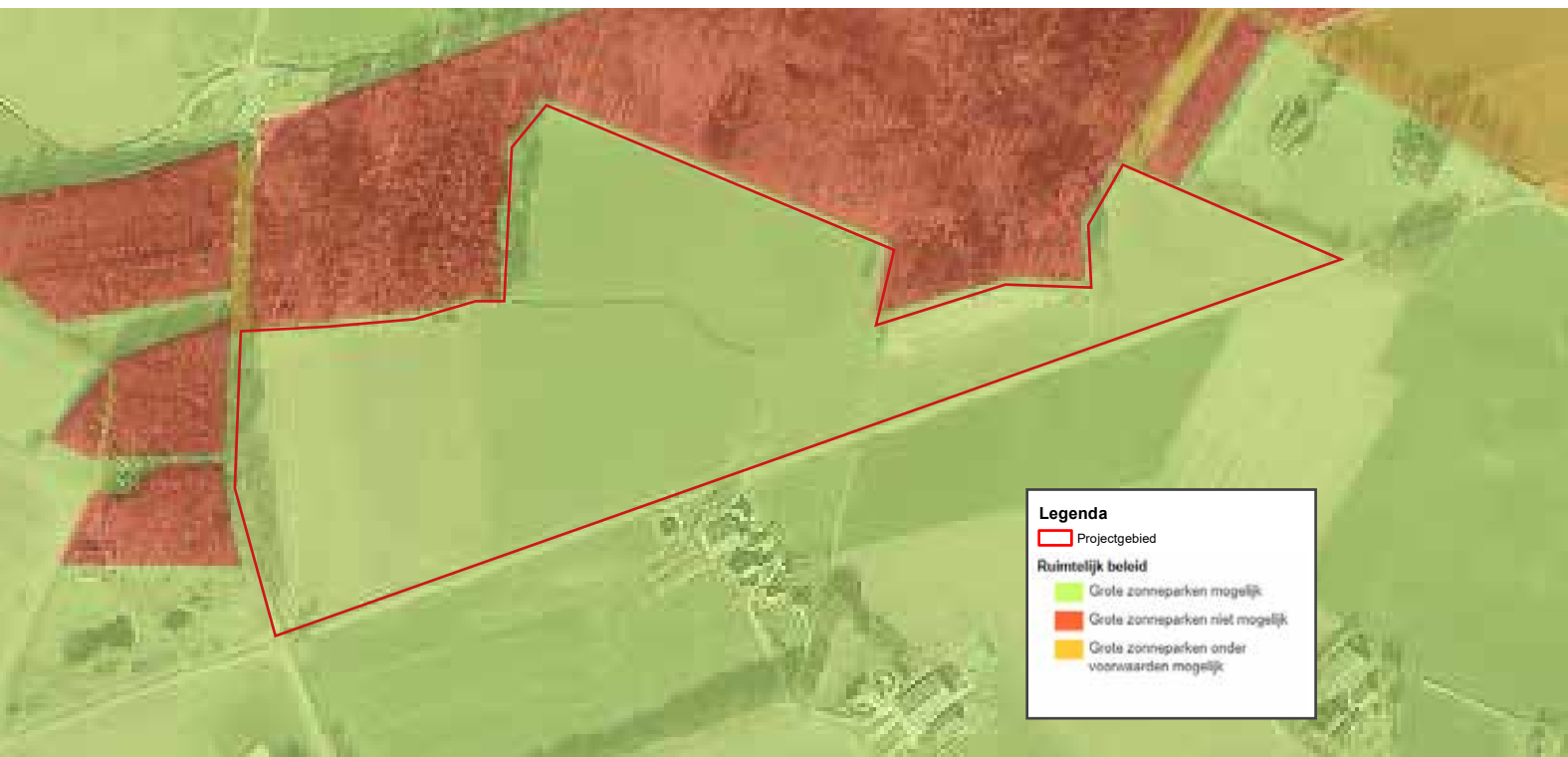
- Bij de aanleg van een zonneveld dient aandacht te worden besteed aan de ruimtelijke kwaliteit in het landschappelijk ontwerp.
- Bij de aanleg van een zonneveld is de betrokkenheid van omwonenden van groot belang.
- Herstellen van originele agrarisch karakter van het landschap door het versterken van de kamp.
- Zonneveld en randen met variaties van streekeigen inheemse beplanting inrichten zodat kansen voor biodiversiteit toenemen, denk aan het aanleggen van poelen of het herstellen van landschapselementen (ook in het kader van het aangrenzende Gelderse Natuurnetwerk).
- Bestaande beplanting in het projectgebied behouden en waar nodig versterken.
- Beperk het zicht op het zonneveld vanaf omliggende percelen met woningen.
- Oriëntatie van de zonnepanelen dient parallel aan de dominante landschappelijke structuur te gebeuren.
- Bij situering van de panelen moeten rafelige randen worden voorkomen.
- Door meervoudig ruimtegebruik toe te passen kan de gebruikswaarde en soms ook de beleevingswaarde van een zonneveld worden vergroot.
- Versterken van de landschapskarakteristiek van het kampenlandschap.

2.1.2 Techniek van het zonneveld

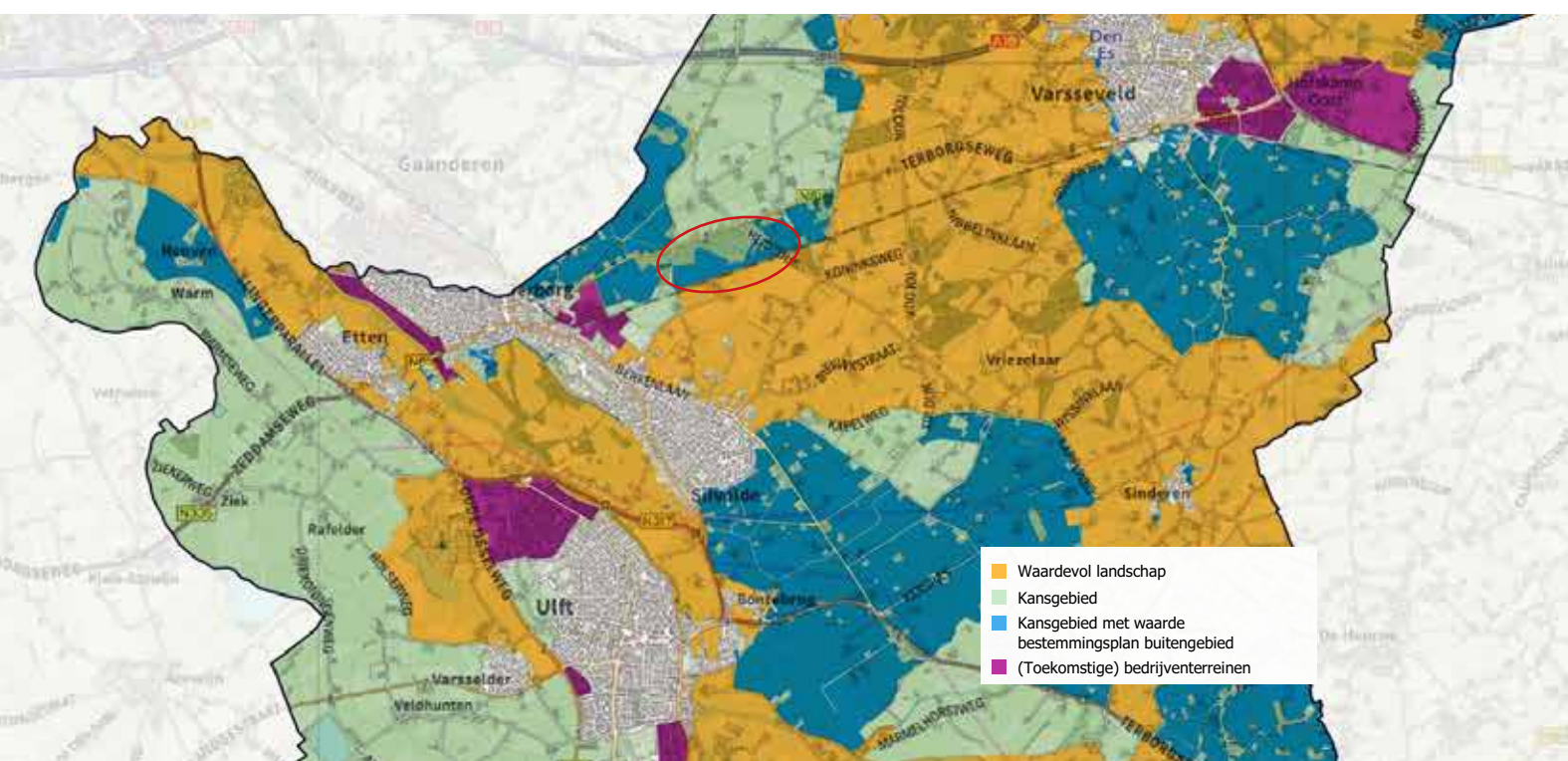
- De kleur van de zonnepanelen is donkergrijs/zwart en er wordt één type paneel toegepast.
- Een scheiding voor de panelen met een hekwerk (eis vanuit verzekeraar) passend bij het landschap en fauna passeerbaar, maximaal twee meter hoog, inclusief toegangspoorten.
- De panelen worden maximaal 2.20 meter hoog ten opzichte van het maaiveld.
- De transformatoren worden maximaal 2.60 meter hoger dan het maaiveld.

2.1.3 Ontsluiting van het zonneveld

- Het gebruik van nieuwe verharding wordt zoveel mogelijk beperkt.
- De onderhoudsweg wordt zoveel mogelijk gecombineerd met bestaande infrastructuur
- Het zonneveld is niet toegankelijk voor bezoekers.



Afbeelding 11. Omgevingsvisie Gelderland



Afbeelding 12. Gemeente Oude-IJsselstreek: uitnodigingskader lokale duurzame energie opwekking. Inpassingskaart

2.2 Beleidsanalyse

2.2.1 Omgevingsvisie ‘Gaaf Gelderland’

De provincie Gelderland heeft in haar Omgevingsvisie ‘Gaaf Gelderland’ aangegeven te streven om in 2050 klimaatneutraal te zijn. Provincie Gelderland wil 2030 gebruiken als tussenstap om verder te zijn in het klimaatneutraal zijn dan de landelijke afspraken. Forse ingrepen in de omgeving zijn daarom nodig om alternatieve, duurzame energiebronnen te realiseren. Provincie Gelderland geeft toe dat initiatieven zoals zonneakkers verder ontwikkeld moeten worden. Afbeelding 12 laat de themakaart ‘Ruimtelijk beleid’ zien van de Omgevingsvisie. De groen gemarkeerde percelen van het projectgebied zijn bestempeld als ‘grote zonnenvelden mogelijk’. Dit betekent dat aangenomen wordt dat de gebiedskwaliteiten geen obstakel vormen voor de ontwikkeling van een groot zonnenveld. De gemeente heeft de uiteindelijke bevoegdheid om hier een groot zonnenveld toe te staan.

De ervaring leert dat voor het behouden van draagvlak een goed ontwerp en betrokkenheid van omwonenden van groot belang is. Bij het ontwerp dient rekening gehouden te worden met de specifieke kenmerken van de plek en de omgeving. Zo kan aandacht worden besteed aan de hoogte van het park, zichtlijnen vanuit de omgeving, eventuele afscherming door beplanting en invloed van weerkaatsing van zonlicht. Door de relatief geringe hoogte van de zonnepanelen is landschappelijke inpassing vaak goed mogelijk.

Uitgangspunten voor landschappelijke inpassing zonnenveld Havebos:

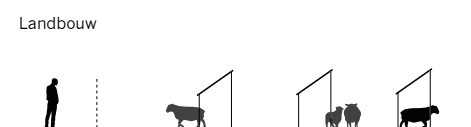
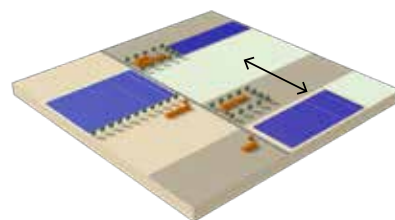
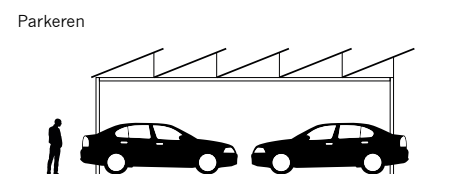
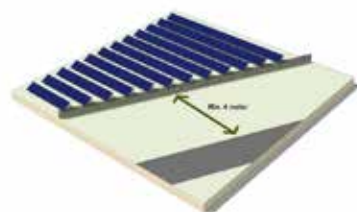
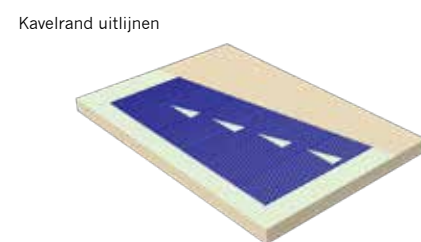
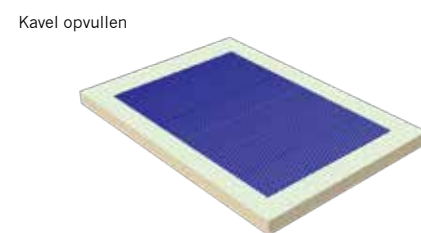
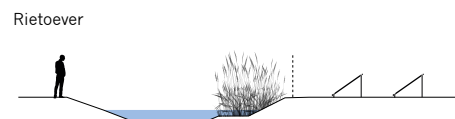
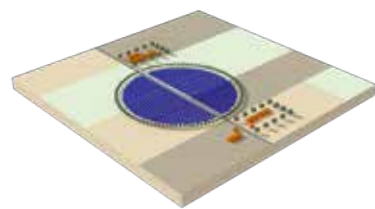
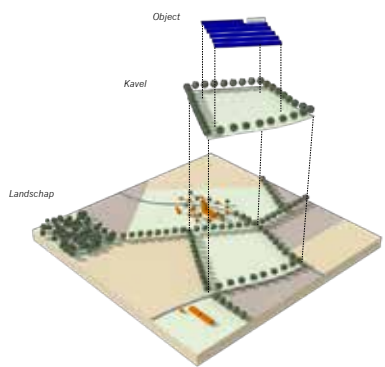
- Bij de aanleg van een zonnenveld dient aandacht te worden besteed aan de ruimtelijke kwaliteit in het landschappelijk ontwerp.
- Bij de aanleg van een zonnenveld is de betrokkenheid van omwonenden van groot belang.

2.2.2 Gelderse ZonneWIJzer

De ZonneWIJzer is een handreiking vol met tips en aanbevelingen om tot een goed ontwerp voor een zonnenveld te komen. De ZonneWIJzer geeft handvatten voor een goede ruimtelijke inpassing, rekening houdend met landschappelijke en ecologische karakteristieken. De ZonneWIJzer doet geen uitspraak of en waar zonnenvelden moeten worden ontwikkeld, maar brengt in beeld hoe zonnenvelden een plek kunnen krijgen in het stedelijk gebied, langs de infrastructuur en in de verschillende landschappen van de Gelderse streken.

Algemene aandachtspunten:

- Oriëntatie van de zonnepanelen dient parallel aan de dominante landschappelijke structuur te gebeuren.
- Bij situering van de panelen moeten rafelige randen worden voorkomen.
- Door meervoudig ruimtegebruik toe te passen kan de gebruikswaarde en soms ook de beleevingswaarde van een zonnenveld worden vergroot.



Aandachtspunten specifiek voor Essen- en kampenlandschap:

Het plangebied ligt volgens de Gelderse Zonnewijzer in het Essen- en kampenlandschap. Hiervoor zijn specifieke ruimtelijke karakteristieken beschreven die behoudenswaardig zijn of versterkt kunnen worden. Het plangebied sluit het beste aan bij het voorstel voor het versterken van de randen van de grootschalige kamp. Een zonneveld kan hierbij ingezet worden om het karakteristieke contrast tussen open kamp en de verdichte randen eromheen te versterken. In dat geval draagt de positionering van de opstelling langs de randen bij aan de leesbaarheid van het landschap. Dit kan samengaan met het versterken van de aanwezige beplantingsstructuur door randen te verdichten en uit te breiden. Ook met de positionering van de testopstelling aan de westkant is rekening gehouden met de westelijke rand van de kamp.

Uitgangspunten voor landschappelijke inpassing zonneveld Havebos:

- Oriëntatie van de zonnepanelen dient parallel aan de dominante landschappelijke structuur te gebeuren.
- Bij situering van de panelen moeten rafelige randen worden voorkomen.
- Door meervoudig ruimtegebruik toe te passen kan de gebruikswaarde en soms ook de beleevingswaarde van een zonneveld worden vergroot.
- Versterken van de landschapskarakteristiek van het Essen- en kampenlandschap.

2.2.3 Richtlijnen zonnevelden in de gemeente Oude-IJsselstreek

De gemeente Oude IJsselstreek heeft de ambitie om in 2030 energieneutraal te zijn. Dit betekent dat binnen de grenzen van de gemeente Oude IJsselstreek net zoveel energie wordt opgewekt als verbruikt. Om de kwaliteit van de leefomgeving te behouden of zelfs te verbeteren heeft de Gemeente Oude IJsselstreek voor zonnevelden, windmolens en biomassa een uitnodigingskader gemaakt.

Het projectgebied Havebos valt in het blauwe kansgebied (afbeelding 13) duurzame energie: grootschalige opwek van duurzame energie is onder bepaalde voorwaarden mogelijk; er dient bij de inpassing extra rekening te worden gehouden met de betreffende waarde(n) voor dat gebied, mits nog zichtbaar in het landschap. Voorkomende waarden zijn zandwegen, houtwal, reliëf, vegetatie en openheid. Bij zonnevelden in de gemeente Oude-IJsselland moet rekening gehouden met de volgende ruimtelijke criteria:

Landschappelijke inpassing:

- Rekening houden met en plaatsen binnen bepaalde bestaande landschapsstructuren (zoals kavelgrenzen, paden, steilranden, essen en beplantingselementen);
- Autonome vormen zijn mogelijk mits goed ontworpen;
- Kansen benutten van het versterken of herstellen van (historische) landschapskarakteristieken;
- Rekening houden met zichtlijnen in het landschap vanaf huizen, wegen en paden;
- Een groene rand met natuurwaarde wordt toegepast aan de randen van de opstelling.

Afbeelding 13. Gemeente Oude-IJsselstreek: uitnodigingskader lokale duurzame energie opwekking. Inpassing zon

Inpassing in de omgeving:

- Rekening houden met zichtlijnen naar monumentale gebouwen;
- Paden en wegen blijven openbaar;
- Afstand van het hekwerk tot de openbare weg is minimaal 4 meter;
- Impact op zichtkwaliteit van wandelpaden en fietspaden waar mogelijk versterken;
- Minimale schittering of lichthinder van het zonnenveld voor omwonende en/of gebruikers van de omgeving aantonen;
- Grote zonnenvelden (> 5ha) hebben de voorkeur. Deze schaalgrootte kan ook tot stand komen door het samenvoegen van kleinere initiatieven in combinatie met kavelruil. Dit alles op particulier initiatief;
- De kavel zoveel mogelijk opvullen en uitlijnen.

Klimaatbestendig:

- Een geheel onverharde ondergrond van de zonnenvelden groter dan 2 ha.

Natuur:

- Natuurlijke elementen blijven of nemen in omvang toe, en waardevol groen blijft bestaan, bijvoorbeeld door de versterking van inheemse beplanting.
- In het bouwwerk is rekening gehouden met de fauna in het gebied, door bijvoorbeeld de hoogte en vermazing van het hek diervriendelijk te maken.

Meervoudig ruimtegebruik:

- Combinaties met andere ruimtelijke functies wordt positief gewaardeerd, bijvoorbeeld door weidegang, vrije uitloop voor kippen, waterberging en recreatie.
- Consequentie van meervoudig ruimte gebruik op de energieopbrengst toelichten.

*Initiatieven die in een gebied met landschappelijke waarde(s) volgens het bestemmingsplan buitengebied liggen, moeten extra aandacht besteden aan de daar genoemde waarde(s).

Participatiecriteria

De mate van participatie is onderdeel van de beoordeling van het initiatief. Hoe hoger de participatiegraad hoe hoger het initiatief scoort ten opzichte van de andere initiatieven. De initiatiefnemers werken de participatie verder uit in het participatieplan wanneer het proces van de omgevingsvergunning wordt ingegaan.

Procesparticipatie (minimale inspanning):

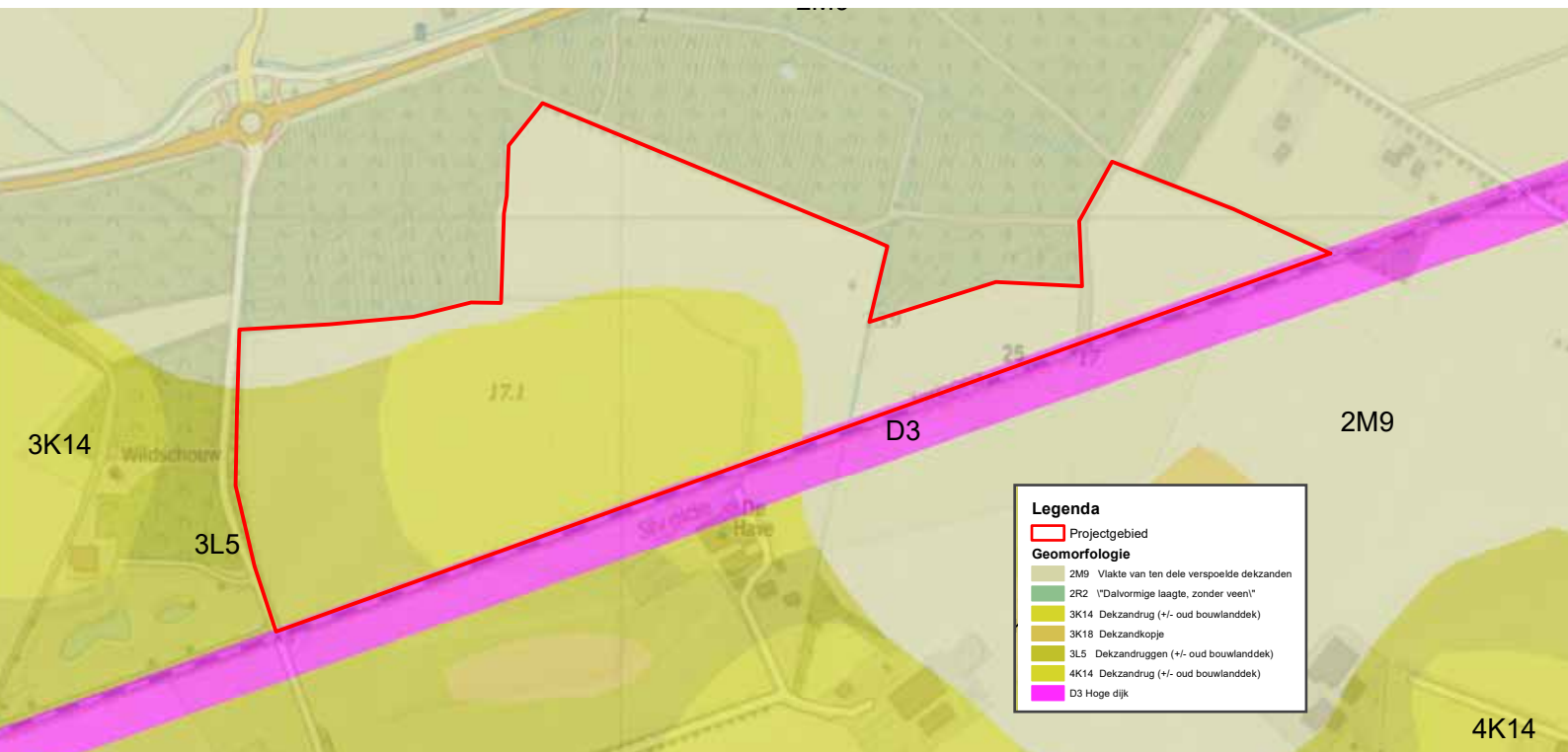
- De initiatiefnemer toont aan contact te hebben gehad over het plan met de direct omwonenden binnen een straal van 400 meter.
- De initiatiefnemer organiseert in de volgende processtap een informatiebijeenkomst in de Nederlandse taal.
- De initiatiefnemer biedt participatiemogelijkheden in het ontwerp aan en werkt dit uit in het participatieplan wanneer het proces van de omgevingsvergunning wordt ingegaan.

Financiële participatie (alleen voor zonnenvelden >2 ha):

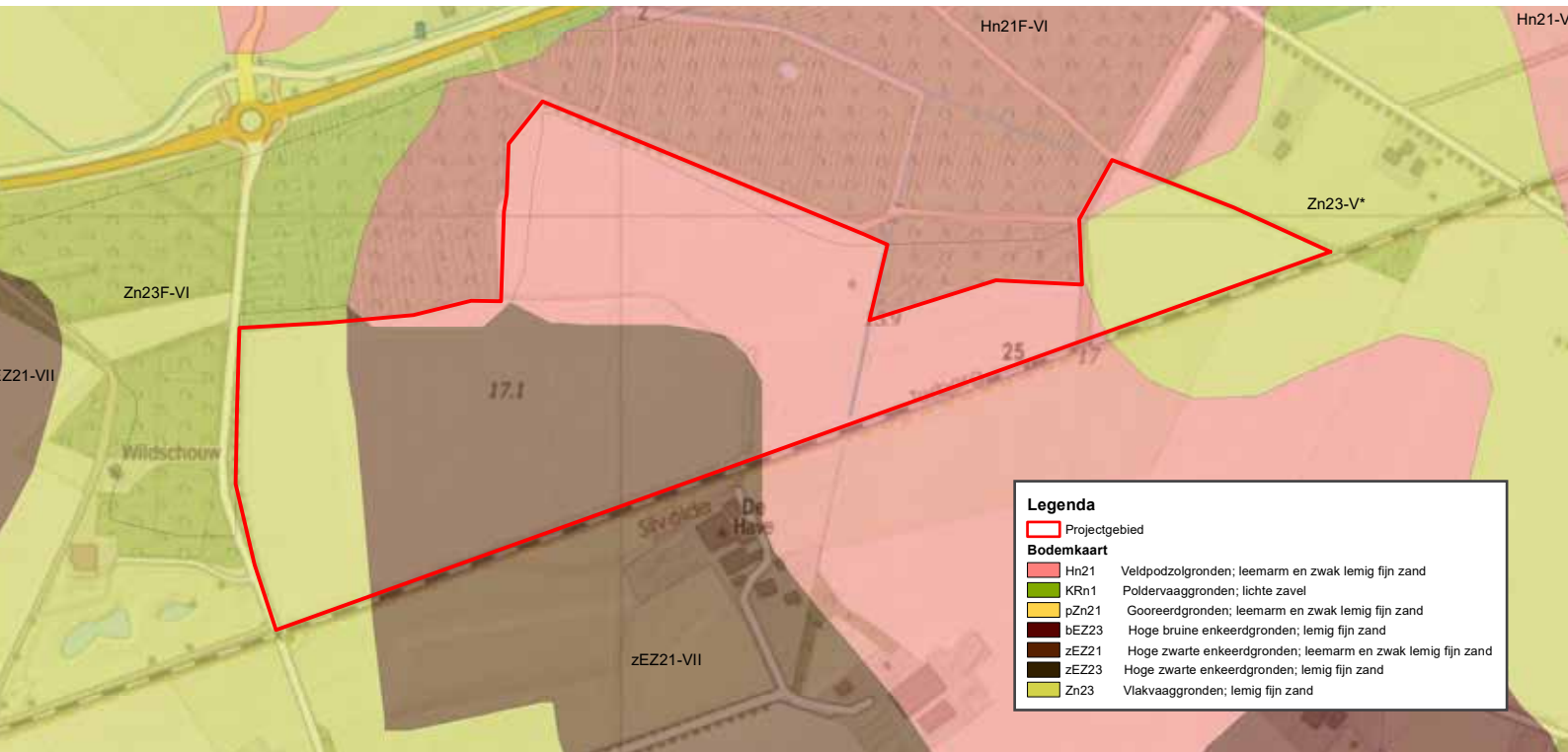
- Er zijn verschillende varianten van financiële participatie. Enkele vormen zijn hieronder opgesomd, waarbij de hoogste participatiegraad bovenaan staat en de laagste onderaan:
 1. Mede-eigenaarschap: particulieren (uit de regio) zijn via een energiecoöperatie mede-eigenaar van het park en hebben zo medezeggenschap. De energiecoöperatie heeft ook financieel rendement.
 2. Financiële deelneming: mensen doen op een of ander manier financieel mee met het park. Dit kan door aandelen of obligaties te kopen maar ook door crowdfunding of een postcoderoosproject.
 3. Omgevingsfonds: de initiatiefnemer stort een bedrag in een fonds voor de lokale omgeving.
 4. Omwonendenregeling: de omwonenden worden individueel of als groep gecompenseerd.
- De initiatiefnemer biedt minimaal één of meerdere mogelijkheden van financiële participatie aan. De minimale inspanning is nummer 2, eventueel aangevuld met 3 en/of 4.
- Indien het initiatief mede-eigenaarschap (nummer 1) kan organiseren, wordt dit als zeer positief beoordeeld. De percentage van lokaal mede-eigenaarschap bepaalt hoe positief het zich vertaalt naar de eindscore van een initiatief.

Uitgangspunten voor landschappelijke inpassing zonnenveld Havebos:

- Rekening houden met en plaatsen binnen bepaalde bestaande landschapsstructuren (zoals kavelgrenzen, paden, steilranden, kampen en beplantingselementen);
- Autonome vormen zijn mogelijk mits goed ontworpen;
- Kansen benutten van het versterken of herstellen van (historische) landschapskarakteristieken;
- Rekening houden met zichtlijnen in het landschap vanaf huizen, wegen en paden;
- Een groene rand met natuurwaarden wordt toegepast aan de randen van de opstelling.



Afbeelding 14. Geomorfologische kaart



Afbeelding 15. Bodemkaart

2.3 Ruimtelijke analyse

2.3.1 Geomorfologie

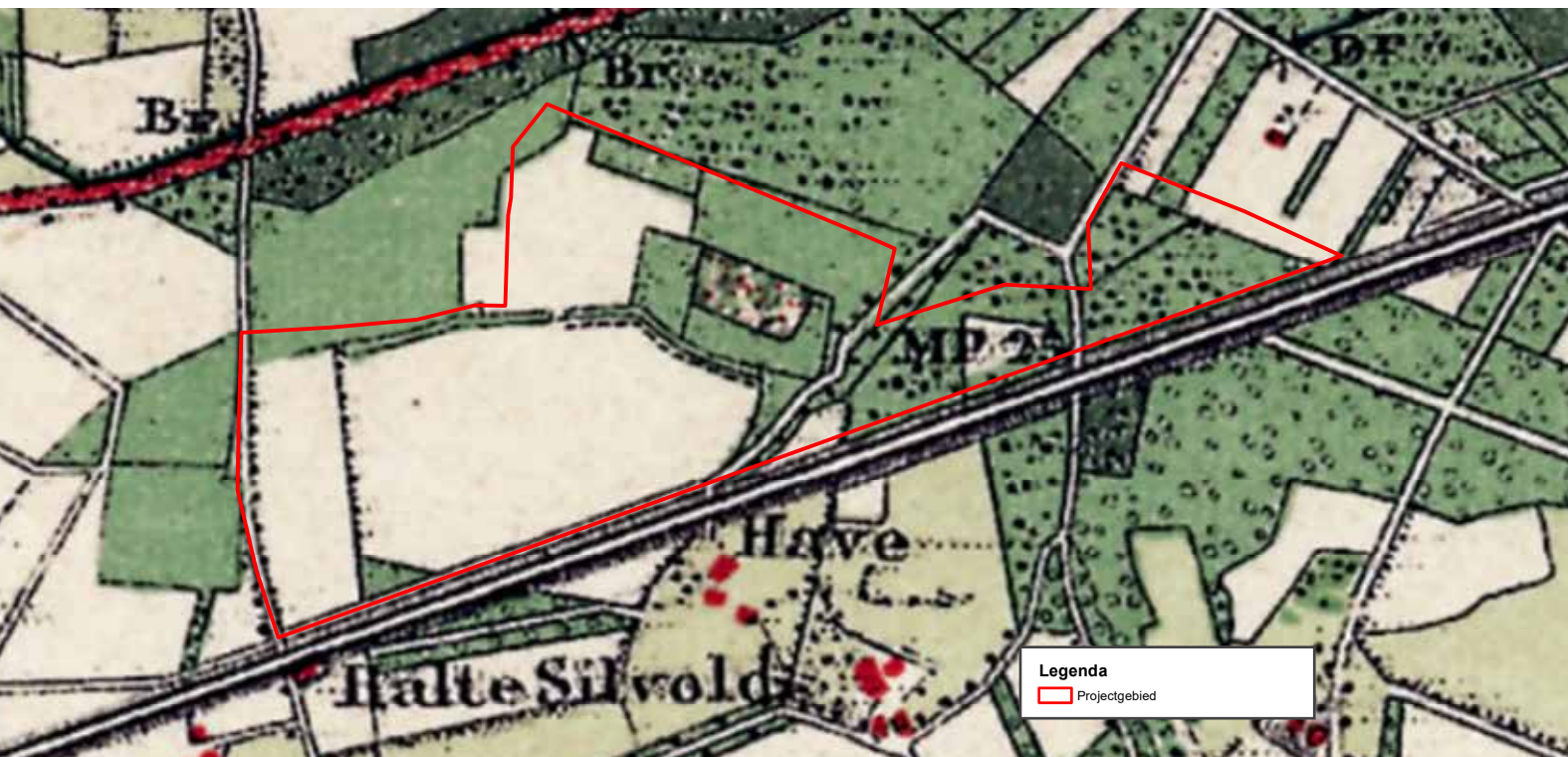
Het Gelderse zandlandschap bestaat uit een afwisseling van hoogteverschillen, stuwwallen, dekzandruggen en laagten. Deze afwisseling geeft identiteit aan het landschap zo ook rondom het Havebos. De geomorfologische kaart, afbeelding 15, laat de ontstaansgeschiedenis van de diepere ondergrond van het gebied zien. De kaart laat zien dat het projectgebied in de dekzandrug (oud bouwlanddek) (3K14) en vlakke van ten dele verspoelde dekzanden (2M9) ligt. In de omgeving zijn nog dekzandruggen (oud bouwlanddek) (3L5) en dekzandkopje (3K18) te vinden. Na de ijstijden bleef er in grote delen een reliëfrijk - door de wind gevormd – zandlandschap achter, dat gekenmerkt wordt door relatief grote verschillen tussen hoog/droog en laag/nat gebied. Het project gebied ligt op de hogere delen van het zandlandschap. D3 is de spoordijk die het landschap doorkruist, dit hoogteverschil is door de mens aangebracht.

2.3.2 Bodem en bijbehorend inheems boom- en plantsortiment

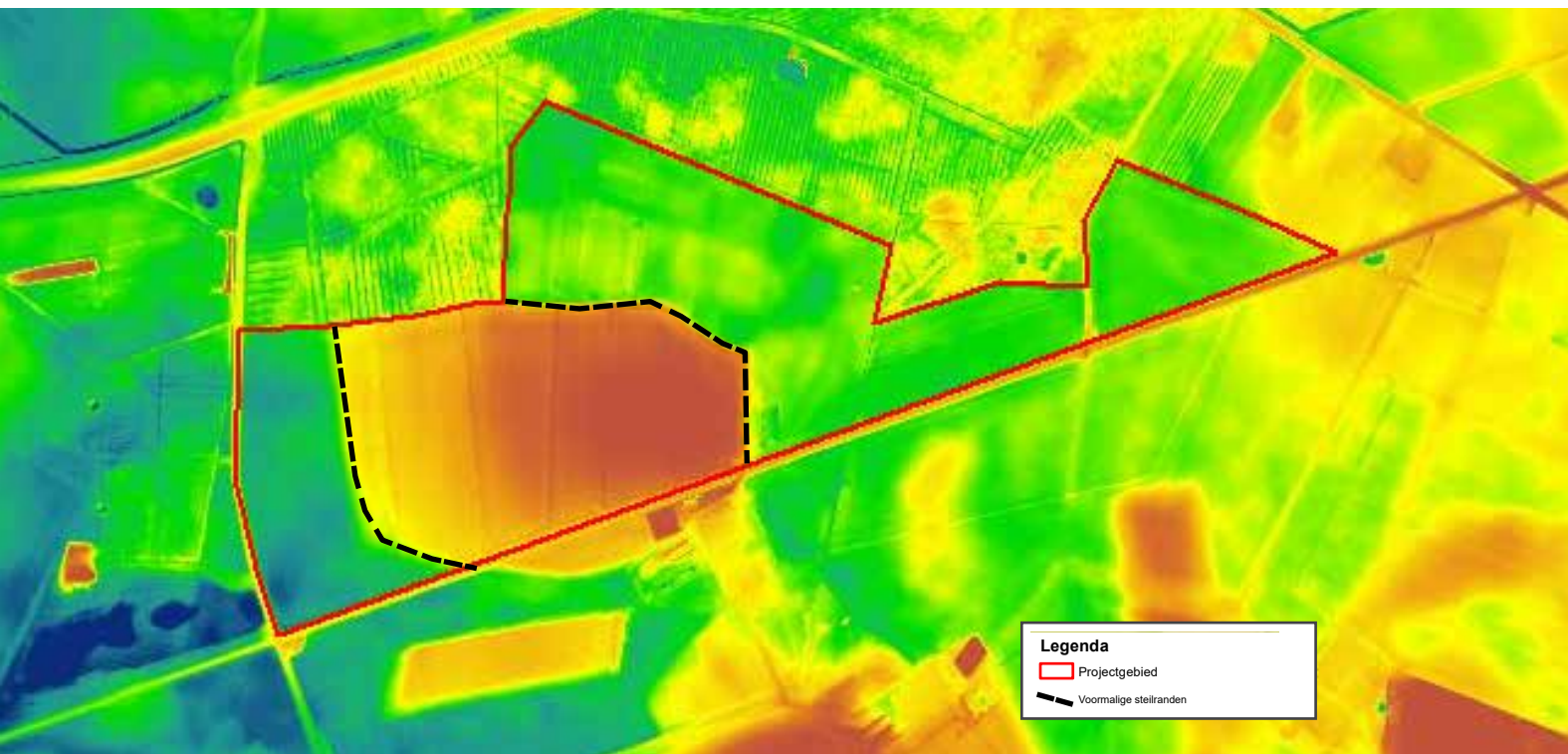
De bodemkaart, afbeelding 16, laat zien hoe de bovenste laag van de ondergrond is opgebouwd. Ter plekke van het projectgebied ligt een veldpodzol- (Hn21), hoge zwarte enkeerd- (zEZ21) en vlakvaaggrond (Zn23). Deze gronden bestaan uit leemarm, zwak lemig fijn zand en lemig fijn zand. Ten behoeven van de landschappelijke inpassing en noodzaak tot bevordering van de biodiversiteit dient men gebruik te maken van inheemse plant- en boomsoorten die in de betreffende bodemeenheid voorkomen: zomereik, grove den, lijsterbes, ruwe berk, vuilboom, krent, vogelkers, jeneverbes, beuk, appel, boswilg, hulst, lijsterbes, peer, ratelpopulier, winteraik, winterlinde, zomereik, vlier, taxus, kamperfoelie, framboos, klimop, brem en haagbeuk.

Uitgangspunten voor landschappelijke inpassing zonneveld Havebos:

- Gebruik van inheems boom- en plantsortiment toepassen behorend bij de bodemeenheid.



Afbeelding 16. Historische kaart +/-1900



Afbeelding 17. Hoogtekaart

2.3.2 Kampenlandschap

De projectlocatie ligt tussen de Oude IJssel en de hoger gelegen zandgronden van Varsseveld. In het gebied gaven kleine reliëf verschillen de aanleiding voor het type gebruik van de grond. Op de wat lager gelegen delen kwamen bossen en graslanden en op het hogere dekzandkopjes werden de akkers aangelegd. Deze manier van landgebruik is daarna honderden jaren in stand gehouden. Er werd herhaaldelijk mest en plaggen op de akkers gebracht. Hierdoor zijn de akkers hoger in het landschap komen te liggen. Om deze akkers te beschermen voor het vee en het wild werd er om de akker heen struweel aangeplant, veelal opgaande beplanting met doorns, zie historische kaart (afbeelding 17). Er ontstond een organisch gevormd landschap wat zijn basis vindt in haar geomorfologie. De opgehoogde akkers werden ook wel kampen genoemd. Dit landgebruik zorgde voor een kleinschalig en karakteristiek landschap. Afgelopen eeuw zijn door technologische ontwikkelingen, zoals de uitvinding van de het kunstmest en het prikkeldraad, veel van deze kleinschalige landschappelijke structuren verdwenen uit het landschap. Op de locatie van het projectgebied zijn nog relictten terug te vinden van de originele kampstructuur. Op de hoogtekaart (afbeelding 18) is de voormalige kamp ter plekke van Havebos te zien, zichtbaar hoger gelegen ten opzichte van de omgeving. Op de voormalige steilranden (stippelijn) is de struweelbeplanting verdwenen. Op de rechter steilrand vindt men lage beplanting met varens (afbeelding 10). De linker steilrand heeft een flauwer verloop gekregen door de jaren heen. De ontwikkeling van een zonneveld ter plekke van Havebos geeft aanleiding om de originele kampstructuur te versterken. Hoogteverschillen en steilrandbeplanting kunnen hersteld worden met de aanleg van het zonneveld en gedurende de duur van het zonneveld uitgroeien tot volwassen landschapsstructuur.

Uitgangspunten voor landschappelijke inpassing zonneveld Havebos:

- Herstellen van originele agrarisch karakter van het landschap door het versterken van de kamp.



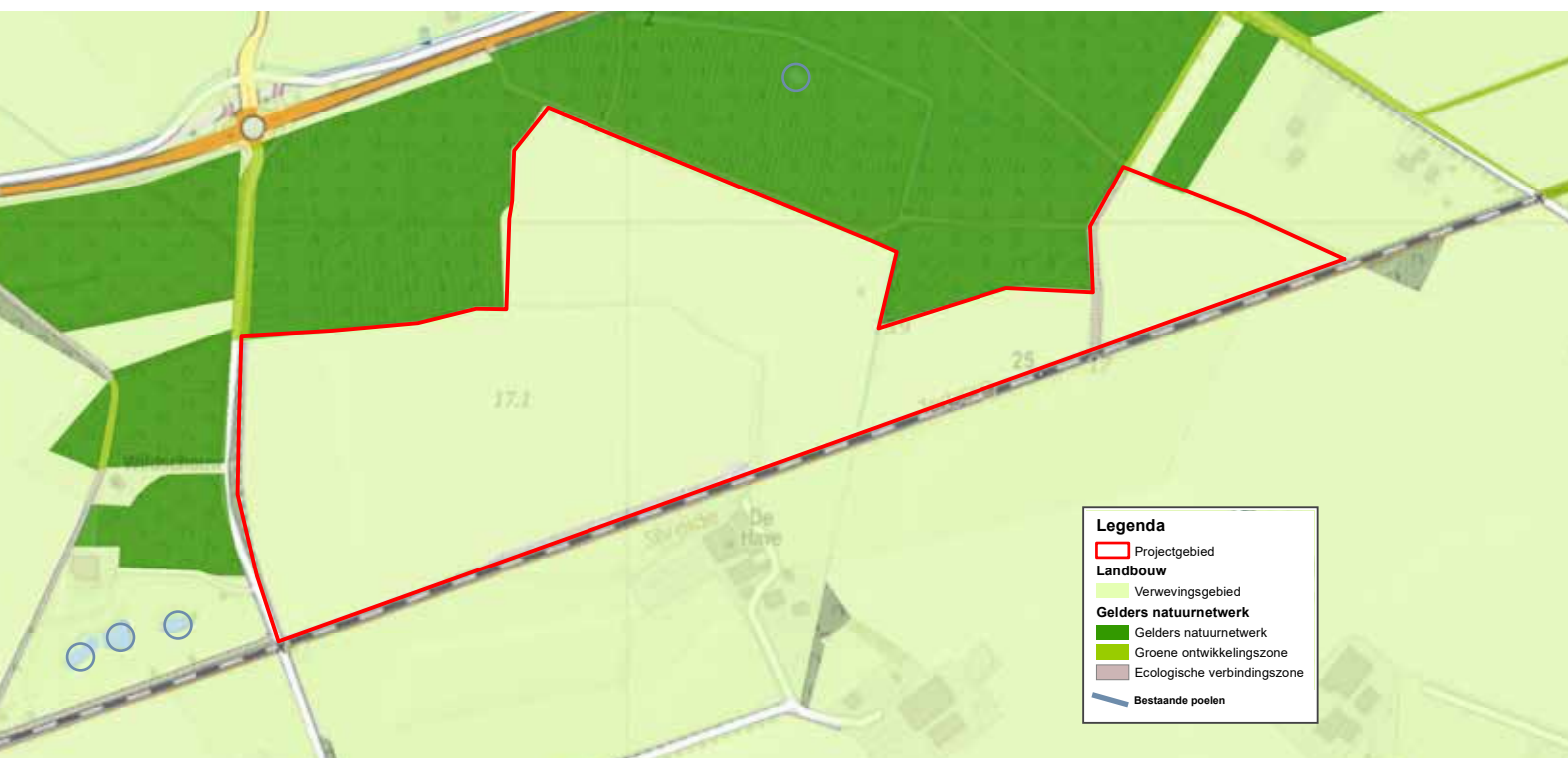
Amerikaanse eik (uitheemse soort)

VS



Zomereik (inheemse soort)

Afbeelding 19. Bijdrage aan biodiversiteit van uitheemse beplanting vs inheemse beplanting



Afbeelding 18. Omgevingsvisie Gelderland

2.3.3 Natuurwaarden van het gebied

Door de dramatische afname van de biodiversiteit in het landelijk gebied in Nederland, vormt het bevorderen van de biodiversiteit een uitgangspunt binnen dit project. Dit gebeurt door variaties van inheemse beplanting te adviseren. De aanleg van het zonneveld biedt op verschillende manieren mogelijkheid tot een landschappelijke impuls:

- Met de aanleg van het zonneveld kan de kamp weer beter zichtbaar worden gemaakt door het aanplanten van een steilrandbeplanting. Deze beplanting is een landschappelijk wenselijke structuur en biedt ook ecologische voordelen wanneer een diversiteit aan inheems sortiment wordt toegepast.
- Langs de bosrand ligt nu een strakke overgang tussen het bos en de huidige akker (afbeelding 8). Deze strakke rand is ecologisch niet interessant. Door de bosrand weer ruimte te geven en door het ontwikkelen van een zoomvegetatie zal de bosrand ecologisch weer meer waardevol worden. De ontwikkeling van een zoomvegetatie draagt bij aan het naastgelegen Gelders Natuurnetwerk.
- Aan de oostelijke kant van de knotwilgenrij ligt een bestaande wildakker. Deze akker kan worden verschaald waardoor de ecologische waarde verhoogd wordt. Dit sluit ook aan op de ecologische inrichting aan de oostzijde van de Munstermanstraat rond huisnummer 9.
- Op dit perceel en in het noordelijke gelegen bos zijn al poelen aanwezig. Ten behoeve van de biodiversiteit wordt ingezet op het aanleggen en stimuleren van een poelen en goed ontwikkelde water -en oevervegetatie om beter habitat te creëren voor amfibieën, insecten en dagvlinders.
- Het aanleggen en behouden van wildakkers, kruiden- en bloemrijkgrasland en andere beplanting is aantrekkelijk voor insectenpopulaties. En kan helpen bij de bevordering van de biodiversiteit.

Uitgangspunten voor landschappelijke inpassing zonneveld Havebos:

- Aansluiten en versterken van het aangrenzende landschappelijke structuren en het Gelderse Natuurnetwerk door gebruik te maken van streekeigen, inheems groen.
- Zonneveld en randen met variaties van inheemse beplanting inrichten zodat kansen voor biodiversiteit toenemen.
- Aanbevolen wordt om poelen aan te leggen en de vegetatieontwikkeling van de wateren te stimuleren zodat deze geschikt worden voor amfibieën en andere soorten.



Afbeelding 20. Zicht op het plangebied

2.3.4 Beleving

Het zonneveld zal een verandering generen in het huidige landschap. Een goede landschappelijke inpassing van het zonneveld is dan ook wenselijk, waarbij het verhaal van de hedendaagse energie-opgave samengaat met het beleven van het kleinschalige kampen landschap van Havebos. Diverse woningen liggen in de nabijheid van het plangebied. Aan de westzijde bevindt zich een woning op circa 100 meter afstand van het geplande zonneveld, Munstermanstraat 9. Deze woning wordt in de richting van het zonneveld omzoomd door bosschages. Deze bosschages belemmeren grotendeels het zicht op het plangebied. Aan de noordoostzijde langs de Heidedijk ligt een woning op circa 80 meter van het plangebied. Deze woning is omsloten door een bomenrij waarmee het zicht op het plangebied grotendeels wordt ontnomen. De zuidelijk gelegen woning aan Eginkstraat 10, aan de andere kant van de spoorlijn, heeft direct zicht op het plangebied. Om het zicht op het zonneveld vanaf deze woning te beperken is landschappelijke inpassing wenselijk. Met de landschappelijke inpassing moet het zonneveld niet of nauwelijks zichtbaar zijn. Ook passanten vanaf de Munstermanstraat hebben direct zicht op het plangebied. Bewoners uit de omgeving hebben aangegeven geen zicht op het zonneveld te willen dus landschappelijke inpassing is gewild. De wens hierbij is om geen bomen te plaatsen omdat de straat dan erg donker wordt. Ook transformatoren en compactstations dienen landschappelijk te worden ingepast. De bestaande beplanting in het projectgebied behouden en waar nodig versterken. De knotwilgenrij vormt een belangrijke passage voor reeën die het projectgebied oversteken naar percelen aan de andere kant van de spoorlijn. De solitaire eik vormt een markant punt op de open akker

Uitgangspunten voor landschappelijke inpassing zonneveld Havebos:

- Bestaande beplanting in het projectgebied behouden en waar nodig versterken.
- Beperkt zicht op het zonneveld vanaf omliggende percelen met woningen.
- Beperkt zicht op het zonneveld vanaf de Munstermanstraat.

2.4 Uitgangspuntenkaart

Op de volgende pagina zijn alle verzamelde uitgangspunten samengevoegd in de uitgangspuntenkaart. De uitgangspuntenkaart vormt de basis voor het inrichtingsplan beschreven in hoofdstuk 3.



Versterken ecologische waarden van de bosrand door het aanleggen en laten ontwikkelen van een mantel-zoomvegetatie.



De kamp weer duidelijk in het landschap leggen door randbeplanting. De kamp zelf dient onbeplant te blijven



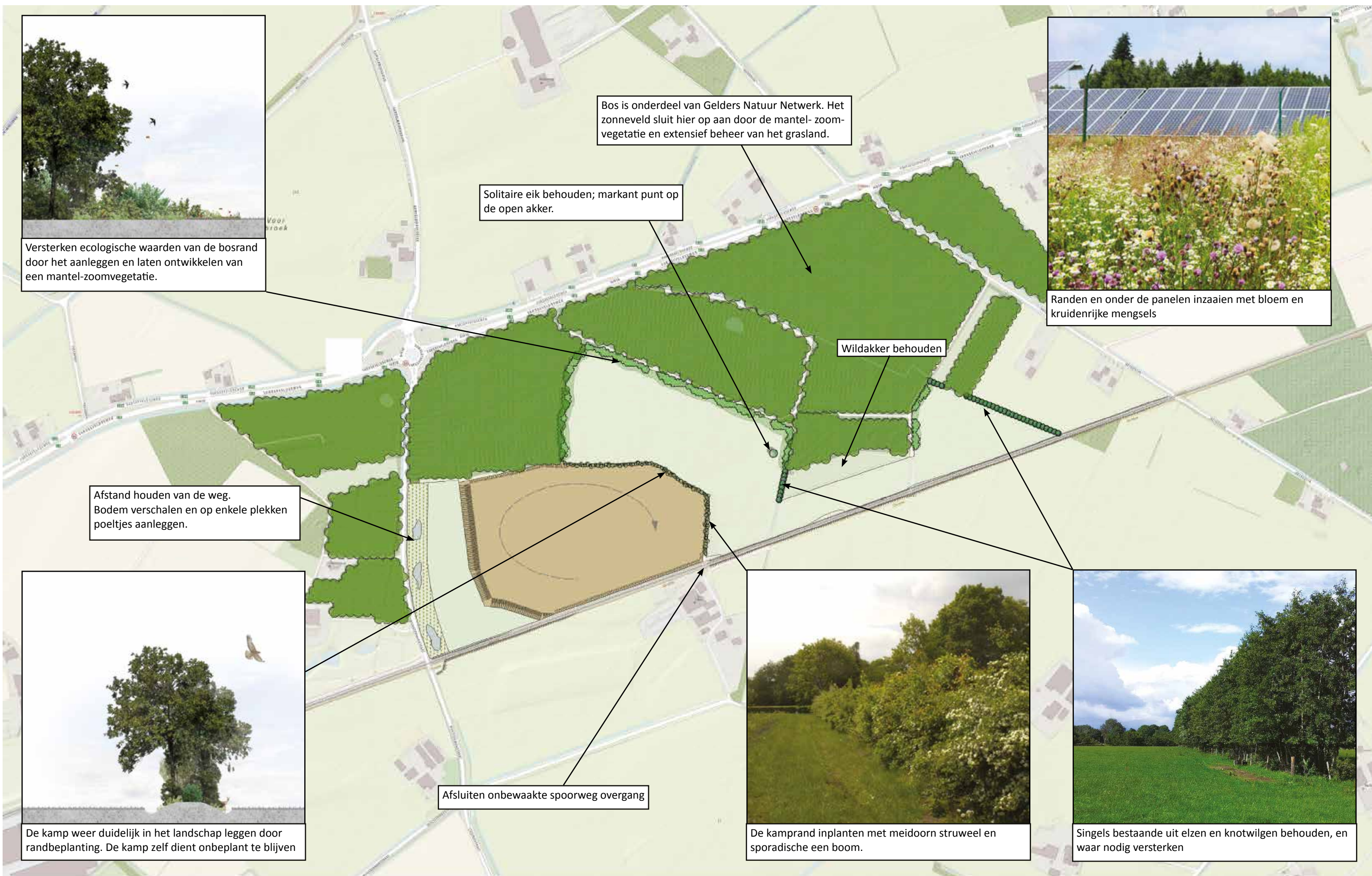
Randen en onder de panelen inzaaien met bloem en kruidenrijke mengsels



De kamprand inplanten met meidoorn struweel en sporadische een boom.



Singels bestaande uit elzen en knotwilgen behouden, en waar nodig versterken



Bos is onderdeel van Gelders Natuur Netwerk. Het zonneveld sluit hier op aan door de mantel- zoom-vegetatie en extensief beheer van het grasland.

Solitaire eik behouden; markant punt op de open akker.

Wildakker behouden

Afstand houden van de weg. Bodem verschalen en op enkele plekken poeltjes aanleggen.

Afsluiten onbewaakte spoorweg overgang

3. INRICHTINGSPLAN

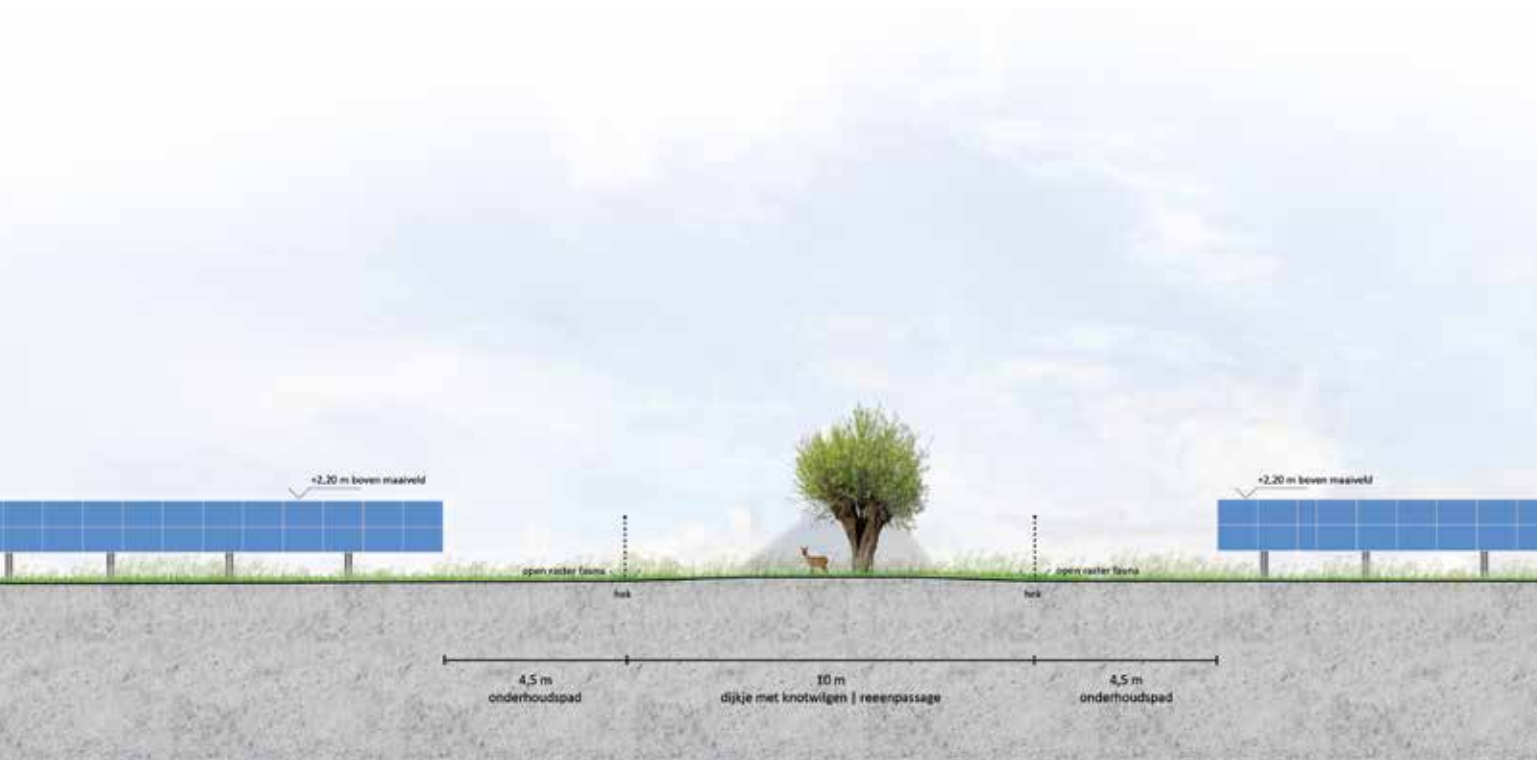
In dit hoofdstuk wordt het inrichtingsplan besproken, het ontwerp, de beplanting en de elementen ten behoeve van zonneveld toegelicht.

3.1 Ontwerp

Een belangrijk uitgangspunt bij de inpassing van het zonneveld is dat het bestaande landschap wordt gerespecteerd en waar mogelijk versterkt. Dit betekent dat er rekening wordt gehouden met bestaande kavelgrenzen, omliggende bebossing, cultuurhistorische lijnen in het landschap en aanwezige hoogteverschillen. Op afbeelding 26 is het ontwerp voor Zonneveld Havebos weergegeven. Dit is opgesteld met zorg voor landschappelijke inpassing, ecologische waarde en sociaal-maatschappelijke meerwaarde van het zonneveld. Op afbeeldingen 23 tot 34 zijn de profielen en fotobewerkingen die het ontwerp toelichten zichtbaar.

3.1.1 Behoud kampenlandschap

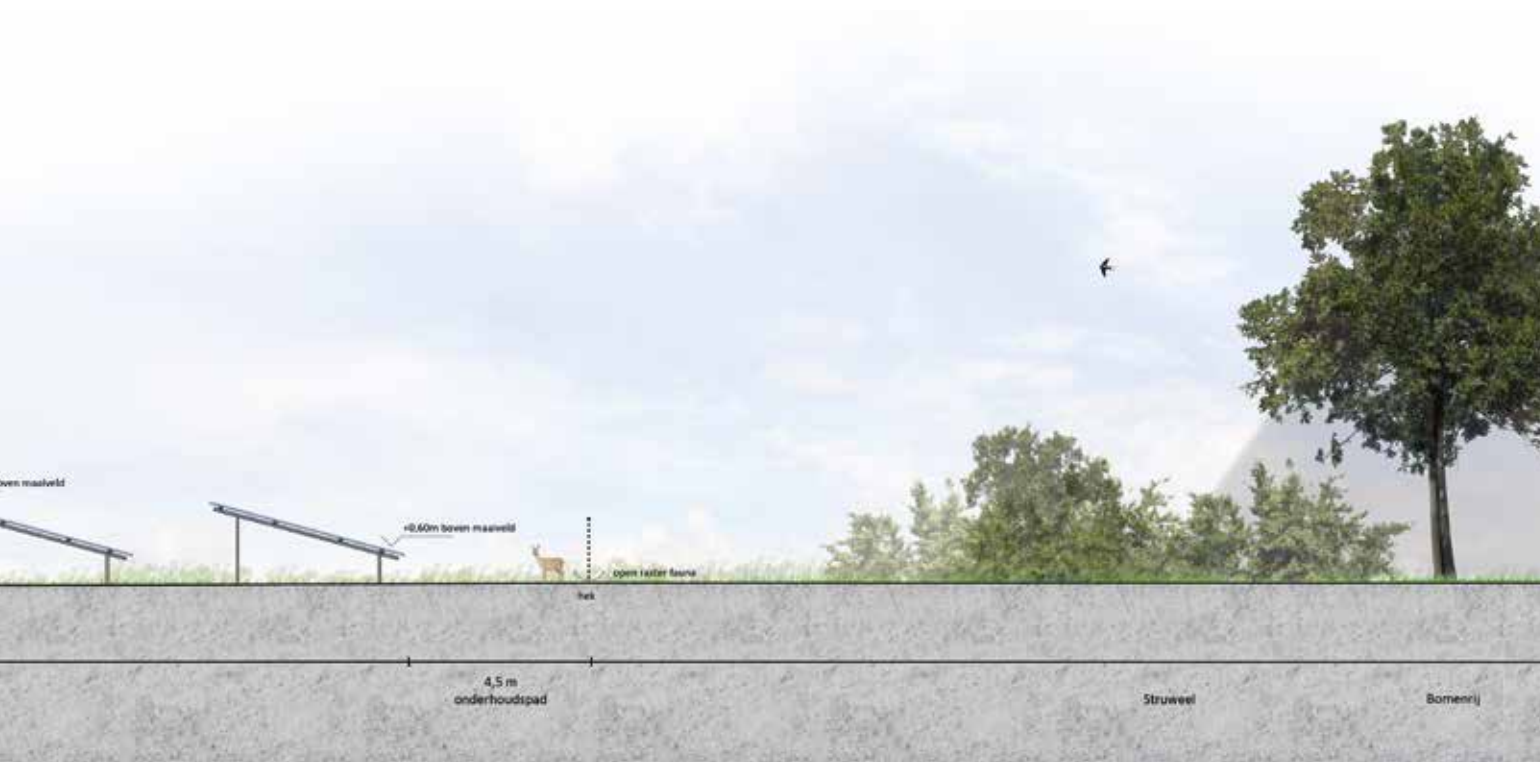
Met de aanleg van het zonneveld is er de gelegenheid voor het behouden en versterken van de agrarische landschapskarakteristiek. Hierin is het kleinschalige organische karakter van het kampenlandschap leidend. De oostelijke steilrand van de originele kamp kan beter zichtbaar worden gemaakt in het landschap, door middel van het aanplanten van een struweel beplanting met opgaande bomen op de steilrand. Deze beplanting is een landschappelijk wenselijke structuur en biedt ook ecologische voordelen. De meer westelijke steilrand leent zich minder om te herstellen omdat hier het reliëf verschil veel minder aanwezig is en hier ten behoeve van de functionaliteit van het zonneveld nu, en de agrarische functie in de toekomst, een meer eenvormige ruimte wenselijk is.



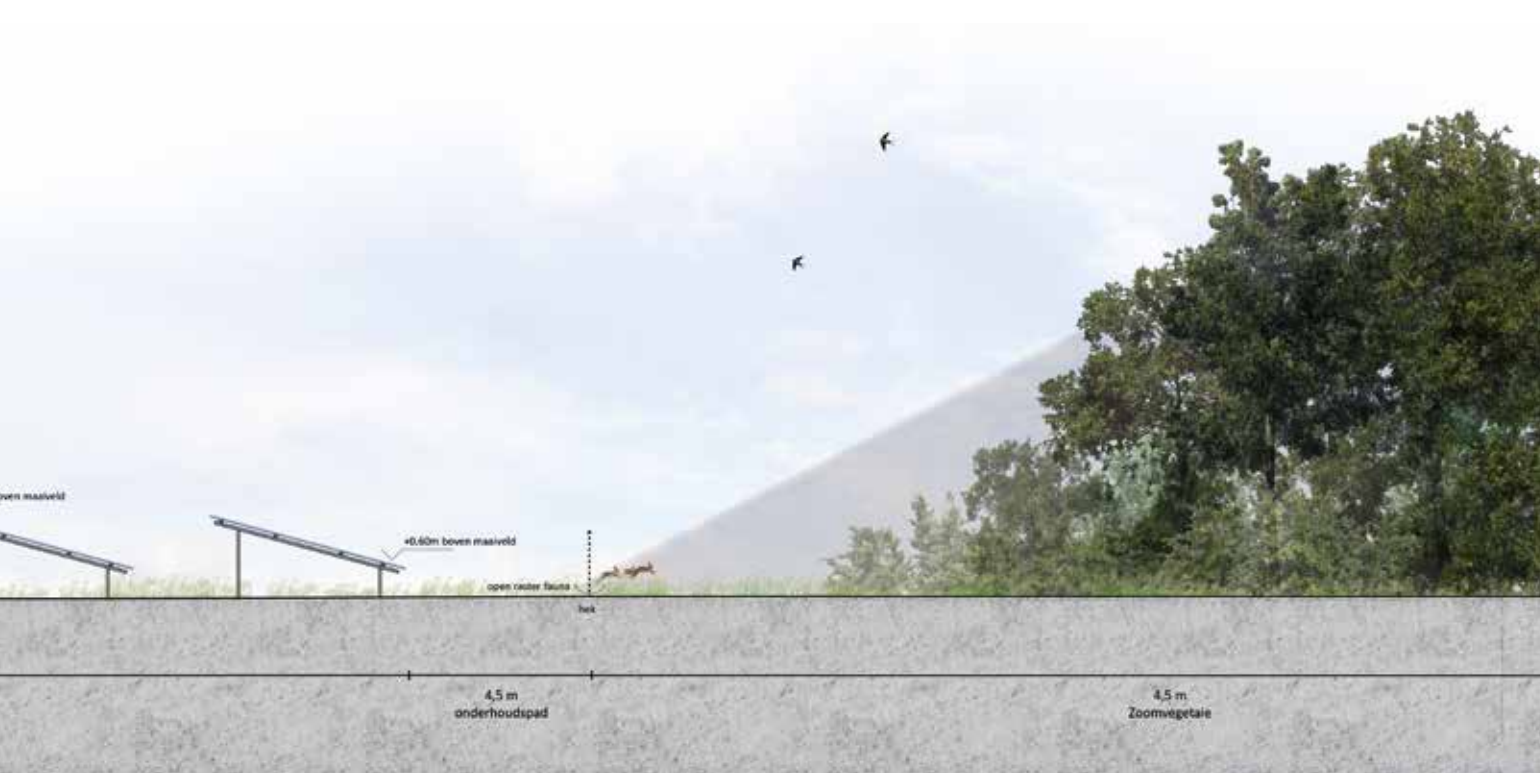
Afbeelding 22. Profiel 1: Knotwilgenlaantje



Afbeelding 21. Profiel 2: Stijlrandbeplanting



Afbeelding 23. Profiel 3: Zoomvegetatie



Afbeelding 24. Profiel 4: Zoomvegetatie

3.1.2 Uitbreiden natuurwaarden

De bestaande knotwilgen en solitaire Eik blijven behouden in het ontwerp voor zonneveld Havebos. De knotwilgen worden uitgerasterd waardoor een gemakkelijke passage voor reeën tussen de bosrand, spoorlijn en omliggende percelen ontstaat. Met de aanleg van het zonneveld wordt er met een juist beheer en inrichting van het zonneveld meer biodiversiteit en natuurwaarden gecreëerd. Hierin is het behoud en gebruik van inheems boom- en plantsortiment behorend bij de bodemeenheid heel belangrijk. Bloem- en kruidenrijkgrasland, zoomvegetaties, wildakkers en poelen dragen bij aan het uitbreiden van de bestaande natuurwaarden alsook het uitbreiden van natuurwaarden van de omliggende Gelders Natuur Netwerk. Ook het herstel van landschapsstructuren draagt bij aan het bevorderen van insectenpopulaties en natuurwaarden. Meer toelichting op de beplanting is te lezen in paragraaf 2.2.

3.1.3 Landschappelijke inpassing

Diverse woningen liggen in de nabijheid van het plangebied. Langs de Munstermanstraat vindt landschappelijke inpassing plaats door de zichtkwaliteit vanaf de weg te vergroten door de aanleg van een wildakker en een losse landschappelijke haag. Het compactstation langs de Munstermanstraat wordt landschappelijk ingepast door deze achter een haag te plaatsen. Daarnaast wordt een poel aangelegd. Poelen zijn goed voor een variatie in biodiversiteit en belangrijk als voortplantingswater voor amfibieën. Meer variatie betekent altijd meer planten- en diersoorten. Poelen kunnen dienen als groeiplaats voor water- en moerasplanten, als leefgebied voor insecten en andere ongewervelden, als drinkplaats voor vogels en zoogdieren. Langs het perceel aan de Heidedijk wordt de bestaande bomenrij net buiten het plangebied aangevuld met een zoomvegetatie. Om het zicht vanaf de zuidelijk gelegen woning aan Eginkstraat 10, aan de andere kant van de spoorlijn, te beperken wordt er langs de gehele zuidelijke rand een losse landschappelijke haag aangeplant. Met deze landschappelijke inpassingen is het zonneveld niet of nauwelijks zichtbaar (zie ook fotobewerkingen op de volgende pagina's) en wordt ook storende schittering van het zonneveld voorkomen.



LEGENDA

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|-----------------|
|  | Poel |  | Solitaire boom |
|  | Zoomvegetatie |  | Wilgenrij |
|  | Steilrandbeplanting |  | Zonnepanelen |
|  | Losse haag |  | Transformatoren |
|  | Kruiden- en bloemrijk grasland |  | Compactstation |
|  | Wildakker |  | Hekwerk |

Afbeelding 25. Ontwerp zonneveld Havebos met aanduiding van de locatie van de dwarsprofielen en visualisaties



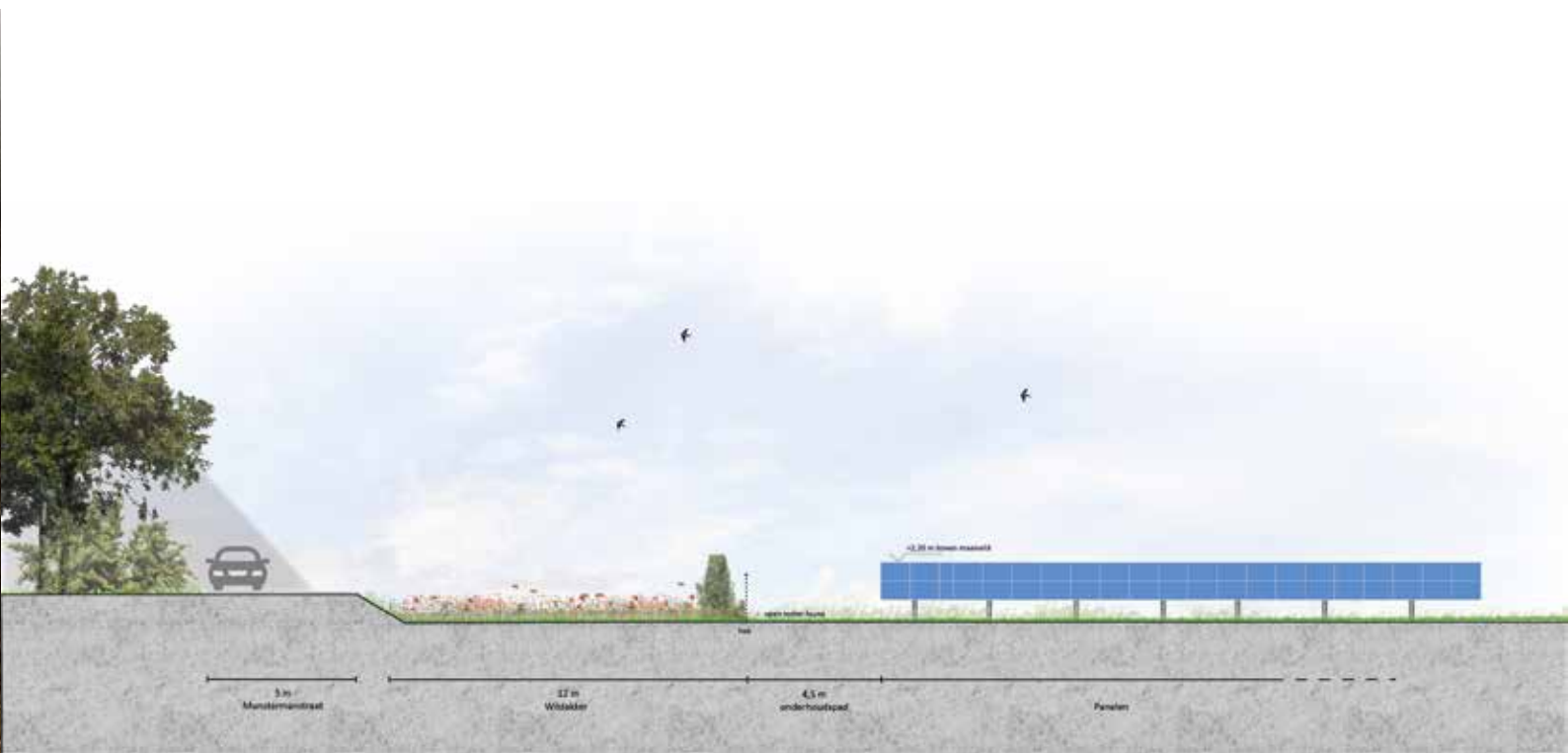
Afbeelding 26. Fotobewerking A: Munstermanstraat huidige situatie



Afbeelding 28. Fotobewerking A: Munstermanstraat met landschappelijke inpassing



Afbeelding 27. Fotobewerking A: Munstermanstraat zonder landschappelijke inpassing



Afbeelding 29. Profiel 1: Munstermanstraat



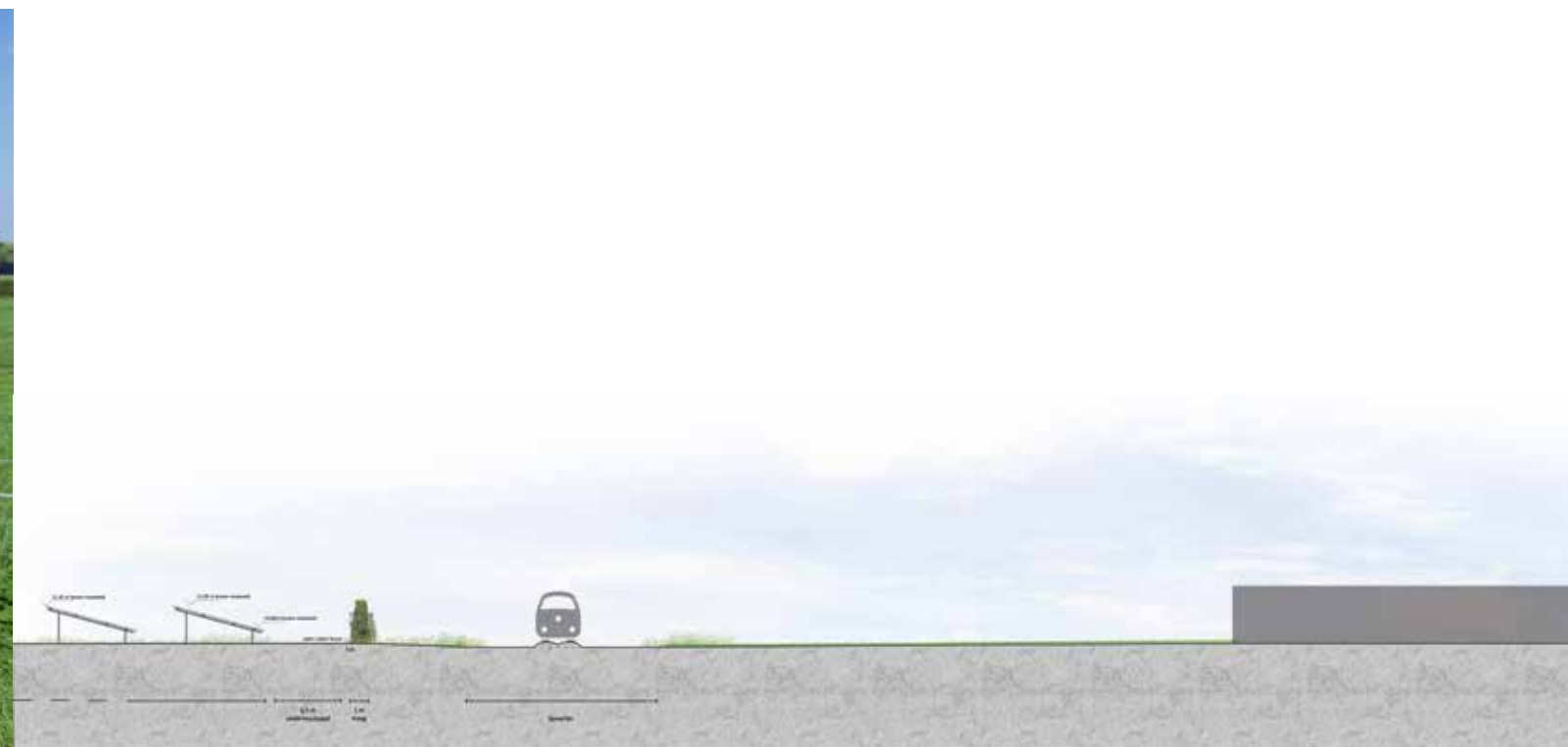
Afbeelding 30. Fotobewerking B: Egginkstraat 10 huidige situatie



Afbeelding 32. Fotobewerking B: Egginkstraat 10 met landschappelijke inpassing



Afbeelding 31. Fotobewerking B: Egginkstraat 10 zonder landschappelijke inpassing



Afbeelding 33. Profiel 2: Egginkstraat 10

3.2 Elementen ten behoeve van het zonnenveld

3.2.1 Panelen, hoogte en oriëntatie

In het zonnenveld worden panelen en toebehoren geplaatst. De panelen worden op een tafel geplaatst met een hoogte van maximaal 2,20 meter ten opzichte van het maaiveld. De panelenrijen worden parallel aan de spoorlijn geplaatst, gericht op het zuiden. Het zonnenveld heeft daardoor ansicht een eenvoudige hoofdvorm die aansluit bij het landschap. De panelen worden op één hoogte (ten opzichte van het maaiveld) geplaatst daarmee wordt voorkomen dat er hoogteverschillen op kleine afstand ontstaan. Dit zorgt voor een rustig en eenvoudig beeld van het panelenveld waardoor het minder in het oog springt.

3.2.2 Hekwerk

Rondom het zonnepanelenveld wordt een onopvallend, niet glimmend hekwerk toegepast. Hierbij wordt geen horizontale bovenbuis of prikkeldraad toegepast. Het hekwerk wordt 2 meter hoog. Het gaas zal 15 centimeter boven het maaiveld beginnen of onderaan niet worden vastgemaakt, zodat kleinere diersoorten onder het hekwerk door kunnen. De kleur van de staanders is antraciet (RAL8019). Het gaas is steengrijs (RAL7030). Het hekwerk staat op ruime afstand van de Munstermanstraat. Op voorwaarde van de gemeente moet de minimale afstand tot de weg 4 meter zijn.



Afbeelding 34. Streefbeeld: panelen en hekwerk

3.2.3 Transformator- en bijgebouwen

De opgewekte stroom wordt vanaf de zonnepanelen getransporteerd naar omvormers, veelal gemonteerd onder de panelen. Vanaf de omvormers wordt de stroom ondergronds getransporteerd naar één van de transformatorstations langs het (half)verharde beheerpad aan de zuidrand langs het spoor. Per twee hectare zonnenveld is circa één transformator nodig. Vanaf de transformatoren wordt de stroom ondergronds naar het inkoopstation getransporteerd. Het inkoopstation heeft een maximale hoogte van 3,40 meter vanaf het maaiveld. Het inkoopstation is het aansluitpunt voor de netverbinding. De transformatoren hebben een maximale hoogte van 2,60 meter vanaf het maaiveld. De kleur van de transformatoren dient zo donker mogelijk te zijn, bij voorkeur antraciet (RAL8019). Door een donkere kleurstelling zullen de transformatoren minder opvallen in het landschap. Het compactstation wordt landschappelijk ingepast door deze achter de losse haag / struweel te plaatsen.

3.2.4 Ontsluiting

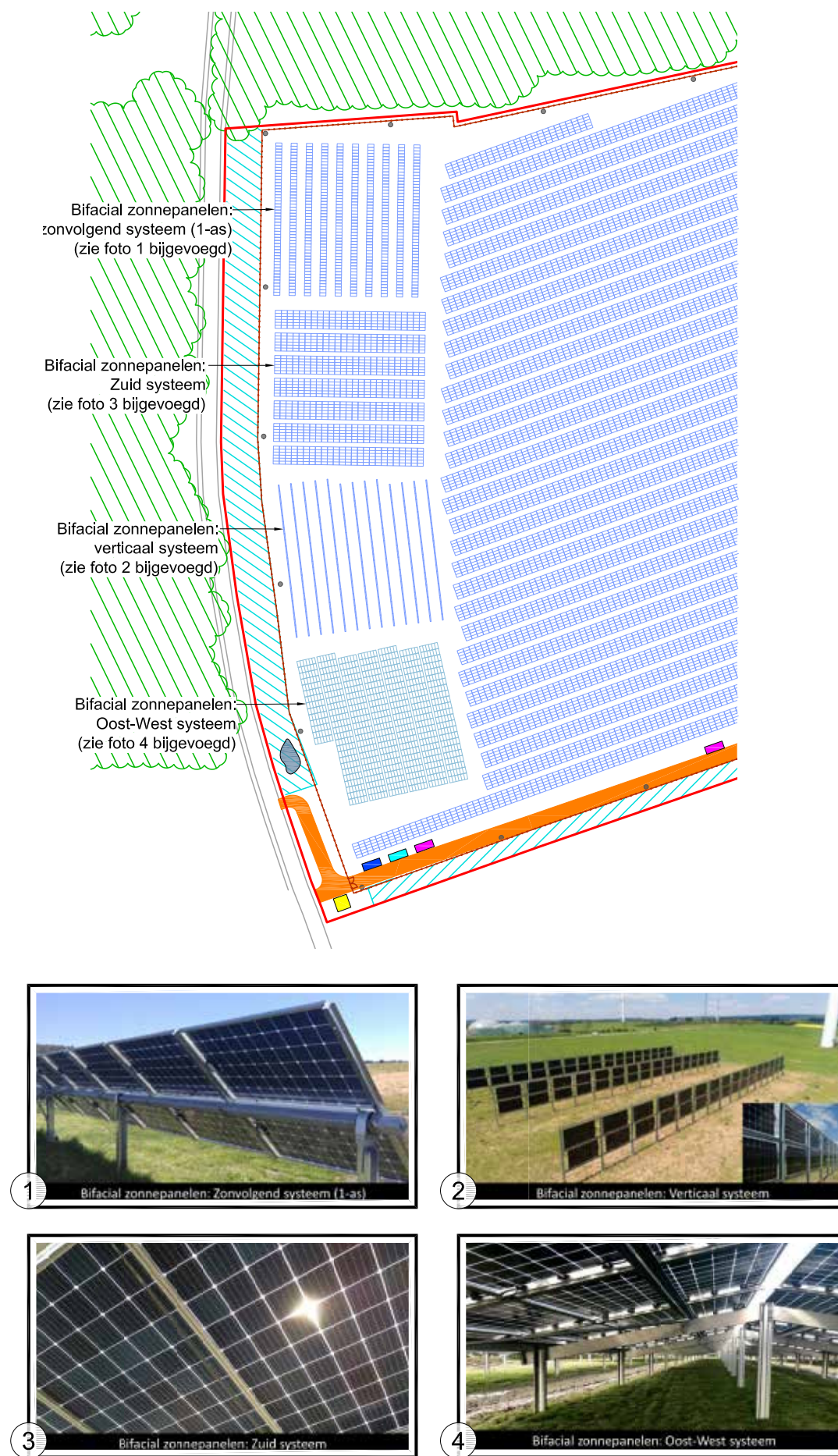
De ontsluiting naar het zonnenveld dient voor de brandweer in geval van calamiteiten voldoende draagkracht te beschikken en minimaal 4,5 meter breed te zijn. Het zonnenveld is aan de westzijde via de Munstermanstraat ontsloten. Ten behoeve van onderhoud door de netbeheerder dient het compactstation eenvoudig toegankelijk te zijn en wordt daarom buiten het hekwerk geplaatst.

3.2.5 Het SolarEcoPlus onderzoek

LC Energy is penvoerder van het onderzoek SolarEcoPlus. Namens consortium bestaande uit: LC Energy, SolarCentury, Eelerwoude, TNO en de WUR is er een Duurzame Energie Innovatie subsidie (DEI-subsidie) aan gevraagd.

Het consortium zal test parken van 1 hectare realiseren als onderdeel van standaard commerciële zonneparken. Het doel van dit project is om voor het eerst de ecologische en economische meeropbrengsten van 3-tal bifacial pv-panelen in diverse paneelconfiguraties kwantitatief te bepalen voor de meest voorkomende grondsoorten in Nederland. Deze testvelden, elk met een capaciteit van 700 kWp, bestaan uit 4 bifacial systeem configuraties: zuid, oost-west, verticaal, en zonvolgend (1-as).

Met deze informatie wordt er per grondsoort specifieke ontwerp regels opgesteld voor eco-positieve zonneparken. Deze eco-positieve zonneparken dienen bij dezelfde business case een meerwaarde vertonen voor biodiversiteit en bodemkwaliteit t.o.v. standard zonneparken. Zie de bijlage voor de openbare samenvatting van dit onderzoek.



Afbeelding 35. Selectie van de technische tekening m.b.t. het testveld

Testveld zonnepark Havebos

Binnen SolarEcoPlus worden 4 verschillende paneelconfiguraties getest ten opzichte van 3 veel voorkomende grondsoorten in Nederland; zand, veen en klei. Zonnepark Havebos ligt op zandgrond, en is als zodanig een aanvulling op het onderzoek. Binnen het commerciële zonnepark Havebos ligt het zonnepark aan de westzijde van het park. Anders dan bij andere testvelden is er gekozen voor het centreren aan de westgrens. Dit om ervoor te zorgen dat de testvelden niet op het hogere reliëf van de kamp gesitueerd zouden worden.

De afmetingen zullen binnen de bandbreedtes vallen in tabel 1. Het is belangrijk om te noemen dat deze opstellingen pas op het laatste moment exact zullen worden bepaald. Dit om ervoor te zorgen dat de laatste inzichten en stand van de techniek kan worden meegenomen. De zuid en oostwest worden voorzien van bewateringssysteem.

	Hoogte	Bedekking	Hellingshoek	# modules	kWp
Zuid	Max 2,5 m	60%	20°	720	260
Oost-West	Max 2,5 m	90%	10°	1080	390
Zonvolgend	Max 2,5 m	65%	nvt	780	280
Verticaal	Max 2,5 m	20% (10 m tussenruimte)	nvt	290	89

3.3 Aanleg en beheer van beplanting

Ten behoeve van het behoud van de kampenstructuur, het uitbreiden van de natuurwaarden en de landschappelijke inpassing van het zonnveld in het projectgebied is onderstaande beplanting leidend.

3.3.1 Losse haag

De zuidelijke grens van het plangebied is beplant met een losse landschappelijke haag of struweel parallel langs het hekwerk. Het lage struweel heeft als doel het zonnveld zoveel mogelijk aan het zicht te onttrekken.

Aanleg

- Voor het aanplanten van een losse haag moet de te beplanten strook los worden gemaakt. Bijvoorbeeld door te frezen. Maak gebruik van autochtoon inheems bosplantsoen passend bij de lokale bodem en waterhuishouding.
- Door te kiezen voor plantmateriaal van enig formaat (100 - 120) wordt een sneller resultaat behaalt.
- Nog grotere planten hebben vaak meer moeite met aanslaan waardoor groeivertraging optreedt en meer inboet noodzakelijk is.
- Plant om een gevarieerd beeld te krijgen op variërende afstanden van 0,5 tot 1 meter vanaf het hek in wildverband en zet afwisselend 3 tot 5 stuks van dezelfde soort bij elkaar. Dit geeft ook trager groeiende soorten de kans zich te handhaven.
- Plaats bij begrazing een afrastering op 1 à 2 meter van de haag om de aanplant tegen vraat

door vee (schapen) te beschermen.

Ontwikkelingsbeheer

- De beplanting wordt maximaal 4 meter hoog.
- Voor de plantsoorten is gekozen uit een selectie van inheemse struiken bijhorend bij de bodemeenheid.
- Er worden in verband met het voorkomen van schaduw op het zonneveld geen boomvormers toegepast.
- Het sortiment bestaat uit de volgende struiken (gelijke verdeling): Gelderse roos, aalbes, éénstijlige meidoorn, grauwe wilg, hazelaar, hondsroos, kardinaalsmuts, kers, en rode kornoelje.

Instandhoudingsbeheer

- De beplanting zal tot het derde jaar na aanplant jaarlijks worden gesnoeid. Daarna kan het struweel om de 2 tot 3 jaar worden onderhouden afhankelijk van de groeisnelheid. Zo wordt zorggedragen voor een los en gesloten beeld.
- Op maximaal 15 % van de lengte beplanting groepsgewijs doorgroeien om zo meer diversiteit en een gevarieerd beeld te krijgen.

Planning

A. Afzetten



Afbeelding 36. Streefbeeld losse haag

3.3.2 Steilrandbeplanting

Met de aanleg van het zonneveld is er gelegenheid om de originele kamp beter zichtbaar te maken in het landschap, door middel van het aanplanten van een steilrandbeplanting. Met de aanleg van deze beplanting wordt een oude landschapsstructuur hersteld. De beplantingstructuur bestaat uit opgaande bomen met daaronder een struweel laag, op de steilrand van de oorspronkelijke kamp. Het vormt een visuele begrenzing in het landschap. Ten behoeve van de biodiversiteit worden inheemse plantsoorten gebruikt. Struweel vormt een lage begrenzing in het landschapen biedt beschutting en nestgelegenheid aan vogels (merel, koolmees, pimpelmees, heggenmus, braamsluiper) en geeft voedsel in de vorm van noten of vruchten aan vogels en zoogdieren. Ook dienen ze als uitkijkpost voor vogels. Struweel is insectenrijk en daarmee belangrijk als jachtgebied voor vleermuizen. Het is onderdeel van het leefgebied van diverse zoogdieren, amfibieën en vlinders.

Aanleg

Vanwege de hoge archeologische verwachtingswaarde van de steilrand is gekozen voor ‘niet diepwortelende beplanting’, zoals ook door Tennet wordt geadviseerd voor boven kabels en leidingen. De selectie hieruit die bij de bodem en waterhuishouding past is: Wilde appel, wilde peer, klimop, krent, lijsterbes, vlier, vogelkers en vuilboom, hondsroos en bottelroos.

Beheer

Qua ontwikkelingsbeheer en eindbeeldbeheer worden de aandachtspunten zoals bij de losse haag beschreven aangehouden.

3.3.4 Kruiden- en bloemrijk grasland

Planning

A. Afzetten



Afbeelding 37. Streefbeeld steilrandbeplanting

Een kruiden- en bloemrijk grasland schept een kleurig beeld door het grote aandeel bloeiende kruiden. Kruiden- en bloemrijk gras wordt vooral toegepast op plaatsen waar ruimte is en een extensief beheer mogelijk is zoals onder zonneveld Havebos. Kruiden- en bloemrijk grasland speelt een belangrijke rol voor de biodiversiteitswaarde van een gebied.

Aanleg

- Verwijder eerst de bestaande graszode door de bovenste 4 tot 6 centimeter af te plaggen of af te schrapen. De zode wordt ondergespit of geploegd, waarbij de grond minimaal wordt bewerkt in verband met behoud van het bodemleven. Doorfrezen van de zode werkt averechts.
- Hardnekkige wortelonkruiden als ridderzuring, akkerdistel en kweekgras worden verwijderd.
- Als er veel zaden van ongewenste kruiden (bijv. ridderzuring) in de bodem zitten, wordt dit teruggedrongen door een vals zaaibed te maken. Door het terrein een paar weken met rust te laten na de grondbewerking kiemt het zaad. Door dit machinaal te schoffelen (indien nodig wordt dit meerdere keren herhaald) wordt het aantal onkruidzaden in de toplaag sterk teruggebracht.
- Het zaaibed wordt zo min mogelijk geroerd, omdat doorgaans alleen kruiden in de bovenste centimeters van de bodem kiemen.
- Er wordt in de nazomer of de herfst gezaaid. Dit levert het beste resultaat. Er wordt niet gezaaid als het heel droog of nat is of als het vriest. De zaden van kruiden hebben een langere kiemperiode dan de reguliere landbouwgewassen waardoor enig geduld nodig is.
- Er wordt gekozen voor inheemse kruidenmengsels passend bij de bodem en waterhuishouding en de voedingstoestand. Bijvoorbeeld van Heem of de Cruydhoeck.

Ontwikkelingsbeheer

Omdat voor het inzaaien de grond is bewerkt, ontwikkelen er waarschijnlijk veel snelgroeiende onkruiden (pionierssoorten). Dit wordt als volgt aangepakt:

- De eerste paar jaren wordt het bloemrijk grasland drie tot vijf keer per, (afhankelijk van de groeisnelheid) jaar gemaaid met tussenpozen van minimaal 6 weken en het maaisel wordt afgevoerd.
- Door maaisel af te voeren wordt de grond verschaald en krijgen kruiden meer kans ten opzichte van grassen. Het maaisel blijft eerst enkele dagen op het land liggen om te drogen en de zaden uit kunnen vallen. De percelen worden alternerend gemaaid en per perceel van binnen naar buiten zodat de fauna een uitweg heeft naar de randen.
- Invasieve soorten als Japanse duizendknoop en berenklaauw worden jaarrond bestreden.

Instandhoudingsbeheer

- Er wordt gefaseerd beheerd. Zo bloeit altijd een deel van de vegetatie waardoor langer nectar, stuifmeel voorradig is voor insecten en dekking voor vogels en kleine zoogdieren.
- Bij een goed ontwikkelde kruidenrijke vegetatie 2 à 3 keer maaien en afvoeren per jaar.
- Als de vegetatie vergrast wordt deze opnieuw ingezaaid.
- Waar ongewenste soorten domineren wordt selectief extra gemaaid.
- Voor de overige maatregelen zie Ontwikkelingsbeheer.
- Een alternatief voor machinaal maaien is drukbegrazing, indien er een lokale schaapherder

beschikbaar is. Drukbegrazing houdt in dat schapen een paar keer per jaar, voor slechts een aantal dagen achtereen, op hetzelfde perceel grazen. Hierdoor ontstaat structuurvariatie in de vegetatie en kunnen bloemen tot bloei komen. Insecten profiteren van deze natuurlijke vorm van beheer. Tegelijkertijd geeft dit geen ruimte aan de ontwikkeling van ruigten met bramen en bomen en verschaalt de bodem, wat resulteert in ecologisch waardevoller gevarieerd grasland.

Planning maaien en afvoeren



Afbeelding 38. Kruiden- en bloemrijkgrasland

3.3.1 Zoomvegetatie

Langs de bosrand ligt nu een strakke overgang tussen het bos en de akker. Deze strakke rand is ecologisch niet interessant. Door de bosrand weer ruimte te geven en door het ontwikkelen van een mantel- zoomvegetatie zal de bosrand ecologisch weer meer waardevol worden. Het bos maakt onderdeel uit van het Gelders Natuurnetwerk, en de randontwikkeling en het extensieve beheer van het grasland zullen bijdragen aan het Gelders Natuurnetwerk. Zoomvegetatie is naam voor de overgangsv egetatie van hogere- naar lagere vegetaties. De overgang bestaat in het ideale geval uit een zoom (ruig gras) en een mantel (struweel). De biodiversiteitswaarde van het bos neemt aanzienlijk toe wanneer een zoomvegetatie wordt toegevoegd. Zo’n overgangssituatie is waardevol voor veel fauna soorten. Ongewervelden zoals vlinders en libellen maar ook slakken en kevers profiteren van een zoomvegetatie en daarmee ook de dieren voor wie zij prooi vormen zoals vogels en kleine zoogdieren. De zoom en mantel vormen samen een ontoegankelijke begrenzing tussen het bos en het zonneveld.

Aanleg

- Verwijder eerst de bestaande graszode door de bovenste 4 tot 6 centimeter af te plaggen of af te schrapen. De zode wordt ondergespit of geploegd, waarbij de grond minimaal wordt bewerkt in verband met behoud van het bodemleven. Doorfrezen van de zode werkt averechts.
- Het zaaibed wordt zo min mogelijk geroerd, omdat doorgaans alleen kruiden in de bovenste centimeters van de bodem kiemen.
- Er wordt in de nazomer of de herfst gezaaid. Dit levert het beste resultaat. Er wordt niet gezaaid als het heel droog of nat is of als het vriest. De zaden van kruiden hebben een langere kiemperiode dan de reguliere landbouwgewassen waardoor enig geduld nodig is.
- Er wordt gekozen voor inheemse kruidenmengsels passend bij de bodem en waterhuishouding en de voedingstoestand. Bijvoorbeeld het mengsel voor ruige onderbegroeiing en boszomen op voedselrijke grond (O1), van de CruydtHoeck of vergelijkbaar.

Ontwikkelingsbeheer

Omdat voor het inzaaien de grond is bewerkt, ontwikkelen er waarschijnlijk veel snelgroeïende onkruiden (pionierssoorten). Dit wordt als volgt aangepakt:

- De eerste paar jaren de rand drie tot vijf keer per jaar maaien en afvoeren, met tussenpozen van minimaal 6 weken.
- Door maaisel af te voeren wordt de grond verschaald en krijgen kruiden meer kans ten opzichte van grassen.
- Het maaisel drie dagen laten liggen zodat zaden uit kunnen vallen.
- Invasieve soorten als Japanse duizendknoop en berenklaauw jaarrond bestrijden.

Instandhoudingsbeheer

- Bij een goed ontwikkelde kruidenrijke vegetatie 2 à 3 keer maaien en afvoeren per jaar.
- Als de vegetatie vergrast wordt opnieuw ingezaaid.
- Er kan selectief extra worden gemaaid waar ongewenste soorten domineren.
- Voor de overige maatregelen zie Ontwikkelingsbeheer.
- Beheer gefaseerd. Zo bloeit altijd een deel van de vegetatie waardoor langer nectar, stuifmeel voorradig is voor insecten en dekking voor vogels en kleine zoogdieren.

Planning

- A. Snoeien en dunnen van beplanting
- B. Maaien van kruidenvegetatie



Afbeelding 39. Streefbeeld zoomvegetatie

3.3.5 Wildakker

Voor het zonneveld Havebos wordt de bestaande wildakker langs de knotwilgenrij behouden en wordt er een wildakker aangelegd in de strook langs de Munstermanstraat. Een wildakker bestaat uit eenjarige bloemen en geeft meestal vrij snel een zeer bloemrijk resultaat. Wel is er jaarlijkse grondbewerking nodig, combinatie met grassen is ongewenst. Wel kunnen eventueel granen worden meegezaaid, wat een extra meerwaarde is voor diverse vogels. Door te kiezen voor inheemse wilde plantensoorten in plaats van uitheemse soorten heeft de natuur er meer voordeel. Een passend mengsel is A6, Eenjarige akkerbloemen van de Cruydhoeck. Bij inzaai in het voorjaar en gunstige omstandigheden kan dit mengsel al na 6 tot 8 weken bloeien. Aangezien een wildakker jaarlijks moet worden ingezaaid, is er weinig tot geen verschil in bestaande en nieuwe bloemrijke akkerranden. Hier volgen enkele algemene aandachtspunten.

Aanleg

- Er wordt gezorgd voor een goed mengsel. In de handel worden vaak veelkleurige mengsels voor een lage prijs aangeboden. Hier zitten echter vaak soorten in die niet thuishoren in het gebied of überhaupt niet in Nederland. Hierdoor is de meerwaarde voor de biodiversiteit beperkter. Door te kiezen voor inheemse wilde plantensoorten heeft de natuur er meer voordeel van. Het volgende mengsel wordt toegepast: Mengsel A6, Eenjarige akkerbloemen van de Cruydhoeck of vergelijkbaar.
- Het kakermengsel wordt in het voorjaar onder gunstige omstandigheden ingezaaid. Zo kan dit mengsel al na 6 tot 8 weken bloeien.
- Voor het zaaien moet het perceel goed worden voorbereid. De locatie wordt bewerkt als een akker en vrij gemaakt van alle vegetatie.
- De eerste keer kan spitten of ploegen nodig zijn.
- Daarna wordt het perceel zaaiklaar gemaakt met bijvoorbeeld een cultivator met bij grove structuur van de bodem een kruimelrol.
- Indien het terrein erg verruigd is, eerst de grove onkruiden zo veel mogelijk verwijderen.
- Als er veel onkruidzaden in de grond zitten, is een vals zaaibed aan te bevelen. (Meerdere malen grondbewerken met voldoende tussentijd zodat deze zaden kiemen.)

Ontwikkelingsbeheer

- Als de kiemplanten enigszins zijn ontwikkeld, worden eventueel aanwezige storende onkruiden zoals ridderzuring, melde en perzikkruid weg gewied.
- De bodem wordt ieder jaar oppervlakkig bewerkt. Wel krijgen de planten de kans eerst goed uit te zaaien.
- Door in de eerste jaren steeds een beetje bij te zaaien, ontwikkelt zich een goede zaadvoorraad in de grond.
- Vanaf het tweede jaar kan het best alleen niet-kerende grondbewerking toe worden gepast. bijvoorbeeld jaarlijks eggen met een schijfeg en cultivator en dan niet meer omploegen, maar direct inzaaien.
- Alleen de bovenste vijf tot tien centimeter van de grond wordt geroerd met een frees of cultivator (door dieper te ploegen worden de zaden te diep onder geploegd).
- Indien de vegetatie steeds voldoende kans krijgt zich uit te zaaien, zal er daarna voldoende zaad beschikbaar zijn en kan, bij goed beheer, de akker jarenlang in stand gehouden worden.

- In de nazomer of vroege herfst wordt bij gunstige omstandigheden gezaaid. Als de omstandigheden dit niet toelaten kan in het vroege voorjaar tot half mei worden gezaaid.
- Enkele granen worden in een aparte werkgang gezaaid.

Instandhoudingsbeheer

- Na enkele jaren is alleen lichte grondbewerking in het voorjaar nodig.
- Na een aantal jaren worden bepaalde soorten bijgezaaid als deze dreigen te verdwijnen.
- Vanwege de publieksfunctie wordt jaarlijks bijgezaaid.

Planning

Grondbewerking en zaaien

jan feb mrt apr mei jun jul aug sep okt nov dec



Afbeelding 40. Wildakker

BIJLAGEN

Bijlage I: Openbare samenvatting testopstelling

Openbare samenvatting

Aanleiding De installatie van zonneparken in Nederland wordt belemmerd door vergunningsverlening waardoor het grote potentieel voor CO2 reductie van deze oplossing wordt beperkt en de energie transitie vertraagd. Deze beperking ontstaat door gebrek aan maatschappelijk draagvlak en onzekerheid over ecologische consequenties bij lokaal bestuur dat gestoeld is op waarschuwingen van maatgevende instituten (NIOO, RIVM, WUR). Deze instituten stellen dat onvoldoende kennis beschikbaar is over de negatieve effecten van slagschaduw en inhomogene bewatering op de bodem kwaliteit en biodiversiteit onder zonneparken. In reactie hierop ontstond een intensief publiek debat tot in het nationaal parlement en ontwikkelen regionale autoriteiten handreikingen met steeds grotere ecologische wensen. Dit past ook in de bredere discussie rondom stikstof uitstoot waar het belang van biodiversiteit steeds zwaarder weegt tegenover economische belangen. Parallel aan deze ontwikkelingen wordt de SDE+ subsidie versoberd waardoor de business case van zonneparken onder druk komt te staan. Gelukkig dienen zich technologische innovaties aan die een antwoord kunnen bieden voor deze schijnbaar tegenstelde belangen van ecologie en economie.

Doel van het project Een recente studie uit Duitsland laat zien dat er positieve effecten voor biodiversiteit te behalen zijn voor zonneparken met meer ruimte tussen paneeltafels. Waar dit in een standaard park configuratie voornamelijk tot hogere grondkosten leid, leveren innovatieve bifacial parkontwerpen juist meer op bij een grotere rijafstand doordat de zonnepanelen ook aan de achterzijde licht kunnen omzetten in stroom. Het doel van dit project is om voor het eerst de ecologische en economische meeropbrengsten van innovatieve bifacial systeem configuraties kwantitatief te bepalen voor de meest voorkomende grondsoorten in Nederland op ecologische schaal: zand, veen en klei. Met deze informatie worden grondsoort specifieke ontwerp regels opgesteld voor eco-positieve zonneparken die bij dezelfde business case een meerwaarde vertonen voor biodiversiteit en bodemkwaliteit t.o.v. standard zonneparken. Het project stelt zich bovendien tot doel een significante bijdrage te leveren aan de financierbaarheid van bifacial systemen wat tot nu toe nog een barrière is voor de markt introductie van deze veel belovende technologie. Met deze eco-positieve zonneparken en verbeterde financierbaarheid zal de vergunbaarheid van zonneparken toenemen en bijdragen aan de versnelling van de energie transitie.

Korte omschrijving van de activiteiten Het consortium bestaande uit LC Energy, SolarCentury, Eelerwoude, TNO en de WUR zal 6 test parken realiseren als onderdeel van standard commerciële zonneparken op drie verschillende grondtypen. Deze testvelden, elk met een capaciteit van 700 kWp en een oppervlak van 1 hectare, bestaan uit 4 bifacial systeem configuraties: zuid, oost-west, verticaal, en zonvolgend (1-as). Elke configuratie wordt in twee rijafstanden uitgevoerd waarover de drie meest belovende bifacial paneel typen zijn verdeeld: PERC+, Topcon en heterojunctie. Op elke grondsoort worden twee testvelden gerealiseerd. Eelerwoude verzorgt de ruimtelijke inpassing en afstemming van alle ontwerp parameters voor vergunning. De project ontwikkelaars verzorgen de installatie en financiering van de testvelden als onderdeel van een groter commercieel park. Recent heeft de WUR een meetprotocol voor biodiversiteit in zonneparken opgesteld in samenspraak met de branche. Dit protocol zal hier gebruikt worden om de ecologische impact na installatie te monitoren en te vergelijken met een nul-meting voor installatie. TNO zal met zijn BigEye simulatie model locatie specifieke opbrengst modeleringen uitvoeren op minuten niveau en valideren met meetgegevens uit de testvelden. De bifacial meeropbrengsten worden bepaald voor alle configuraties en vergeleken met de opbrengsten uit het commerciële park mede t.b.v. de financierbaarheid van bifacial systemen. SolarCentury zal de businesscase van de parken evalueren en Eelerwoude zal richtlijnen voor de solar branche en het openbaarbestuur beschikbaar stellen. Vertegenwoordigers uit het platina-vierkant van bestuur, industrie, kennisinstellingen en NGO's zullen actief bijdragen om de impact van het project te vergroten in het kader van de bijeenkomsten van het Nationaal Consortium Zon in Landschap.

Resultaat

- Een direct vergelijk tussen innovatieve bifaciale systeem configuraties met standaard park configuraties over meerder jaren m.b.t. jaar opbrengst, natuurwaarden en bodem kwaliteit.
- De evaluatie van de business case voor eco-positieve zonnepark configuraties.
- Significante bijdrage aan de financierbaarheid en adaptatie van bifacial technologie in Nederland en de wereld.
- Ontwerp- en onderhouds- richtlijnen voor zonneparken die ecologische meerwaarde hebben ten opzichte van puur op energieproductie gerichte zonneparken. Hierbij wordt de ecologische meerwaarde bepaald t.o.v. de uitgangssituatie voor installatie
- 3 model ontwerpen voor eco-positieve zonneparken op zand, veen en klei grond.
- De weg geopend voor eco-positieve zonneparken in Nederland wat een potentieel van 4Mton/jr aan CO2 reductie mogelijk gemaakt word wat de doelstelling van 3.5Mton/jr in het klimaat akkoord voor de landbouwsector in 2030 ruim overstijgt.

**Inventariserend Veldonderzoek
karterende fase
Zonneveld Havebos
Varsseveldseweg te Silvolde
Gemeente Oude IJsselstreek**

KSP Archeologie

	
Behoort bij beschikking	
datum:	05-10-2020
nr:	W-2020-0118
	
Eugène Heukshorst	
Afdeling Publieksbalie, Team Vergunningen	
	

Colofon

Versie	:	1.0
Status	:	Niet beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	:	19595
Auteur	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	20 december 2019

S.M. Koeman



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

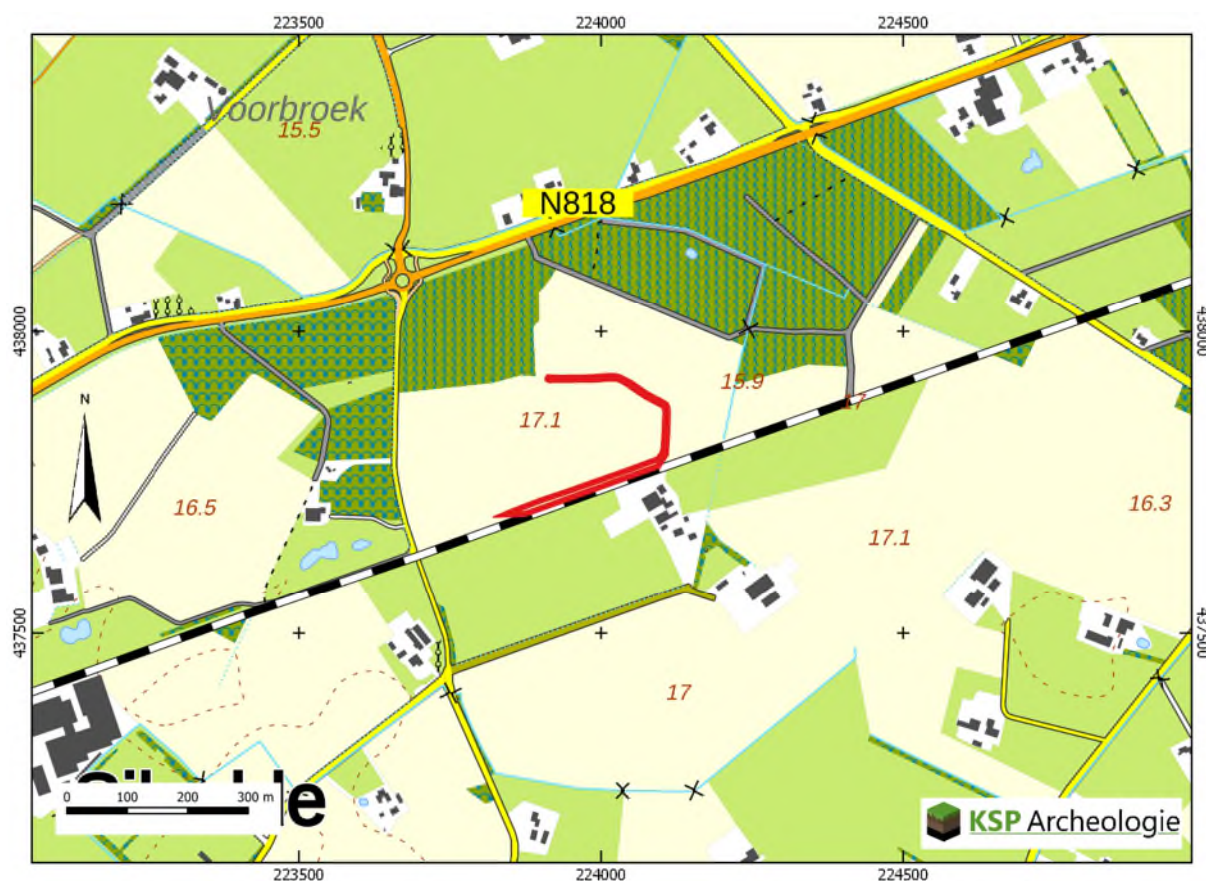
KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	7
1.3 Overheidsbeleid	7
1.4 Toekomstige situatie	8
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	9
2 Vooronderzoek	10
2.1 Inleiding	10
2.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	10
2.3 Conclusie en advies	10
3 Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	12
3.1 Werkwijze	12
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	12
3.3 Archeologische indicatoren	14
3.4 Toetsing van de archeologische verwachting	15
4 Conclusie en advies	16
4.1 Conclusie	16
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	16
4.3 Selectieadvies	18
Literatuur	19
 Bijlage 1 Boorpuntenkaart	
Bijlage 2 Boorbeschrijving	
Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	
 Lijst van afbeeldingen	
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied.	8
Figuur 3: Het plangebied gefotografeerd tegen NO met aan de rechterzijde het spoor van Terborg richting Varsseveld.	13
Figuur 4: Het plangebied gefotografeerd tegen ZW, met op de voorgrond de steilrand aan de noordzijde van het plangebied.	13
 Lijst van tabellen	
Tabel 1: Archeologische specifieke verwachting per periode voor het westelijke deel van het plangebied.	10
Tabel 2: Aangetroffen aardewerk in de boringen.	15

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 19595
Opdrachtgever	: Eelerwoud, Mark Elshof
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Oude IJsselstreek
Deskundige namens bevoegde overheid	: Omgevingsdienst Regio Achterhoek
Onderzoeksmelding	: 4758957100
Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Oude IJsselstreek
Toponiem	: Varsseveldseweg te Silvolde
Centrum-coördinaat	: x: 224.094 / y: 437.784
Kadastrale gegevens	: Sectie B, nummer: 3608 (deels)
Periode uitvoering onderzoek	: December 2019



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch inventariserend veldonderzoek, karterende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie van het geplande zonneveld Havebos aan de Varsseveldseweg in Silvolde (gemeente Oude IJsselstreek). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een afwijkingsprocedure van het geldende bestemmingsplan.

In eerste instantie is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (KSP Rapport 19568, Schorn 2019). Op basis van de gegevens die in het bureauonderzoek zijn verzameld, is een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is een lage verwachting aan het plangebied toegekend. Dit karterende booronderzoek is uitgevoerd om deze verwachtingen te toetsen.

Uit het booronderzoek is gebleken dat in het zuidelijke deel van het plangebied een enkeerdgrond aanwezig is, met daaronder een begraven bouwvoor en mogelijk nog een restant van een B-horizont van een vorstvaaggrond, die rust op het zand van de C-horizont. Het potentiële archeologische sporenniveau is zeker vanaf de top van de C-horizont nog intact aanwezig is. In het oostelijke en noordelijke deel van het plangebied is de enkeerdgrond grotendeels verstoord tot in de C-horizont. Het kan niet worden uitgesloten dat de bodem die daar aan de buitengrens van het plangebied ligt, gericht naar de binnenzijde van de dekzandrug, mogelijk nog intact is. In meerdere boringen in zowel het zuidelijke als het oostelijke deel van het plangebied is voornamelijk in de Apb-horizont aardewerk aangetroffen dat dateert in de Bronstijd tot en met IJzertijd. Op grond van het aangetroffen aardewerk wordt daarom een vindplaats uit de Bronstijd tot en met IJzertijd verwacht. Op basis hiervan is de middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum naar laag bijgesteld en blijft de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) gehandhaafd. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

Op grond van het aangetroffen aardewerk in de Apb-horizont onder het enkeerddek in het plangebied en daarmee hoge archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie een archeologisch vervolgonderzoek.

Aangezien er een zonneveld is gepland, waarvoor nog een subsidieaanvraag moet worden ingediend voor de realisatie, wil de opdrachtgever na beoordeling van het rapport graag eerst van de gemeente horen of de aanwezigheid van een vindplaats een belemmering is voor het totale project, of dat het project doorgaan kan vinden indien alleen voor het te verstoren deel binnen het huidige plangebied archeologisch vervolgonderzoek plaatsvindt.

In antwoord op bovenstaande vraag en de subsidieaanvraag wordt geadviseerd om de dubbelbestemming archeologie te handhaven en pas een vervolgonderzoek te laten uitvoeren, nadat duidelijk is dat het project kan worden gerealiseerd.

Op basis van de aangetroffen indicatoren tijdens het booronderzoek is de kans groot dat binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden en de doorworteling van de geplande groenvoorzieningen dieper reiken dan 75 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. KSP Archeologie adviseert een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk

dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Eelerwoude heeft KSP Archeologie een archeologisch inventariserend veldonderzoek, karterende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie van het geplande zonneveld Havebos aan de Varsseveldseweg in Silvolde (gemeente Oude IJsselstreek). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een afwijkingsprocedure van het geldende bestemmingsplan.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocol (KNA 4.1) 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen. Voorafgaand aan de uitvoering van het inventariserend veldonderzoek is in oktober 2019 een bureauonderzoek uitgevoerd (Schorn 2019).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 3.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 4.225 m² groot en ligt aan de Varsseveldseweg in Silvolde (Figuur 1). Het betreft een lineair tracé met een lengte van ca. 572 m. Het plangebied is gelegen binnen een landbouwkundig perceel en wordt in het zuiden begrensd door de spoorlijn van Terborg naar Varsseveld.

1.3 Overheidsbeleid

In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologisch erfgoed geregeld. Belangrijk daarin is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

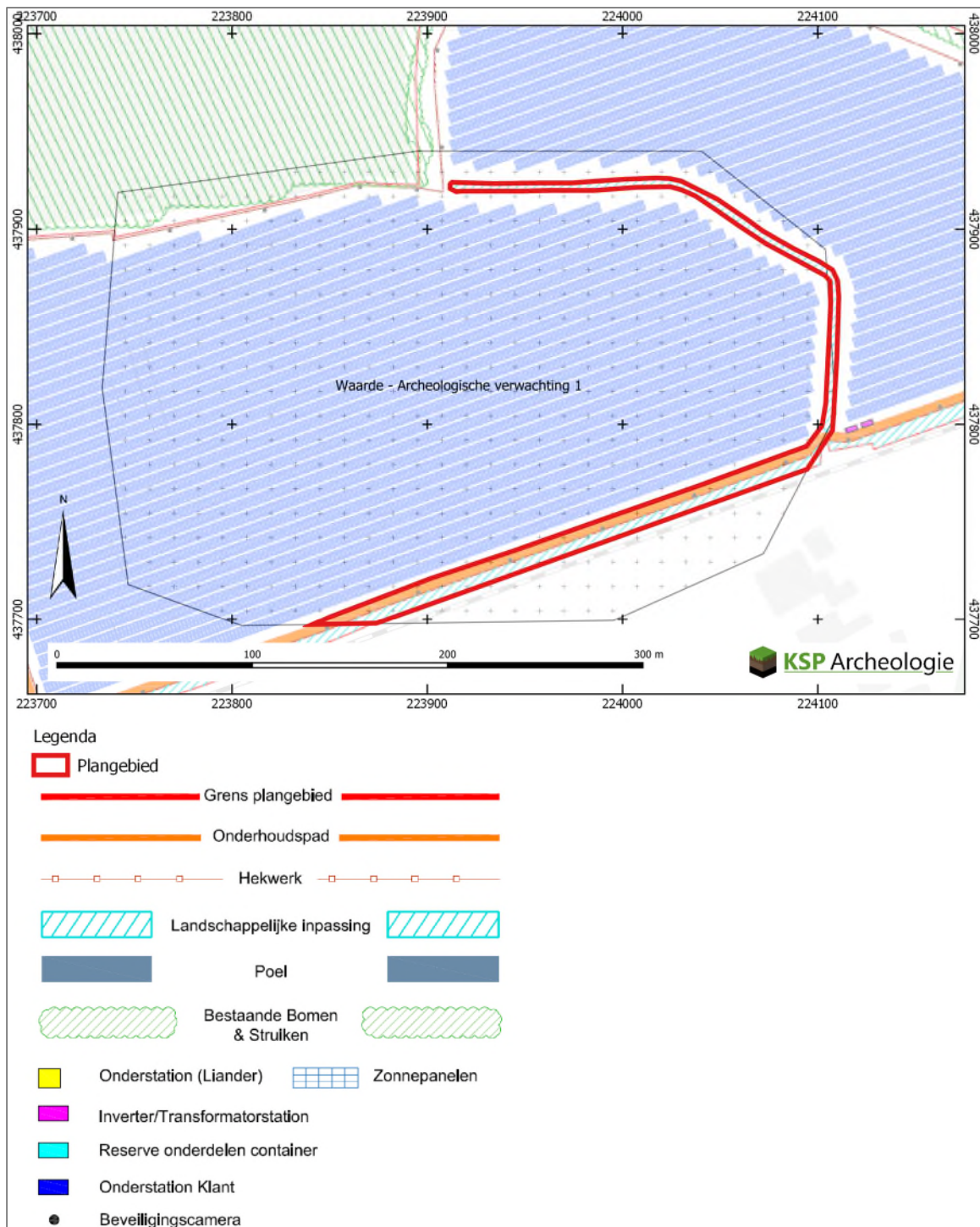
Gemeenten houden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Volgens het bestemmingsplan Buitengebied Oude IJsselstreek van de gelijknamige gemeente geldt voor het plangebied geldt de dubbelbestemming Waarde – Archeologische Verwachting 1 (www.ruimtelijkeplannen.nl). Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Oude IJsselstreek geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting. Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 0,3 m archeologisch onderzoek nodig is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van het zonneveld worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch noodzakelijk.

In eerste instantie is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (KSP Rapport 19568). Op basis van de gegevens die in het bureauonderzoek zijn verzameld, is een middelhoge tot hoge verwachting toegekend aan het westelijke deel van het plangebied, waarbinnen het huidige plangebied ligt. Dit karterende booronderzoek zal worden uitgevoerd om deze middelhoge tot hoge verwachting te toetsen.

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zal evenwijdig aan het beheerpad een kabelsleuf worden gegraven met een breedte van 0,3 m en een diepte van 0,8 m -mv (Figuur 2). Daarnaast wordt aan de zuidzijde van het beheerpad een haag aangeplant, waarbij de bodem tot een diepte van 0,3 m -mv wordt verstoord en bedraagt de worteldiepte uiteindelijk meer dan 1,2 m -mv. Daar waar het plangebied richting het noorden afbuigt en ombuigt in westelijke richting, wordt in een strook van 5 m breed struiken en bomen aangeplant. Hierbij wordt de bodem tot een diepte van 0,3 m -mv verstoord en de worteldiepte bedraagt uiteindelijk meer dan 1,2 m -mv. Het totaal te verstoren oppervlakte bedraagt ca. 1.749 m², waarvan 109,5 m² door de kabelsleuf, 79,5 m² door de haag en 1.560 m² door de strook met bomen en struiken.



Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied.

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Inventariserend Veldonderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) (landbodems) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om gebiedsgericht onderzoek door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Het resultaat van het IVO is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies (buiten normen van tijd en geld). Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectieadvies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Er kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of om af te zien van verder onderzoek.

Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. Voor goed uitgevoerd archeologisch onderzoek is het niet altijd nodig om al deze fasen te doorlopen dat hangt af van de situatie. Dit onderzoek betreft een karterend onderzoek. Behalve dat er gekeken wordt naar de lithologische en bodemkundige samenstelling van de grond, wordt het terrein daarnaast systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.

Om de bovenstaande doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

KSP Archeologie heeft in oktober 2019 een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied (Schorn 2019). In dit hoofdstuk volgt een korte samenvatting van de belangrijkste bevindingen van dit onderzoek.

2.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandrug afgedekt door een es en het AMK-terrein en de archeologische vondstlocatie uit de omgeving is aan het westelijke deel van het plangebied (waarbinnen het huidige onderzoeksgebied ligt) een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge verwachting voor nederzittingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is een lage verwachting aan dit deel van het plangebied toegekend. Aangezien voor de delen met een lage verwachting binnen het plangebied geen dubbelbestemming archeologie was toegekend is voor deze delen geen gespecificeerde verwachting opgesteld. In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is de specifieke archeologische verwachting voor het plangebied weergegeven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek (vanaf ca. 50 cm -mv) vanaf de top van de podzolbodem
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder het plaggendek (vanaf ca. 50 cm -mv) vanaf de top van de podzolbodem tot in de C-horizont
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf 0,3 m beneden maaiveld tot diep in de C-horizont

Tabel 1: Archeologische specifieke verwachting per periode voor het westelijke deel van het plangebied.

2.3 Conclusie en advies

Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandrug afgedekt door een enkeerdgrond en het AMK-terrein en de archeologische vondstlocatie uit de omgeving is aan het westelijke deel van het plangebied (waarbinnen het huidige onderzoeksgebied ligt) een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge verwachting voor nederzittingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is een lage verwachting aan dit deel van het plangebied toegekend.

De zones binnen het plangebied waar mogelijk aanwezige archeologische waarden substantieel worden bedreigt, bevinden zich binnen het gebied met archeologische verwachtingswaarde 1 aan de zuidzijde (aanleg kabelsleuf en haag) en aan de oostzijde (rand es, 5 m brede aanplant met bomen en struiken). Hoewel voor de aanplant in eerste instantie de bodem tot slechts 0,3 m -mv wordt verstoord zal door de worteldiepte van de aanplant de bodem dieper dan 1,2 m -mv worden verstoord. Het te verstoren oppervlak overschrijdt de ondergrens van 250 m², waardoor vervolgonderzoek noodzakelijk is.

Het plaatsen van de palen voor de zonnepanelen en het hekwerk zorgen zeer lokaal voor een minimale verstoring van de bodem, waardoor daar archeologisch onderzoek niet zinvol wordt geacht.

Gezien de middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor de op de dekzandrug gelegen es in het westelijke deel van het plangebied en de daar geplande ingrepen aan de zuid- en oostzijde, die de ondergrens van 250 m² overschrijden, adviseert KSP Archeologie een archeologisch vervolgonderzoek voor de zuid- en oostzijde van de es.

Op basis van de middelhoge en hoge archeologische verwachting en het relatief kleine oppervlak van de locaties wordt geadviseerd om deze verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase. Met dit onderzoek wordt de bodem systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Aan de hand van de Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel karterend booronderzoek (Tol e.a. 2012) wordt een booronderzoek aanbevolen in een grid van 20 x 25 m (methode E1, brede zoekoptie). Gezien de hoge archeologische verwachting voor meerdere perioden en meerdere type vindplaatsen wordt gekozen voor de brede zoekoptie. Aangezien de zones een breedte hebben van hooguit 6 meter wordt een enkele boorraai geadviseerd met om de 25 m een boring.

3 Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase

3.1 Werkwijze

Op basis van de middelhoge tot hoge archeologische verwachting is een karterend booronderzoek uitgevoerd conform de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek (versie 2.0, Tol et al. 2012). In dit geval is conform 'het stroomdiagram keuze onderzoeksmethode karterend IVO deel 1' (protocol 4003, VS08) een karterend booronderzoek uitgevoerd voor kleine plangebieden met een brede verwachting. Dit is een booronderzoek met een boordichtheid van minimaal 20 boringen per hectare (methode E1).

Hoewel het plangebied slechts een oppervlakte heeft van ca. 4.225 m² strekt deze zich uit over een lengte van ca. 572 m. Aangezien de te onderzoeken zones een breedte hebben van hooguit 6 meter is een enkele boorraai gebruikt, waarbij om de 25 m een boring is uitgevoerd. In totaal zijn er 23 boringen geplaatst (Bijlage 1).

De exacte boorlocaties zijn uitgezet met een handheld GPS toestel. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is geschat op basis van het AHN.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de C-horizont of doorgezet tot maximaal 1,5 m beneden maaiveld.

Het opgeboorde sediment is met de hand gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm en met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 2).

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

Het plangebied bestond uit een braakliggende maïsakker en in het terrein was duidelijk de hogere ligging van het plangebied te onderscheiden van de lager gelegen aangrenzende zones ten westen, oosten en ten noorden van het plangebied. Het pad dat binnen de oost-, noordoost- en noordzijde van het plangebied heeft gelegen was in het veld niet meer te herkennen en maakte onderdeel uit van de braakliggende maïsakker. De oost- en noordoostzijde van het plangebied (boring 12-18) ging via een geleidelijke glooiing over in de lager gelegen braakliggende maïsakker. De noordzijde van het plangebied ging via een steilrand over in de lager gelegen braakliggende maïsakker. Onderstaande foto's geven een indruk van het terrein (Figuur 3 en Figuur 4).



Figuur 3: Het plangebied gefotografeerd tegen NO met aan de rechterzijde het spoor van Terborg richting Varsseveld.



Figuur 4: Het plangebied gefotografeerd tegen ZW, met op de voorgrond de steilrand aan de noordzijde van het plangebied.

3.2.1 Sediment

De natuurlijke ondergrond bestaat uit matig gesorteerd zwak siltig zeer fijn tot matig fijn zand dat al dan niet zwak grindhoudend is en enigszins scherp aanvoelt. Dit zand is ondanks dat het matig gesorteerd is en enigszins scherp aanvoelt geïnterpreteerd als dekzand behorend tot het laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel (De Mulder et al. 2003). Het dekzand bestaat ten noordoosten en ten zuidwesten van de rivier de Oude IJssel uit lokaal verwaaid rivierzand dat over een korte afstand is verplaatst, waardoor het zand minder is afgerond en minder goed is gesorteerd dan het dekzand dat van verder weg afkomstig is. Door de hogere ligging maakt het plangebied onderdeel uit van een dekzandrug. Het dekzand wordt in de meeste boringen afgedekt door een 55-80 cm dikke

enkeerdgrond. In de boringen 13, 15, 16, 19-23 bestond de bovengrond uit een mengsel van verschillend gekleurde grond. Hieruit blijkt dat de grond is verstoord en/of opgebracht tot een diepte van respectievelijk 85 cm bij boring 15 tot meer dan 150 cm bij boring 16. Waarschijnlijk hangt deze verstoring samen met het pad dat hier in het verleden heeft gelegen en is het pad mogelijk deels afgedekt met grond om de akker te egaliseren. Aangezien de boringen ongeveer in het midden van de ca. 5 m brede zone van het plangebied zijn gezet, zou het kunnen dat de bodem aan de buitengrens van het plangebied die wat meer naar de binnenzijde van de dekzandrug is gelegen, mogelijk nog wel intact is.

3.2.2 Bodem

Op grond van het bureauonderzoek werd in het plangebied een enkeerdgrond verwacht met daaronder nog eventueel resten van de oorspronkelijke veldpodzolbodem. Met uitzondering van de boringen 13, 15, 16, 19-23, waar de bodem tot grote diepte was verstoord, zijn in de andere boringen inderdaad enkeerdgronden aangetroffen.

De enkeerdgrond bestaat uit een 30-60 cm dikke Aap-horizont (bouwvoor) en gaat in de boringen 1-11, al dan niet via een dunne verploegde laag van de Aap- met de Aa-horizont over in de Aa-horizont. De dikte van de Aa-horizont varieert van 10-50 cm, waarbij in de boringen 6, 8, 9, 10 en 11 de Aa-horizont op grond van kleurverschil kon worden onderverdeeld in een Aa1- en een Aa2-horizont. De dikte van de enkeerdgrond (Aap- en Aa-horizont) varieert van 55-80 cm. In de meest boringen gaat de Aa-horizont via een dunne verploegde laag met de Apb-horizont over in de lichtbruingrijze tot bruingrijze Apb-horizont (waarbij de "b" staat voor begraven). De dikte van de Apb-horizont varieert van 15 cm in boring 11 tot 45 cm in boring 3. Een dikte van meer dan 20 cm voor een oude begraven Apb-horizont is vrij ongebruikelijk, omdat toen nog niet zo diep kon worden geploegd. Mogelijk dat er naast verploeging sprake is van bioturbatie van de bodem, waardoor de ploeglaag in de boring dikker lijkt dan dat deze in werkelijkheid is. De Apb-horizont gaat al dan niet via een dunne verploegde laag met de C-horizont over in het zand van de C-horizont. Indien inderdaad sprake is van bioturbatie van bodem in de gevallen waar de Apb-horizont in de boringen dikker is dan 20 cm, dan kan dat deel van de bodem worden gezien als een restant van de oorspronkelijke bodem en mogelijk worden geïnterpreteerd als een B-horizont. Gezien de bruingrijze tot lichtbruingrijze kleur van deze horizont lijkt hier sprake te zijn van een overgangsvorm van een humus- naar een moderpodzol en zou de oorspronkelijke bodem een vorstvaaggrond kunnen zijn geweest in plaats van een veldpodzolgrond zoals op grond van het bureauonderzoek (Schorn 2019) werd verwacht.

In de boringen 12, 14, 17, 18 gaat de Aap-horizont van de enkeerdgrond via een dunne verploegde laag met de Apb-horizont direct over in de Apb-horizont, die hier 20-35 cm dik is. Deze gaat al dan niet via een dunne verploegde laag met de C-horizont over in het zand van de C-horizont. Deze boringen liggen ook binnen de zone van het voormalig pad (zie paragraaf 3.2.1) en gezien de afwijkende bodemopbouw ten opzichte van de boringen 1-11 kan niet worden uitgesloten dat ook hier mogelijk sprake is van een verstoorde bodemopbouw.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. In de boringen 3-7, 12, 14, 17, 18 is prehistorisch aardewerk (keramiek) aangetroffen (Tabel 2). In de boringen 6, 7 en 12 betrof het kruimels die niet groter waren dan 0,25 cm². Deze zijn niet verzameld. In de andere boringen was het aardewerk iets groter dan 1,0 cm² met als uitschieter het aardewerk in boring 18 dat 13,5 cm² (3 x 4,5 cm) groot was en duidelijk gekenmerkt werd door een grove kwartsmagering. Het betreft handgevormd prehistorisch aardewerk dat vermoedelijk in de Bronstijd tot en met de IJzertijd kan worden gedateerd. Het aardewerk is aangetroffen in de Apb-horizont. Daarnaast is er in de boringen 1, 5, 6 en 10 houtskool aangetroffen, dat zich met uitzondering van boring 1 in de Apb-horizont bevond. Het houtskool in boring 1 is aangetroffen in de Aa-horizont boven de Apb-horizont. Het houtskool in combinatie met het aardewerk is een extra aanwijzing voor de aanwezigheid van een vindplaats.

Boornummer	Aardewerk in cm -mv	Aantal	Bodemhorizont	Datering aardewerk
3	100-120 cm	2	Apb	BRONS-IJZ
4	100-120 cm	2	Apb	BRONS-IJZ
5	60-80 cm	1	Aa/Apb	BRONS-IJZ
6	75-115 cm	2 kruimels	Apb	
7	80-105 cm	1 kruimel	Apb	
12	60-95 cm	1 kruimel	Apb	
14	70-90 cm	1	Apb	BRONS-IJZ
17	50-80 cm	2	Apb	BRONS-IJZ
18	50-70 cm	1	Apb	BRONS-IJZ

Tabel 2: Aangetroffen aardewerk in de boringen.

3.4 Toetsing van de archeologische verwachting

In het zuidelijke deel van het plangebied is een enkeerdgrond aangetroffen met een dikte van 55-80 cm met daaronder een begraven bouwvoor (Apb-horizont) en mogelijk een restant van een B-horizont van een vorstvaaggrond. In het oostelijke en noordelijke deel van het plangebied is de enkeerdgrond grotendeels verstoord tot in de C-horizont, maar het kan niet worden uitgesloten dat de bodem die daar aan de buitengrens van het plangebied ligt, gericht naar de binnenzijde van de dekzandrug, mogelijk nog wel intact is. In meerdere boringen in zowel het zuidelijke als het oostelijke deel van het plangebied is voornamelijk in de Apb-horizont aardewerk aangetroffen dat dateert in de Bronstijd tot en met IJzertijd. Dit aardewerk is een aanwijzing voor de aanwezigheid van een vindplaats binnen het plangebied en waarschijnlijk binnen de hele dekzandrug.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem deels is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. Daarnaast zijn er geen indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats. De middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum wordt daarom naar laag bijgesteld.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken. Aangezien het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont en mogelijk zelfs vanaf de B-horizont intact is aangetroffen, waarbij daarnaast aardewerk is aangetroffen uit de Bronstijd tot en met IJzertijd, blijft de hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aan te treffen voor het plangebied gehandhaafd. Op basis van de boorresultaten kunnen de archeologische resten uitgaande van een minimum dikte van de enkeerdgrond van 0,55 m en een maximale dikte van de begraven bouwvoor van 0,20 m vanaf 0,75 m beneden maaiveld worden aangetroffen.

De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

De archeologische verwachting uit het bureauonderzoek is getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, karterende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat in het zuidelijke deel van het plangebied een enkeerdgrond aanwezig is, met daaronder een begraven bouwvoor en mogelijk nog een restant van een B-horizont van een vorstvaaggrond, die rust op het zand van de C-horizont. Het potentiële archeologische sporenniveau is zeker vanaf de top van de C-horizont nog intact aanwezig is. In het oostelijke en noordelijke deel van het plangebied is de enkeerdgrond grotendeels verstoord tot in de C-horizont. Het kan niet worden uitgesloten dat de bodem die daar aan de buitengrens van het plangebied ligt, gericht naar de binnenzijde van de dekzandrug, mogelijk nog intact is. In meerdere boringen in zowel het zuidelijke als het oostelijke deel van het plangebied is voornamelijk in de Apb-horizont aardewerk aangetroffen dat dateert in de Bronstijd tot en met IJzertijd. Op grond van het aangetroffen aardewerk wordt daarom een vindplaats uit de Bronstijd tot en met IJzertijd verwacht. Op basis hiervan is de middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum naar laag bijgesteld en blijft de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) gehandhaafd. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

Tijdens een booronderzoek kan geen archeologische vindplaats worden aangetroffen, ten hoogste archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Een waardestelling conform protocol 4003, VS06 is dan ook niet van toepassing.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

De natuurlijke ondergrond bestaat uit matig gesorteerd zwak siltig zeer fijn tot matig fijn zand dat al dan niet zwak grindhoudend is en enigszins scherp aanvoelt. Dit zand is ondanks dat het matig gesorteerd is en enigszins scherp aanvoelt geïnterpreteerd als dekzand. Het dekzand wordt in de meeste boringen afgedekt door een 55-80 cm dikke enkeerdgrond.

Met uitzondering van de boringen 13, 15, 16, 19-23, waar de bodem tot grote diepte was verstoord, zijn in de andere boringen enkeerdgronden aangetroffen. De enkeerdgrond bestaat uit een 30-60 cm dikke Aap-horizont (bouwvoor) en gaat in de boringen 1-11, al dan niet via een dunne verploegde laag van de Aap- met de Aa-horizont over in de Aa-horizont. De dikte van de Aa-horizont varieert van 10-50 cm, waarbij in de boringen 6, 8, 9, 10 en 11 de Aa-horizont op grond van kleurverschil kon worden onderverdeeld in een Aa1- en een Aa2-horizont. De dikte van de enkeerdgrond (Aap- en Aa-horizont) varieert van 55-80 cm. In de meeste boringen gaat de Aa-horizont via een dunne verploegde laag met de Apb-horizont over in de lichtbruingrijze tot bruingrijze Apb-horizont (waarbij de "b" staat voor begraven). De dikte van de Apb-horizont varieert van 15 cm in boring 11 tot 45 cm in boring 3. Mogelijk dat er naast verploeging sprake is van bioturbatie van de bodem, waardoor de ploeglaag in de boring dikker lijkt dan dat deze in werkelijkheid is. De Apb-horizont gaat al dan niet via een dunne verploegde laag met de C-horizont over in het zand van de C-horizont. Indien inderdaad sprake is van bioturbatie van bodem in de gevallen waar de Apb-horizont in de boringen dikker is dan 20 cm, dan kan dat deel van de bodem worden gezien als een restant van de oorspronkelijke bodem en mogelijk worden geïnterpreteerd als een B-horizont. Gezien de bruingrijze tot lichtbruingrijze kleur van deze horizont lijkt hier sprake te zijn van een overgangsvorm van een humus- naar een moderpodzol en zou de oorspronkelijke bodem een vorstvaaggrond kunnen zijn geweest in plaats van een veldpodzolgrond zoals op grond van het bureauonderzoek (Schorn 2019) werd verwacht.

In de boringen 12, 14, 17, 18 gaat de Aap-horizont van de enkeerdgrond via een dunne verploegde laag met de Apb-horizont direct over in de Apb-horizont, die hier 20-35 cm dik is. Deze gaat al dan niet via een dunne verploegde laag met de C-horizont over in het zand van de C-horizont. Deze boringen liggen ook binnen de zone van het voormalig pad (zie paragraaf 3.2.1) en gezien de afwijkende bodemopbouw ten opzichte van de boringen 1-11 kan niet worden uitgesloten dat ook hier mogelijk sprake is van een verstoorde bodemopbouw.

- *Zijn in het plangebied aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?*
In meerdere boringen is aardewerk en houtskool aangetroffen, wat wijst op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom hoog ingeschat.
- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?*
De archeologische resten kunnen in het gehele plangebied worden verwacht, maar zijn in het oostelijke en noordelijke deel van het plangebied waarschijnlijk grotendeels verstoord. De archeologische resten worden vanaf ca. 0,75 m -mv verwacht.
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
Binnen het plangebied worden nederzittingsresten uit de bronstijd tot en met IJzertijd verwacht.
- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?*
Op basis van het bureauonderzoek was een middelhoge archeologische verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, een hoge verwachting voor nederzittingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) en een lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd opgesteld. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat in het zuidelijke deel van het plangebied een enkeerdgrond aanwezig is, met daaronder een begraven bouwvoor en mogelijk nog een restant van een B-horizont van een vorstvaaggrond, die rust op het zand van de C-horizont. Het potentiële archeologische sporenniveau is zeker vanaf de top van de C-horizont nog intact aanwezig is. In het oostelijke en noordelijke deel van het plangebied is de enkeerdgrond grotendeels verstoord tot in de C-horizont. Het kan niet worden uitgesloten dat de bodem die daar aan de buitengrens van het plangebied ligt, gericht naar de binnenzijde van de dekzandrug, mogelijk nog intact is. In meerdere boringen in zowel het zuidelijke als het oostelijke deel van het plangebied is voornamelijk in de Apb-horizont aardewerk aangetroffen dat dateert in de Bronstijd tot en met IJzertijd. Op grond van het aangetroffen aardewerk wordt daarom een vindplaats uit de Bronstijd tot en met IJzertijd verwacht. Op basis hiervan is de middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum naar laag bijgesteld en blijft de hoge verwachting voor nederzittingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) gehandhaafd. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.
- *In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
Aangezien de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is hoog wordt ingeschat, vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden en de aanplant van struiken en bomen met een doorworteling van de grond tot 1,2 m -mv een bedreiging voor het archeologische bodemarchief. Het potentiële archeologische niveau is zeker wat het zuidelijke deel van het plangebied betreft intact en bevindt zich op een diepte vanaf 0,75 m beneden maaiveld. In het

oostelijke deel is deze deels intact en in het noordelijke deel verstoord, hoewel niet kan worden uitgesloten dat daar de bodem die naar de binnenzijde van de dekzandrug is gericht mogelijk toch nog intact is. Wanneer binnen het plangebied graafwerkzaamheden plaatsvinden die dieper reiken dan 0,75 m beneden maaiveld kunnen archeologische resten verloren gaan.

4.3 Selectieadvies

Op grond van het aangetroffen aardewerk in de Apb-horizont onder het enkeerddek in het plangebied en daarmee hoge archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie een archeologisch vervolgonderzoek.

Aangezien er een zonneveld is gepland, waarvoor nog een subsidieaanvraag moet worden ingediend voor de realisatie, wil de opdrachtgever na beoordeling van het rapport graag eerst van de gemeente horen of de aanwezigheid van een vindplaats een belemmering is voor het totale project, of dat het project doorgaan kan vinden indien alleen voor het te verstoren deel binnen het huidige plangebied archeologisch vervolgonderzoek plaatsvindt.

In antwoord op bovenstaande vraag en de subsidieaanvraag wordt geadviseerd om de dubbelbestemming archeologie te handhaven en pas een vervolgonderzoek te laten uitvoeren, nadat duidelijk is dat het project kan worden gerealiseerd.

Op basis van de aangetroffen indicatoren tijdens het booronderzoek is de kans groot dat binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden en de doorworteling van de geplande groenvoorzieningen dieper reiken dan 75 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. KSP Archeologie adviseert een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Oude IJsselstreek), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologisch informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Literatuur

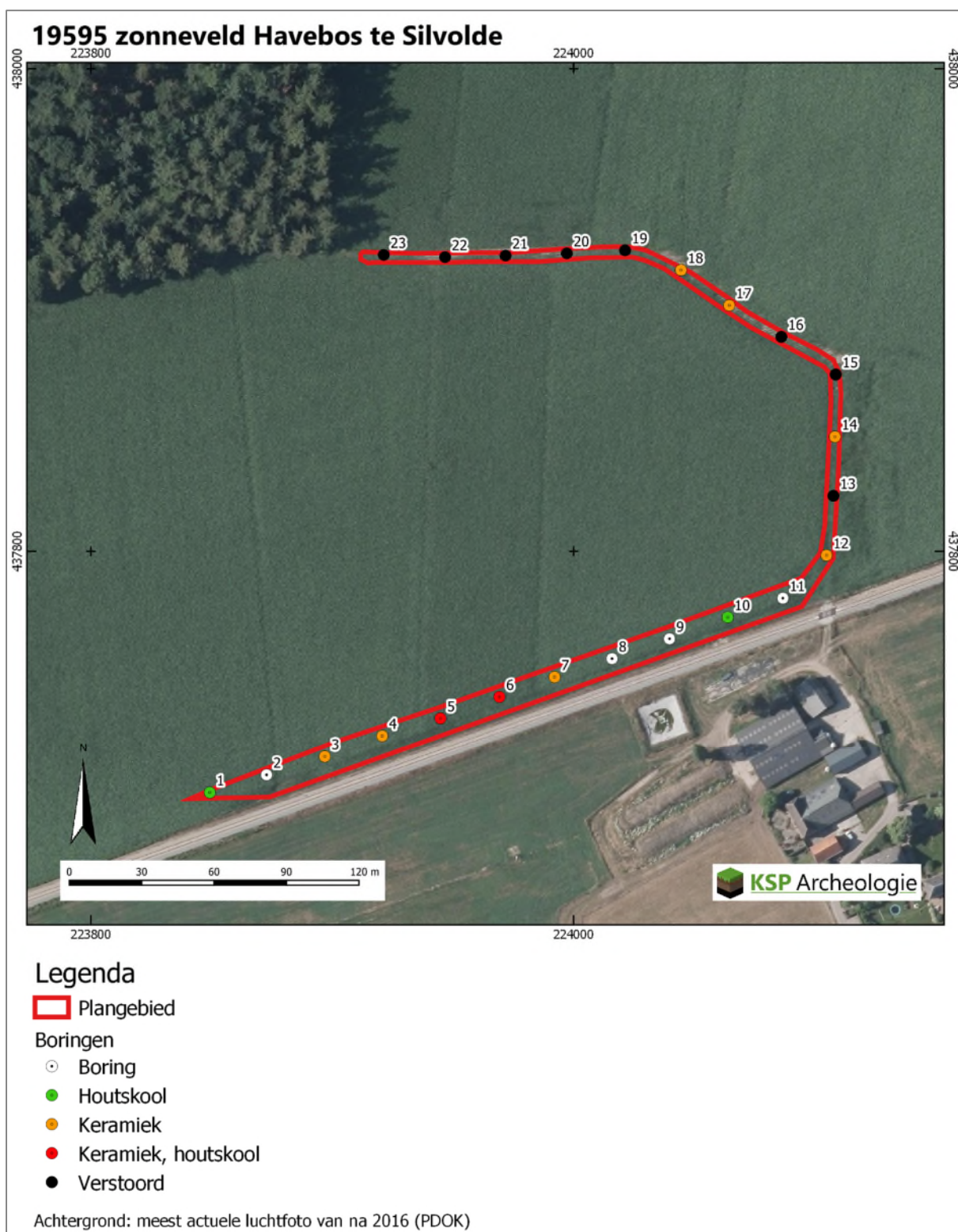
Boeken, rapporten en artikelen

- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Schor, E.A. (2019). *Archeologisch bureauonderzoek Zonneveld Havebos, Varsseveldseweg te Silvolde. Gemeente Oude IJsselstreek*. KSP Archeologie, rapport 19568, Duiven.
- Tol, A.J., Verhagen J.W.H.P., Verbruggen M. (2012). *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. Deel: karterend booronderzoek*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Kaartmateriaal

- Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – heden). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl
- Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017): <https://www.pdok.nl/nl/producten/pdok-downloads/download-basisregistratie-grootchalige-topografie>. Kadaster.
- Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl
- Kadastrale kaart van Nederland (2009) via WMS server: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>
- Luchtfoto (2017) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/wms?> Kadaster.
- Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request%3DGetCapabilities>
- Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request%3DGetCapabilities>

Bijlage 1 Boorpuntenkaart



Bijlage 2 Boorbeschrijvingen

Projectnummer	: 19595
Project	: Zonneveld Havebos Silvolde
Datum	: 17-12-2019
Beschrijver	: Erik Schorn
Type grond	: Zand
Boordiameter	: Edelman 15 cm
Bijzonderheden	: Geen

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1 braakliggende maïsakker	30	Z2s1	h3	zwgr	bs1	Aap		
	50	Z2s1	h2	zwgr/dbgrgr		Aap/Aa	verploegd	
	60	Z2s1	h2	dbgrgr	hk1	Aa		
	85	Z3s1	h1	brgr		Apb	mg	
	90	Z3s1		gr/ge	Fe3	Apb/C	verploegd, mg	
	120	Z3s1		gr	Fe3	C	mg	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2 braakliggende maïsakker	45	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
	65	Z2s1	h2	zwgr/dbgrgr		Aa		
	90	Z3s1	h1	lbrgr	Fe2	Apb	mg	
	120	Z3s1		gegr	Fe3	C	mg	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3 braakliggende maïsakker	55	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
	75	Z2s1	h2	zwgr/dbgrgr		Aa		
	120	Z3s1	h1	lbrgr	Fe3	Apb?	mg	ker 100-120 cm
	140	Z3s1		lgr	Fe3	C	mg	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4 braakliggende maïsakker	60	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
	75	Z2s1	h2	dbgrgr		Aa		
	80	Z2s1	h1	dbgrgr/lbrgr		Aa/Apb	verploegd	
	120	Z3s1	h1	lbrgr	Fe3, Fe-concreties	Apb?	mg	ker 100-120 cm
	140	Z3s1		gegr	Fe3	C	sg	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5 braakliggende maïsakker	55	Z2s1	h3	zwgr		Aap		ker 60-80 cm
	70	Z2s1	h2	dbgrgr		Aa		
	75	Z2s1	h1	dbgrgr/lbrgr		Aa/Apb	verploegd	
	95	Z3s1	h1	lbrgr	hk2	Apb	mg,	
	100	Z3s1		lbrgr/lgr	Fe2	Apb/C	verploegd, mg	
	120	Z3s1		lgr	Fe2	C	mg	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6 braakliggende maïsakker	30	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
	60	Z2s1	h2	zwgr/dbgrgr		Aa1		
	75	Z2s1	g2	dbgrgr		Aa2		
	115	Z2s1g1	h1	lbrgr	Fe2, hk1	Apb		ker kruimels
	120	Z3s1g1		lbrgr/gegr	Fe3	Apb/C	verploegd, mg	
	140	Z3s1		gegr	Fe3	C	mg	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
7 braakliggende maïsakker	30	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
	75	Z2s1	h2	zwgr/dbgrgr		Aa		
	80	Z2s1	h2	dbgrgr/lbrgr		Aa/Apb	verploegd	
	105	Z2s1g1	h1	lbrgr	Fe2	Apb		ker kruimel
	110	Z3s1g1		lbrgr/gegr	Fe3	Apb/C	verploegd, mg	
	130	Z3s1		gegr	Fe3	C	mg	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
8	30	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
braakliggende maisakker	70	Z2s1	h2	zwgr/dbgr		Aa1		
	80	Z2s1	h2	dbgr		Aa2		
	85	Z2s1	h2	dbgr/lbrgr		Aa2/Apb	verploegd	
	115	Z2s1g1	h1	brgr	Fe2	Apb		
	120	Z3s1g1		brgr/gegr	Fe3	Apb/C	verploegd, mg	
	140	Z3s1		gegr	Fe3	C	mg	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
9	30	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
braakliggende maisakker	60	Z2s1	h2	zwgr/dbgr		Aa1		
	75	Z2s1	h2	dbgr		Aa2		
	80	Z2s1	h2	dbgr/lbrgr		Aa2/Apb	verploegd	
	105	Z2s1g1	h1	brgr	Fe2	Apb	mg	
	110	Z3s1g1		brgr/gegr	Fe3	Apb/C	verploegd, mg	
	130	Z3s1g1		gegr	Fe3	C	sg	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
10	30	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
braakliggende maisakker	65	Z2s1	h2	zwgr/dbgr		Aa1		
	75	Z2s1	h2	dbgr		Aa2		
	80	Z2s1	h2	dbgr/lbrgr		Aa2/Apb	verploegd	
	105	Z2s1g1	h1	brgr	Fe2, hk1	Apb	mg	
	110	Z3s1g1		brgr/gegr	Fe2	Apb/C	verploegd, mg	
	130	Z3s1g1		lgegr	Fe2	C	mg	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
11	30	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
braakliggende maisakker	65	Z2s1	h2	zwgr/dbgr		Aa1		
	75	Z2s1	h2	dbgr		Aa2		
	80	Z2s1	h2	dbgr/lbrgr		Aa2/Apb	verploegd	
	95	Z2s1g1	h1	brgr	Fe2	Apb	mg	
	100	Z3s1g1		brgr/gegr	Fe2	Apb/C	verploegd, mg	
	120	Z3s1g1		gegr	Fe2	C	mg	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
12	55	Z2s1	h2	zwgr/dbgr		Aap		
braakliggende maisakker	60	Z2s1	h2	zwgr/brgr		Aap/Apb	verploegd	
	95	Z2s1	h1	brgr	Fe2,	Apb	mg	ker kruimel
	100	Z2s1		brgr/lgegr	Fe2	Apb/C	verploegd, mg	
	120	Z2s1		gegr	Fe2	C	mg	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
13	45	Z2s1	h2	zwgr/dbgr		Aap		
braakliggende maisakker	120	Z2s1	h1	zwgr/gegr	Fe2	Aap/X	mengsel, verstoord	
	140	Z2s1		lgr	Fe3	C	gg	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
14	50	Z2s1	h2	zwgr/dbgr		Aap		
braakliggende maisakker	60	Z2s1	h2	zwgr/brgr		Aap/Apb	verploegd	
	90	Z2s1	h1	brgr	Fe2,	Apb	mg	ker 70-90 cm
	120	Z2s1		lgegr	Fe3	C	mg	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
15	45	Z2s1	h2	zwgr/dbgr		Aap		
braakliggende maisakker	50	Z2s1	h2	zwgr/brgr		Aap/Apb	verploegd	
	85	Z3s1	h1	zwgr/brgr	Fe2	X	mengsel, verstoord	
	110	Z2s1		lgegr	Fe3	C	mg	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
16	60	Z2s1	h2	dbgr		Aap/X	opgebracht	
braakliggende maïsakker	150	Z3s1	h1	brgr/gr		X	mengsel, verstoord/ opgebracht	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
17	45	Z2s1	h2	zwgr/dbgr		Aap		
braakliggende maïsakker	50	Z2s1	h2	zwgr/lbrgr		Aap/Apb	verploegd	
	80	Z3s1	h1	gr/lbrgr		Apb/X?	mengsel, verstoord?	ker 50-80 cm
	110	Z3s1		lgegr	Fe2	C	mg	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
18	40	Z2s1	h2	zwgr		Aap		
braakliggende maïsakker	50	Z2s1	h2	zwgr/lbrgr		Aap/Apb	verploegd	
	70	Z2s1	h1	brgr		Apb	mg	ker 50-70 cm
	75	Z3s1		lbrgr/gegr	Fe3	Apb/C	verploegd	
	100	Z3s1		lgegr	Fe3	C	mg	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
19	40	Z2s1	h2	zwgr		Aap	naast steilrand	
braakliggende maïsakker	100	Z2s1	h1	gr		X?	verstoord, opgebracht?	
	105	Z2s1	h1	gr/or	Fe3	X/C	opgebracht?	
	120	Z3s1		orgr	Fe3	C	mg	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
20	40	Z2s1	h2	zwgr		Aap	naast steilrand	
braakliggende maïsakker	70	Z2s1	h2	lzwgr		Aa?	verstoord?	
	75	Z2s1	h1	zwgr/lbrgr		Aa/Apb?	verploegd, verstoord?	
	100	Z2s1	h1	lbrgr		Apb?	verstoord?	
	105	Z3s1		lbrgr/gegr	Fe3	Apb/C?	verploegd, verstoord?	
	120	Z3s1		gegr	Fe3	C	mg	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
21	40	Z2s1	h2	zwgr		Aap	naast steilrand	
braakliggende maïsakker	120	Z2s1	h1	dbgr/gr		X	verstoord, opgebracht?	
	140	Z3s1		or	Fe3	C	mg	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
22	30	Z2s1	h2	zwgr		Aap	naast steilrand	
braakliggende maïsakker	95	Z2s1	h1	dbgr/gr		X	verstoord, opgebracht?	
	140	Z2s1	h1	gr/lgr	Fe3	X	opgebracht?	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
23	45	Z2s1	h2	zwgr		Aap	naast steilrand	
braakliggende maïsakker	100	Z2s1	h1	dbgr/gegr		X	mengsel, verstoord, opgebracht?	
	120	Z2s1		lgegr	Fe3	C	opgebracht?	

Boring	X (m RD)	Y (m RD)	Z (m+NAP) via AHN3
1	223849	437700	16,44
2	223873	437707	16,45
3	223897	437715	16,61
4	223921	437723	16,76
5	223945	437731	16,77
6	223969	437740	16,79
7	223992	437748	16,85
8	224016	437755	16,94
9	224040	437764	16,99
10	224064	437773	17,18
11	224087	437781	17,07
12	224105	437798	17,06
13	224108	437823	17,07
14	224108	437848	16,91
15	224109	437873	16,94

Boring	X (m RD)	Y (m RD)	Z (m+NAP) via AHN3
16	224086	437889	16,92
17	224065	437902	16,78
18	224045	437916	16,72
19	224021	437925	16,36
20	223997	437923	16,69
21	223972	437922	16,44
22	223947	437922	16,72
23	223921	437923	16,67

Codering voor de boorbeschrijving (gebaseerd op de NEN5104 en ASB)

Grondsoort <i>Onverharde sedimenten < 63 mm</i> grind G klei K leem L veen V zand Z	Zandmediaanklasse <i>Toevoeging bij zand</i> Uiterst fijn 1 Zeer fijn 2 Matig fijn 3 Matig grof 4 Zeer grof 5 Uiterst grof 6	Bijmenging met klei kleiig zand kZ zwak kleiig veen Vk1 sterk kleiig veen Vk3 mineraal arm veen Vm
Grondsoort <i>Onverharde sedimenten organische stof</i> detritus det gyttja gy bagger bg hout ho geen monster gm	Bijmenging met zand <i>bij grind, klei, leem of veen</i> zwak zandig z1 matig zandig z2 (alleen bij grind en klei) sterk zandig z3	Bijmenging met silt <i>bij klei of zand</i> zwak siltig s1 matig siltig s2 sterk siltig s3 Uiterst siltig s4
Humusgehalte zwak humeus h1 matig humeus h2 sterk humeus h3	Veen amorfiteit <i>Toevoeging bij veen</i> niet tot zwak vergane plantenresten 1 matig vergane plantenresten 2 sterk vergane plantenresten 3	Bijmenging met grind zwak grindig g1 matig grindig g2 sterk grindig g3
Kleur <i>Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur</i> blauw bl bruin br geel ge groen gn grijs gr oranje or Paars pa rood ro roze rz wit wi zwart zw	Bijzondere bestanddelen met de toevoeging weinig 1 matig 2 veel 3 aardewerk aw baksteen bs bot oxb glas gls fosfaatvlekken ff hout ho houtskool hk verbrande klei vkl ijzerconcreties fec kalkgehalte ca mangaanconcreties mnc mangaanvlekken mn metaal mxx natuursteen sxx plantenresten plr riet ri roestvlekken fe schelpen sch slakken/sintels sla veenmos vm vuursteen svu zegge ze	Grindmediaanklasse <i>Toevoeging bij grind</i> fijn 1 matig grof 2 zeer grof 3
Intensiteit kleur donker d licht l		Consistentie klei, veen, leem zeer slap slap matig slap matig stevig stevig
Laaggrens <i>betreft de ondergrens van de laag</i> scherp se geleidelijk ge diffuus di		Bodemhorizont strooisellaag O minerale bovengrond A uitspoelingshorizont E inspoelingshorizont B uitgangsmateriaal C AE-overgangshorizont AE BC-overgangshorizont BC Recente laag XX
Zandsortering goed gesorteerd gs matig gesorteerd ms slecht gesorteerd sg		Toevoeging bodemhorizont antropogene laag a begraven horizont b geheel gereduceerd r ingespoelde humus h ingespoelde lutum t ingespoelde sesqui-oxiden s interne verwerking verploegd p

Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deebe, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

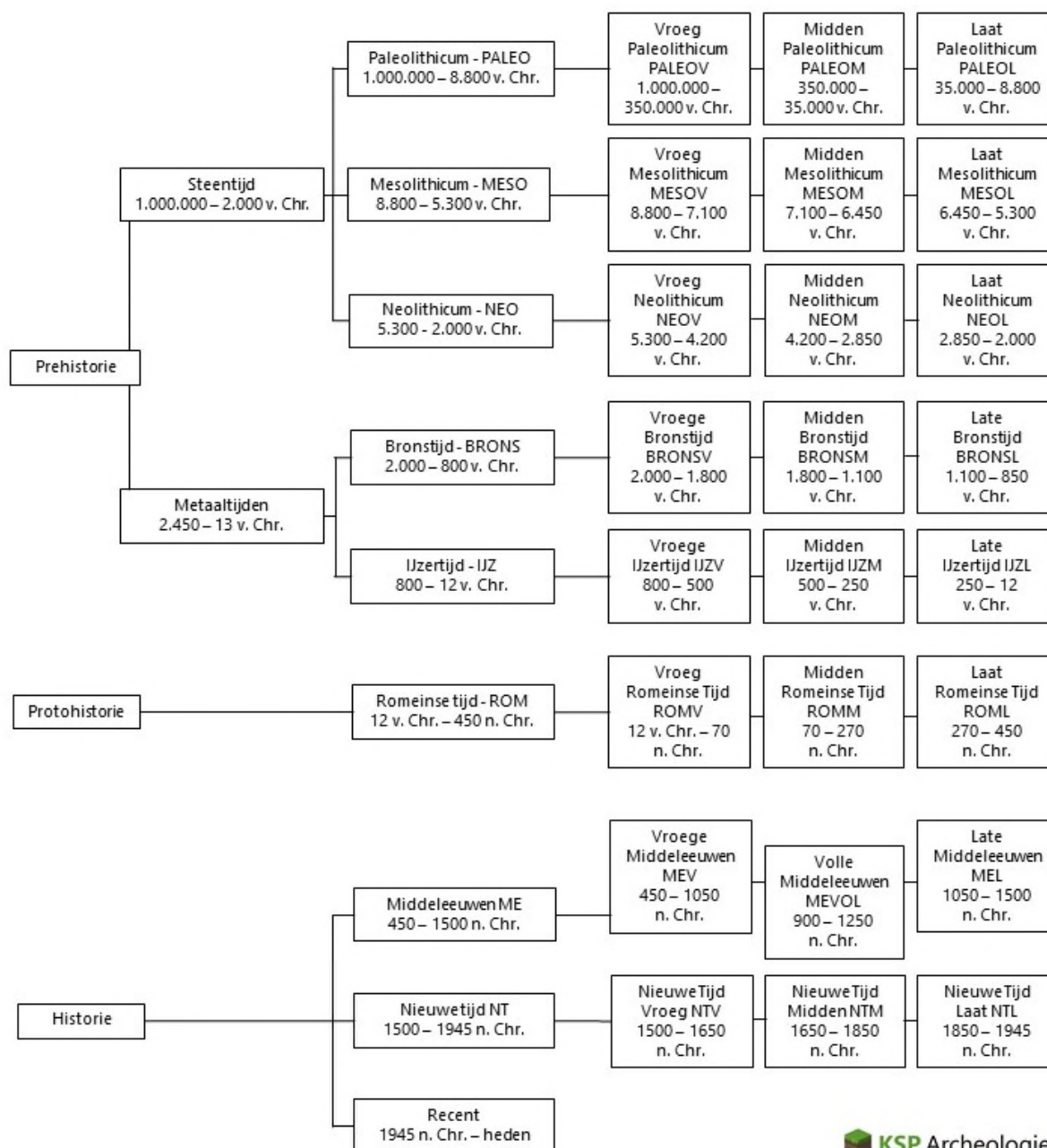
Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie					
	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Bortel	Formatie van Beegden
11.755			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye					
12.745					Allerød (warm)							
13.675					Vroege Dryas (koud)							
14.025					Bølling (warm)							
14.700					Laat-Pleniglaciaal				3			
29.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal								
50.000			Vroeg-Pleniglaciaal	4	5a							
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5b								
				5c								
				5d								
115.000				Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie						
130.000			6	Formatie van Drente								
370.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk							
410.000			Holsteinien (warme periode)									
475.000			Elsterien (ijstijd)									
			Cromerien (warme periode)									
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel							
2.600.000												

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden		
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd		
1500				Vb1		Middeleeuwen		
450						Romeinse tijd		
0 12				Va		IJzertijd		
800	815	Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd		
2000	2650			IVa		Neolithicum		
3755	5000		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		Mesolithicum	
4900								
5300								
7020	8000	Vroeg				Boreaal warmer		II
8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend			
8800	10.150	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen		
12.745	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap		
13.675	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen		
14.025	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
14.700	13.000							
35.000								
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap		
115.000			Eemien (warme periode)			loofbos		
130.000								
300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)					Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

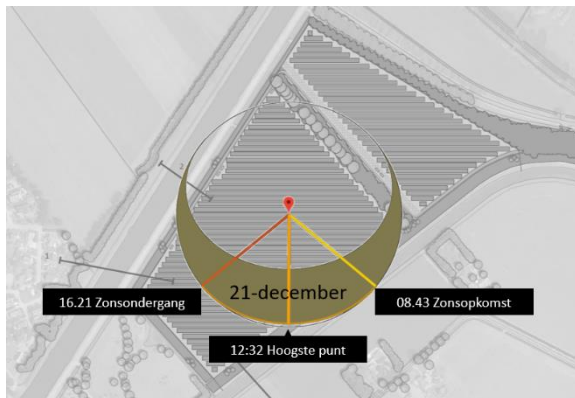


Schittering bij Zonnepark Haversbos

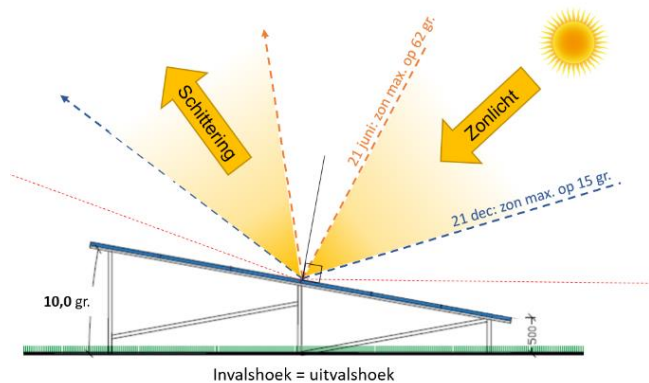
Uitleg schittering tool

QING Sustainable heeft een tool ontwikkelt om voor omwonenden van een zonnepark te bepalen of zij mogelijk last zullen krijgen van hinderlijke schittering (reflectie) vanuit een zonnepark.

De tool kan aangeven hoeveel minuten, vanaf welke oriëntatie en op welk moment van het jaar er mogelijke reflectie optreedt. Hiermee kan de ontwikkelaar of landschapsarchitect van het zonnepark dan rekening houden bij het inplannen van beplanting en de oriëntatie van de zonnemodules.



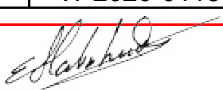
Figuur 1 – Voorbeeld: Pad van de zon



Figuur 2 – Voorbeeld: Directe schittering

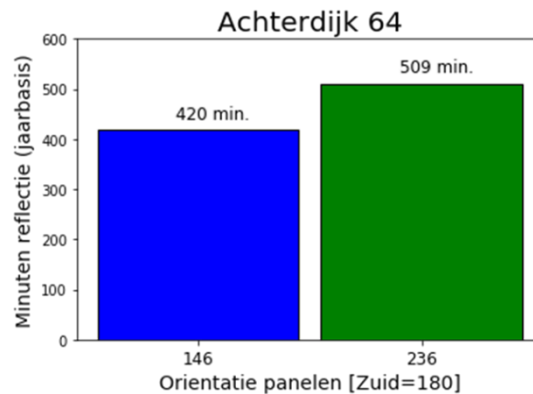
Voor het uitvoeren van de analyse zijn er referentiepunten nodig in het park. Bij het kiezen van de referentie punten is geen rekening gehouden met de vegetatie en bebouwing tussen de woningen en de panelen. De berekening houdt hier namelijk geen rekening mee en berekent en vergelijkt alleen rechtstreekse stralen. Dat wil zeggen dat de berekening is uitgevoerd alsof er geen vegetatie en bebouwing aanwezig zal zijn. In deze tool wordt dus ook geen rekening gehouden met de landschappelijke inpassing van het zonnepark. De landschappelijke inpassing rondom het park kan ook als extra buffer dienen tegen hinderlijke schittering. Verder gaat de tool uit van het 100% 'clear sky': nooit bewolking alleen maar zon. Kortom, de tool berekent dus de *worst case* situatie en in de praktijk zal de directe schittering door de bovengenoemde punten vermoedelijk lager uitvallen dan het aantal minuten wat wordt berekend.

Nadat de referentiepunten zijn bepaalt kan de tool aan de slag gaan. De tool vergelijkt eerst welke hoogte en richting de zon moet hebben om directe schittering op een raam te krijgen. Vervolgens berekent de tool het pad van de zon voor de aangegeven locatie per minuut van het jaar. Door de schitteringshoek te vergelijken met de zonpositie kan per minuut van het jaar worden bepaalt of er schittering plaats zal vinden.

Behoort bij beschikking		
datum:	05-10-2020	
nr:	W-2020-0118	
 Eugène Heukshorst Afdeling Publieksbalie, Team Vergunningen		

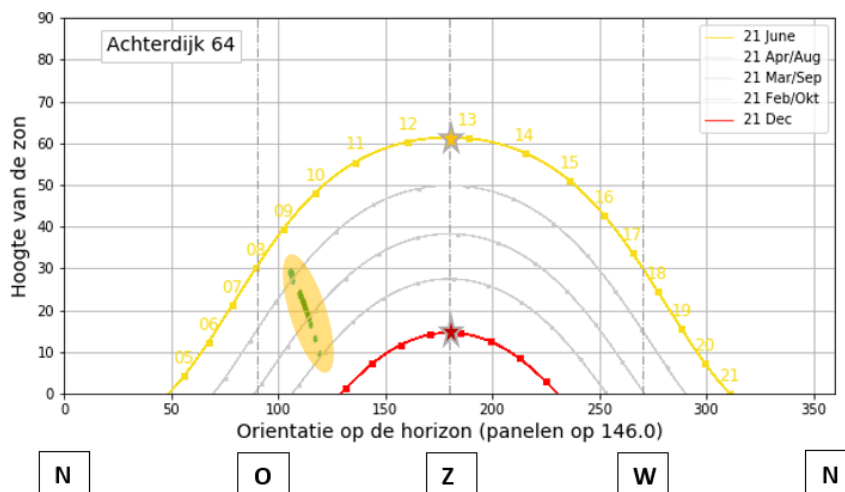
Resultaat schittering tool

De tool bepaalt welke minuten in het jaar er reflectie vanuit een punt in het zonnepark optreedt. Deze gegevens worden automatisch weggeschreven in een bestand per punt in het zonnepark. De minuten van meerdere punten in het zonnepark kunnen worden opgeteld om een inschatting te geven van het totale aantal minuten waarin reflectie (mogelijk) plaats kan vinden. Het resultaat is een barplot zoals hieronder is weergegeven.



Figuur 1 - Voorbeeld resultaat: barplot

Een barplot zegt nog niks over het moment van het jaar dat er reflectie optreedt. Om ook deze informatie te kunnen weergeven worden de reflectiepunten geplot naast een zogenaamde 'sunpath' grafiek. Deze grafiek laat het pad van de zon zien op het horizontale vlak gedurende bepaalde dagen van het jaar. De momenten van reflectie worden hiernaast erin geplot.



Figuur 2 - Voorbeeld resultaat: sunpath

Situatie zonnepark Haversbos

Voor het zonnepark Haversbos nabij Silvolde in de provincie Gelderland heeft QING voor de volgende adressen de mogelijkheid van schittering onderzocht:

- Egginkstraat 6
- Egginkstraat 8

De volgende punten zijn gekozen om een representatief beeld te geven van mogelijke schittering van het zonnepark:

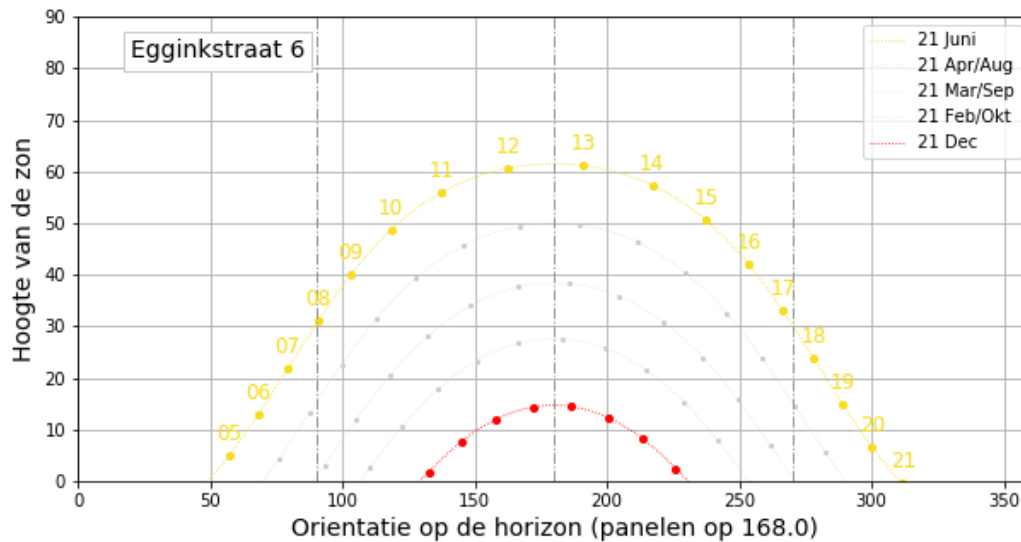


Figuur 3 – Referentiepunten op het zonnepark

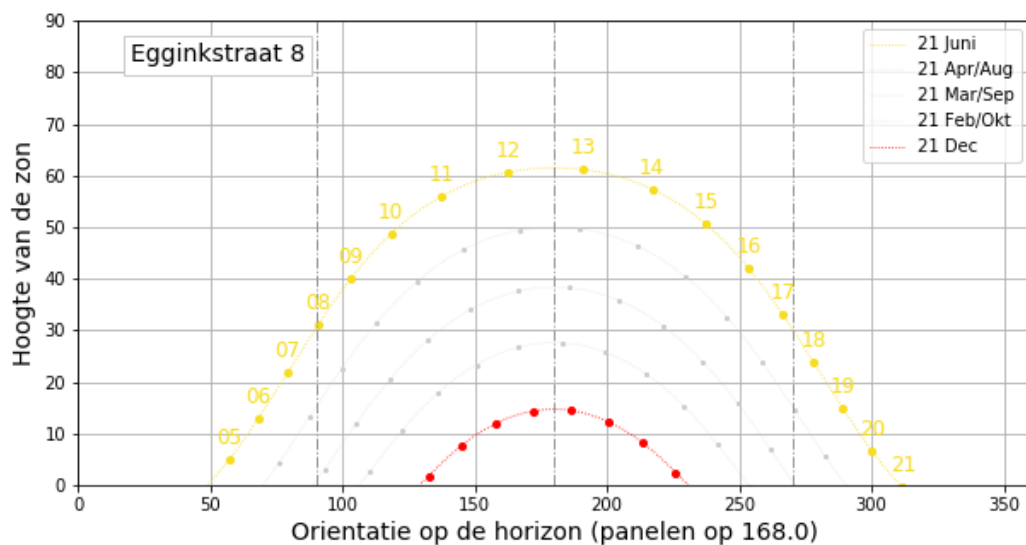
Resultaat schittering zonnepark Haversbos:

Nadat de simulatie is gerund blijkt dat er geen directe schittering zal optreden. In de onderstaande grafieken staan geen punten ingetekend maar vertonen alleen het referentie pad van de zon gedurende het jaar (rood naar geel) en gedurende de dag (tijdsaanduiding).

Egginkstraat 6 – Begaande Grond



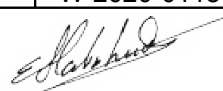
Egginkstraat 8 – Begaande Grond



Ruimtelijke onderbouwing

Realisatie zonneveld Havebos



	
Behoort bij beschikking	
datum:	05-10-2020
nr:	W-2020-0118
	
Eugène Heukshorst	
	
Afdeling Publieksbalie, Team Vergunningen	

Ruimtelijke onderbouwing

Realisatie zonneveld Havebos

September 2019 en aangepast in
maart 2020

Opdrachtgever

LC Energy
Bronland 12
6708 WH Wageningen
T 085-0499604
E marius@LCenergy.nl
W www.lcenergy.nl

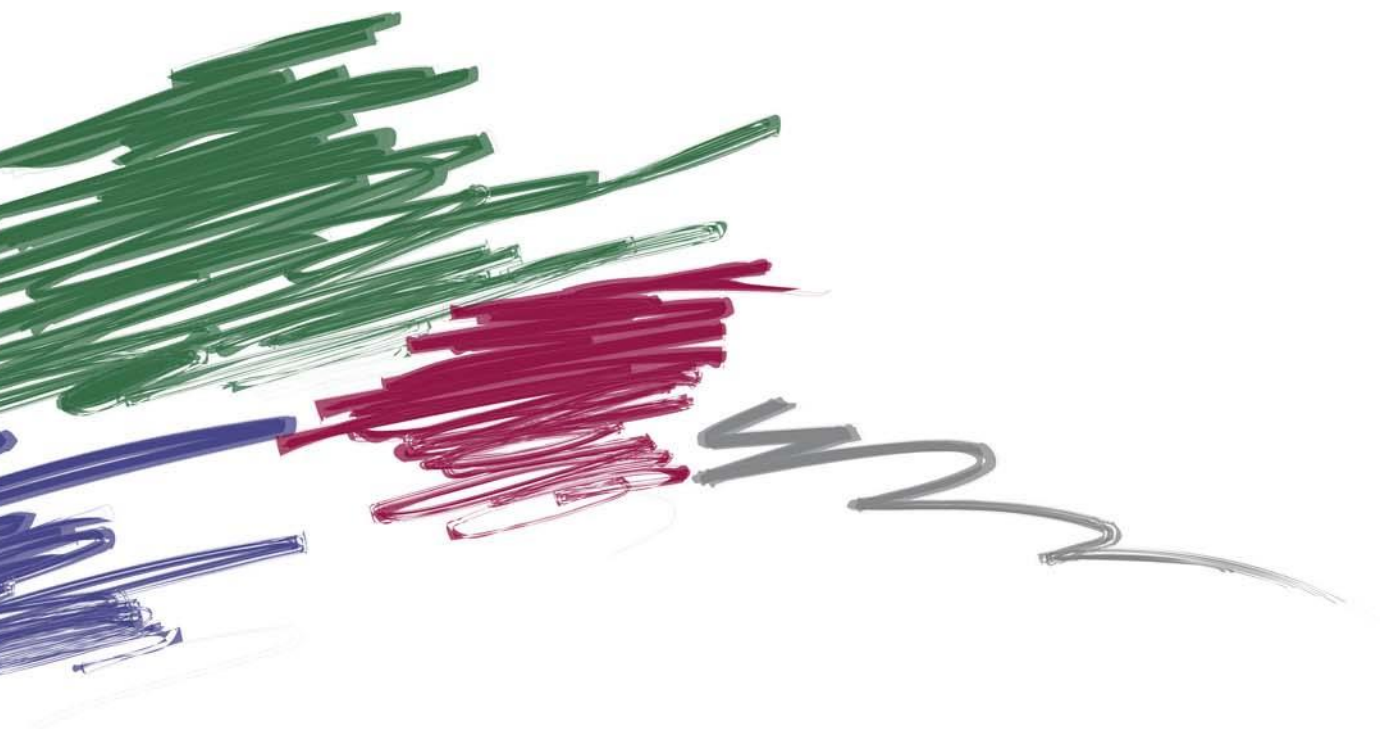
Opdrachtnemer

Eelerwoude
Mossendamsdwarsweg 3
Postbus 53
7470 AB GOOR
T 0547 26 35 15
F 0547 26 33 15
E info@eelerwoude.nl
I www.eelerwoude.nl

INHOUD

1	INLEIDING	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Ligging en begrenzing plangebied	7
1.3	Huidig planologisch regime	7
1.4	Leeswijzer	8
2	PLANBESCHRIJVING	9
2.1	Inleiding	9
2.2	Beschrijving huidige situatie plangebied	9
2.3	Het zonneveld	13
3	BELEIDSKADERS	20
3.1	Inleiding	20
3.2	Rijksbeleid	20
3.3	Provinciaal beleid	24
3.4	Regionaal beleid	27
3.5	Gemeentelijk beleid	32
3.6	Conclusie	37
4	WAARDENTOETS	38
4.1	Inleiding	38
4.2	Natuurwaarden	38
4.3	Archeologische waarde	40
4.4	Cultuurhistorie	43
4.5	Water	44
4.6	Conclusie	46
5	MILIEUASPECTEN	47
5.1	Inleiding	47
5.2	Bodem	47
5.3	Geluid	48
5.4	Luchtkwaliteit	49
5.5	Externe veiligheid	50
5.6	Bedrijven en milieuzonering	51
5.7	Verkeer en parkeren	52
5.8	Vormvrije m.e.r.-beoordeling	52
5.9	Leidingen	54
5.10	Lichtreflectie	54
5.11	Elektromagnetische straling	54
5.12	Warmteontwikkeling	54
5.13	Conclusie	55
6	UITVOERBAARHEID	56
6.1	Inleiding	56

6.2	Ruimtelijke uitvoerbaarheid	56
6.3	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	56
6.4	Economische uitvoerbaarheid	56
6.5	Conclusie	57



1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

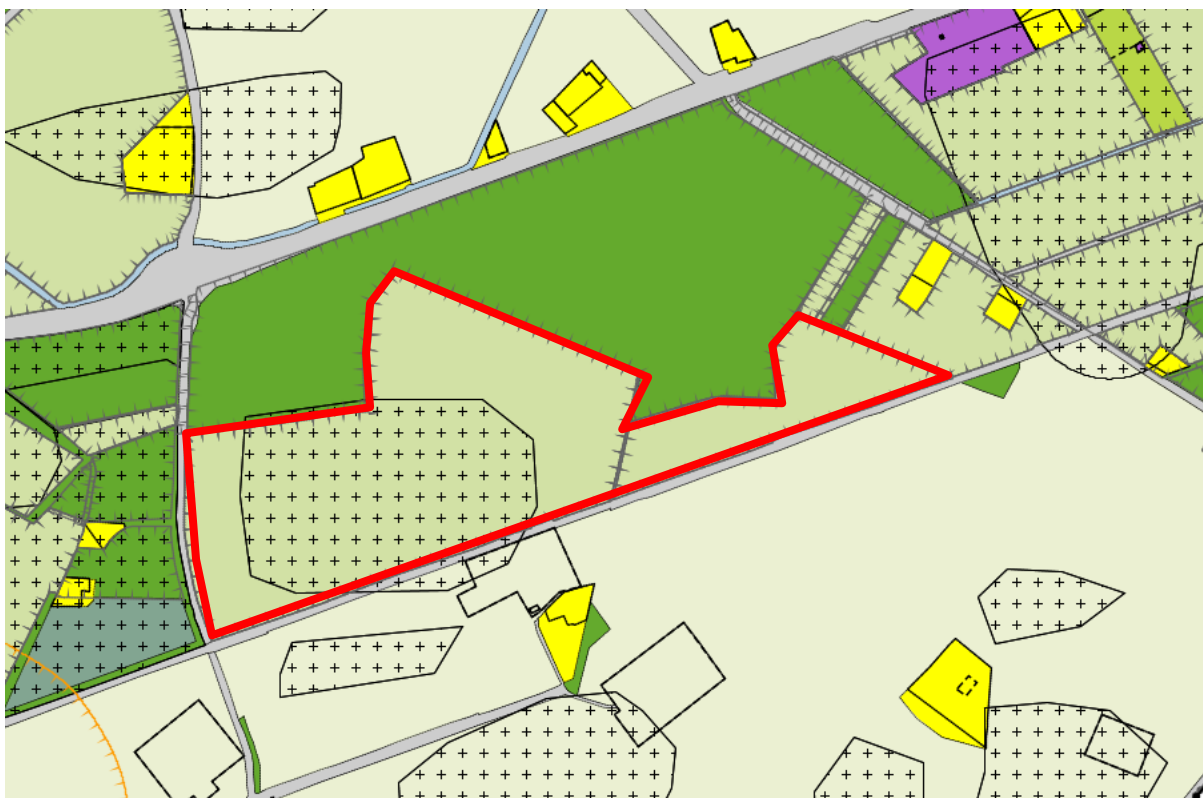
De Nederlandse overheid heeft een grote ambitie op het gebied van duurzaamheid. In het Energieakkoord is afgesproken dat het aandeel hernieuwbare energieopwekking in 2020 14% moet zijn, en in 2023 16%. Het kabinet heeft met het nationale Klimaatakkoord van 2019 als centraal doel gesteld om de uitstoot van broeikasgassen in Nederland in 2030 met 49% terug te dringen ten opzichte van 1990. Voor de elektriciteitssector geldt hierbij een opgave om in eerste instantie in 2030 de CO₂-emissies met tenminste 20,2 Mton te verminderen. De provincie Gelderland heeft uitgesproken in 2050 een energieneutraal Gelderland te willen bereiken.

De gemeente Oude IJsselstreek heeft de ambitie om in 2030 energieneutraal te zijn. Dit houdt in dat er binnen de gemeentegrenzen evenveel duurzame energie wordt opgewekt als dat er gebruik wordt. Naast een grote opgave op het gebied van energiebesparing betekent dit ook een duidelijk opgave voor de opwek van duurzame energie. In het 'Uitnodigingskader lokale duurzame energie opwekking' worden de ruimtelijk en sociale kaders aangegeven waaronder de gemeente dit soort initiatieven wil toestaan.

LC Energy en de grondeigenaar, Stichting de Armenkorf, hebben het plan opgevat om een zonneveld te realiseren van 13,5 ha bij Silvolde en Terborg. LC Energy is een dochteronderneming van Low Carbon, een Britse investeringsmaatschappij gespecialiseerd in duurzame energie projecten. LC Energy is hierbij ook een samenwerking aangegaan met QING, een ervaren adviesbureau in duurzame energie. LC Energy en haar partners hebben al meer dan 400 MW aan duurzame energie projecten ontwikkeld, gefinancierd en gerealiseerd in binnen- en buitenland. Stichting De Armenkorf te Terborg is bestuurlijk gelieerd aan Huis Wisch en aan Huis Bergh. De Stichting opgericht in 1390, heeft als doelstellingen het beschermen van natuur, landschap en milieu, en het verlenen van materiële en immateriële steun aan personen en aan instellingen. Dit zijn individuen, gezinnen of instellingen werkzaam op sociaal, kerkelijk of cultureel gebied, grotendeels in de direct nabije, lokale omgeving. Alle revenuen van de Stichting worden na aftrek van kosten direct of indirect aangewend voor haar statutaire doelstellingen. Een klein deel van de gronden van de Stichting biedt kansen om ingezet te worden voor het opwekken van hernieuwbare energie door middel van een zonneveld.

Voor de realisatie van het zonneveld wordt een omgevingsvergunning aangevraagd, in afwijking van de bestemmingsplan (op grond van artikel 2.12, eerste lid, sub a, onder 3° Wabo). Deze voorliggende ruimtelijke onderbouwing is onderdeel van de vergunningsaanvraag. Hierin komen alle relevante aspecten vanuit de ruimtelijke ordening voor dit project aan de orde en deze ruimtelijke onderbouwing toont aan dat de ontwikkeling in overeenstemming is met een goede ruimtelijke ordening.

De realisatie van een zonneveld past niet binnen de geldende enkelbestemming 'Agrarisch met waarden'.



Afbeelding 2: Weergave plangebied in geldend bestemmingsplan Buitengebied Oude IJsselstreek 2017 (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl)

1.4 Leeswijzer

De ruimtelijke onderbouwing is opgebouwd uit 6 hoofdstukken. In hoofdstuk 2 wordt eerst ingegaan op het voorgenomen plan. In hoofdstuk 3 komt het beleidskader aan bod. In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van het van toepassing zijnde rijksbeleid, provinciaal beleid en gemeentelijk beleid. Het voorgenomen plan wordt daarbij getoetst aan dit beleid. Hoofdstuk 4 bevat een waardentoets. Hieruit blijkt welke waarden er in het plangebied aanwezig zijn en of deze worden aangetast door de ontwikkeling. In hoofdstuk 5 komen de relevante milieuaspecten aan bod. In hoofdstuk 6 wordt tot slot ingegaan op de ruimtelijke, maatschappelijke en economische uitvoerbaarheid

2

PLANBESCHRIJVING

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de huidige situatie van het plangebied weergegeven en wordt de voorgenomen ontwikkeling beschreven.

2.2 Beschrijving huidige situatie plangebied

2.2.1 Ligging en beschrijving plangebied

Het plangebied ligt ten noorden van Silvolde, tussen de Oude IJssel en de hoger gelegen zandgronden van Varsseveld. Het plangebied ligt grotendeels omsloten door bossen en een spoorlijn in het landschap. Aan de westzijde grenst het plangebied aan de Munstermanstraat. Aan de overzijde van de spoorlijn bevinden zich enkele woningen met zicht op het plangebied. Afbeeldingen 1 toont de ligging en begrenzing van het plangebied. Op de afbeeldingen 3 tot en met 6 wordt de huidige situatie (juli / augustus 2019) getoond. Een deel van de gronden in de nabije omgeving van het plangebied zijn ook in eigendom van Stichting De Armenkorf.



Afbeelding 3: Foto plangebied vanaf spoorlijn



Afbeelding 4: Foto plangebied vanaf Munstermanstraat



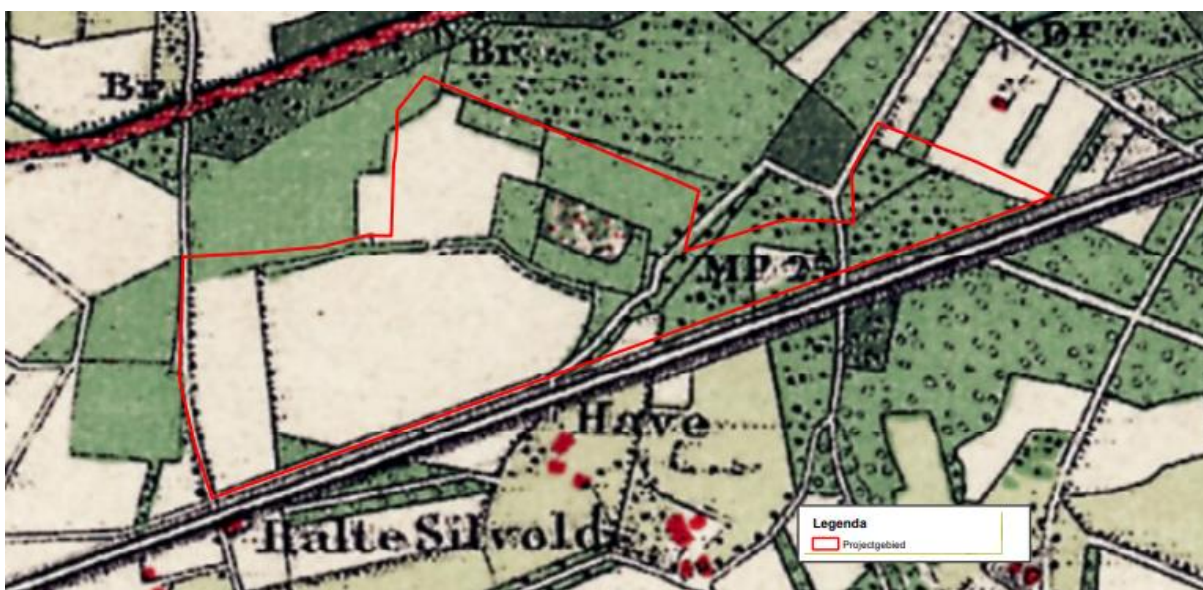
Afbeelding 5: Foto plangebied in oostelijke richting



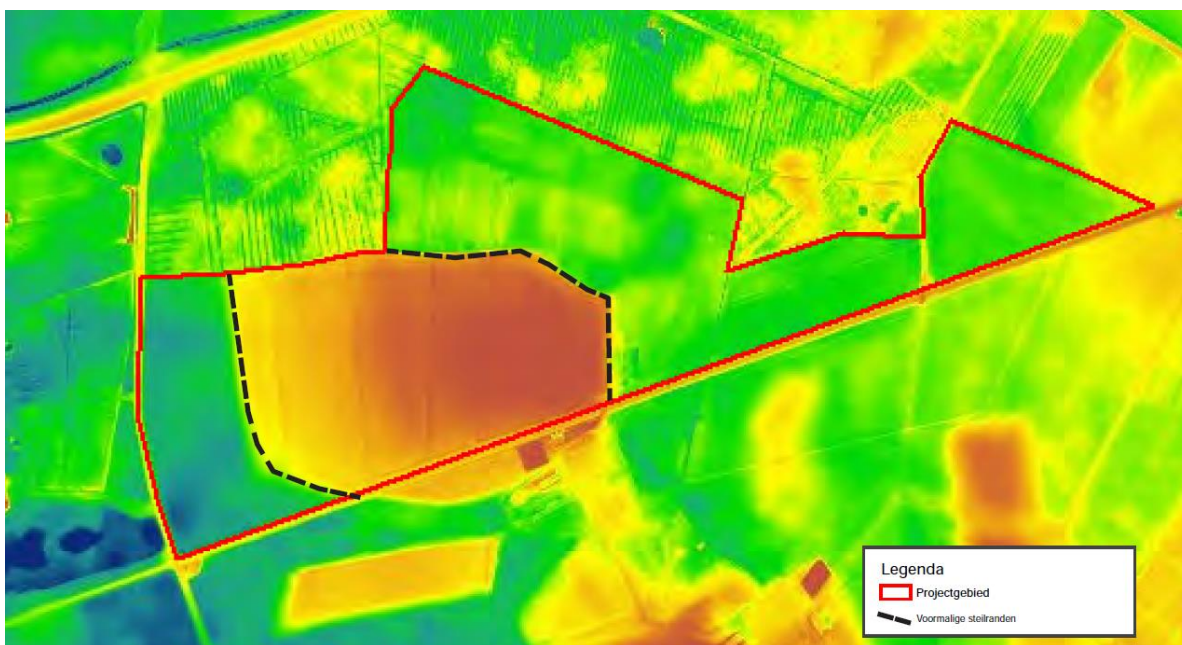
Afbeelding 6: Foto plangebied overgang tussen akker en bos

2.2.2 Het landschap

Het plangebied ligt tussen de Oude IJssel en de hoger gelegen zandgronden van Varsseveld. In het gebied gaven kleine reliëf verschillen de aanleiding voor het type gebruik van de grond. Op de wat lager gelegen delen kwamen bossen en graslanden en op het hogere dekzandkopjes werden de akkers aangelegd. Deze manier van landgebruik is daarna honderden jaren in stand gehouden. Er werden herhaaldelijk mest en plaggen op de akkers gebracht. Hierdoor zijn de akkers hoger in het landschap komen te liggen. Om deze akkers te beschermen voor het vee en het wild werd er om de akker heen struweel aangeplant, veelal opgaande beplanting met doorns (zie historische kaart op afbeelding 7). Er ontstond een organisch gevormd landschap wat zijn basis vindt in haar geomorfologie. De opgehoogde akkers werden ook wel kampen genoemd. Dit landgebruik zorgde voor een kleinschalig en karakteristiek landschap. Afgelopen eeuw zijn door technologische ontwikkelingen, zoals de uitvinding van de het kunstmest en het prikkeldraad, veel van deze kleinschalige landschappelijke structuren verdwenen uit het landschap. Op de locatie van het plangebied zijn nog relictten terug te vinden van de originele kampstructuur. Op de hoogtekaart (afbeelding 8) is de voormalige kamp ter plekke van Havebos te zien, zichtbaar hoger gelegen ten opzichte van de omgeving. Op de voormalige steilranden (stippelijn) is de struweelbeplanting verdwenen. Op de rechter steilrand vindt men lage beplanting met varens. De linker steilrand heeft een flauwer verloop gekregen door de jaren heen. De ontwikkeling van een zonneveld ter plekke van Havebos geeft aanleiding om de originele kampstructuur te versterken. Hoogteverschillen en steilrandbeplanting kunnen hersteld worden met de aanleg van het zonneveld en gedurende de duur van het zonneveld uitgroeien tot volwassen landschapsstructuur.



Afbeelding 7: Historische kaart omstreeks 1900



Afbeelding 8: Hoogtekaart

2.2.3 Natuurwaarden van het gebied

De aanleg van het zonneveld biedt op verschillende manieren mogelijkheid tot een landschappelijke impuls:

- Met de aanleg van het zonneveld kan de kamp weer beter zichtbaar worden gemaakt door het aanplanten van een steilrandbeplanting. Deze beplanting is een landschappelijk wenselijke structuur en biedt ook ecologische voordelen wanneer een diversiteit aan inheems sortiment wordt toegepast.
- Langs de bosrand ligt nu een strakke overgang tussen het bos en de huidige akker (zie afbeelding 6). Deze strakke rand is ecologisch niet interessant. Door de bosrand weer ruimte te geven en door het ontwikkelen van een zoomvegetatie zal de bosrand ecologisch weer meer

waardevol worden. De ontwikkeling van een zoomvegetatie draagt bij aan het naastgelegen Gelders Natuurnetwerk (gelegen aan de noordzijde van het plangebied).

- Aan de oostelijke kant van de knotwilgenrij ligt een bestaande wildakker. Deze akker kan worden verschaald waardoor de ecologische waarde verhoogd wordt. Dit sluit ook aan op de ecologische inrichting aan de oostzijde van de Munstermanstraat rond huisnummer 9.
- Op dit perceel, en in het noordelijke gelegen bos, zijn al poelen aanwezig. Ten behoeve van de biodiversiteit wordt ingezet op het aanleggen en stimuleren van een poelen en goed ontwikkelde water -en oevervegetatie om beter habitat te creëren voor amfibieën, insecten en dagvlinders.
- Het aanleggen en behouden van wildakkers, kruiden- en bloemrijkgrasland en andere beplanting is aantrekkelijk voor insectenpopulaties. En kan helpen bij de bevordering van de biodiversiteit.

2.2.4 Beleving

Het zonneveld zal een verandering generen in het huidige landschap. Een goede landschappelijke inpassing van het zonneveld is dan ook wenselijk, waarbij het verhaal van de hedendaagse energie-opgave samengaat met het beleven van het kleinschalige kampen landschap van Havebos. Enkele woningen liggen in de nabijheid van het plangebied. Aan de westzijde bevindt zich een woning op circa 100 meter afstand van het geplande zonneveld, Munstermanstraat 9. Deze woning wordt in de richting van het zonneveld omzoomd door bosschages. Deze bosschages belemmeren grotendeels het zicht op het plangebied. Aan de noordoostzijde, langs de Heidedijk, ligt een woning op circa 80 meter van het plangebied. Deze woning is omsloten door een bomenrij waarmee het zicht op het plangebied grotendeels wordt ontnomen. De zuidelijk gelegen woning aan Eginkstraat 10, aan de andere kant van de spoorlijn, heeft direct zicht op het plangebied. Om het zicht op het zonneveld vanaf deze woning te beperken is landschappelijke inpassing wenselijk. Met de landschappelijke inpassing moet het zonneveld niet of nauwelijks zichtbaar zijn. Ook passanten vanaf de Munstermanstraat hebben direct zicht op het plangebied. Bewoners uit de omgeving hebben aangegeven geen zicht op het zonneveld te willen, dus landschappelijke inpassing is gewild. De wens hierbij is om geen bomen te plaatsen omdat de straat dan erg donker wordt. Ook transformatoren en compactstation dienen landschappelijk te worden ingepast. De bestaande beplanting in het plangebied moet behouden en waar nodig versterkt worden. De knotwilgenrij vormt een belangrijke passage voor reeën die het plangebied oversteken naar percelen aan de andere kant van de spoorlijn. Een solitaire eik vormt een markant punt op de open akker

2.3 Het zonneveld

In deze paragraaf wordt het plan voor het zonneveld uiteengezet. Ten behoeve van het plan is ook een inrichtingsplan opgesteld. Deze is separaat bijgevoegd.

2.3.1 Initiatief voor een zonneveld

Het realiseren van zonnenvelden is noodzakelijk om de overheidsdoelstellingen te behalen. Het alleen toestaan van zonnepanelen op daken is niet voldoende. Er zijn diverse redenen waarom daken niet geschikt zijn. Ook zijn er nog vele ogenschijnlijk geschikte daken die uiteindelijk toch niet geschikt blijken te zijn. Dit zijn bijvoorbeeld esthetische bezwaren, de aanwezigheid van rieten daken, constructie technische bezwaren, te klein dakoppervlak en hinderlijke schaduw. Daarnaast is een zonneveld van een vergelijkbare omvang niet te realiseren op gronden binnen de kernen van de gemeente Oude

IJsselstreek. Over het algemeen is er reeds bebouwing aanwezig, of is de betreffende grond bestemd voor andere functies die niet te combineren zijn met een zonneveld.

Mede door de bovenstaande redenen hebben LC Energy en de grondeigenaar, Stichting de Armenkorf, het plan opgevat om een zonneveld te realiseren van 13,5 ha bij Silvolde en Terborg. LC Energy is een dochteronderneming van Low Carbon, een Britse investeringsmaatschappij gespecialiseerd in duurzame energie projecten. LC Energy is hierbij ook een samenwerking aangegaan met QING, een ervaren adviesbureau in duurzame energie. Stichting De Armenkorf te Terborg is bestuurlijk gelieerd aan Huis Wisch en aan Huis Bergh. De Stichting opgericht in 1390, heeft als doelstellingen het beschermen van natuur, landschap en milieu, en het verlenen van materiële en immateriële steun aan personen en aan instellingen. Dit zijn individuen, gezinnen of instellingen werkzaam op sociaal, kerkelijk of cultureel gebied, grotendeels in de direct nabije, lokale omgeving. Alle revenuen van de Stichting worden na aftrek van kosten direct of indirect aangewend voor haar statutaire doelstellingen. Een klein deel van de gronden van de Stichting biedt kansen om ingezet te worden voor het opwekken van hernieuwbare energie door middel van een zonneveld.

De realisatie van een zonneveld binnen het voorliggende plangebied past binnen de landschappelijke context en het is essentieel dat hier aangesloten kan worden op het elektriciteitsnet, binnen een acceptabele afstand.

2.3.2 Technische gegevens zonneveld

Panelen, hoogte en oriëntatie

In het zonneveld worden panelen en toebehoren geplaatst. De panelen worden landscape/ portrait op een tafel geplaatst met een hoogte van maximaal 2,20 meter ten opzichte van het maaiveld. De panelenrijen worden parallel aan de spoorlijn geplaatst, gericht op het zuiden. Het zonneveld heeft daardoor een eenvoudige hoofdvorm die aansluit bij het landschap. De panelen worden op één hoogte (ten opzichte van het maaiveld) geplaatst daarmee wordt voorkomen dat er hoogteverschillen op kleine afstand ontstaan. Dit zorgt voor een rustig en eenvoudig beeld van het panelenveld waardoor het minder in het oog springt.

Hekwerk

Rondom het zonnepanelenveld wordt een onopvallend, niet glimmend hekwerk toegepast. Hierbij wordt geen horizontale bovenbuis of prikkeldraad toegepast. Het hekwerk wordt 2 meter hoog. Het gaas zal 15 centimeter boven het maaiveld beginnen (de onderste 15 centimeter wordt niet bevestigd aan een paal) zodat kleinere diersoorten onder het hekwerk door kunnen. De kleur van de staanders is antraciet (RAL8019). Het gaas is steengrijs (RAL7030). Het hekwerk staat op ruime afstand van de Munstermanstraat.

Transformator- en bijgebouwen

De opgewekte stroom wordt vanaf de zonnepanelen getransporteerd naar omvormers, veelal gemonteerd onder de panelen. Vanaf de omvormers wordt de stroom ondergronds getransporteerd naar één van de transformatorstations langs het (half)verharde beheerpad aan de zuidrand langs het spoor. Per twee hectare zonneveld is circa één transformator nodig. Vanaf de transformatoren wordt de stroom ondergronds naar het inkoopstation getransporteerd. Het inkoopstation heeft een maximale hoogte van 3,40 meter vanaf het maaiveld. Het inkoopstation is het aansluitpunt voor de netverbinding.

De transformatoren hebben een maximale hoogte van 2,60 meter vanaf het maaiveld. De kleur van de transformatoren dient zo donker mogelijk te zijn, bij voorkeur antraciet (RAL8019). Door een donkere kleurstelling zullen de transformatoren minder opvallen in het landschap. Het compactstation langs de Munstermanstraat wordt landschappelijk ingepast door deze achter een haag te plaatsen.

Het SolarEcoPlus Onderzoek, testveld binnen Zonneveld Havebos

LC Energy is penvoerder van het onderzoek SolarEcoPlus. Namens consortium bestaande uit: LC Energy, SolarCentury, Eelerwoude, TNO en de WUR is er een Duurzame Energie Innovatie subsidie (DEI-subsidie) aan gevraagd. Het consortium zal test parken van 1 hectare realiseren als onderdeel van standaard commerciële zonnenvelden. Het doel van dit project is om voor het eerst de ecologische en economische meeropbrengsten van 3-tal bifacial pv-panelen in diverse paneelconfiguraties kwantitatief te bepalen voor de meest voorkomende grondsoorten in Nederland. Deze testvelden, elk met een capaciteit van 700 kWp, bestaan uit 4 bifacial systeem configuraties: zuid, oost-west, verticaal, en zonvolgend (1-as). Met deze informatie wordt er per grondsoort specifieke ontwerp regels opgesteld voor ecopositieve zonnenvelden. Deze eco-positieve zonnenvelden dienen bij dezelfde business case een meerwaarde te vertonen voor biodiversiteit en bodemkwaliteit t.o.v. standard zonnenvelden.

Binnen SolarEcoPlus worden 4 verschillende paneelconfiguraties getest ten opzichte van 3 veel voorkomende grondsoorten in Nederland; zand, veen en klei. Zonneveld Havebos ligt op zandgrond, en is als zodanig een aanvulling op het onderzoek. Binnen het commerciële zonneveld Havebos ligt een testveld aan de westzijde van het zonneveld. Anders dan bij andere testvelden is gekozen voor het centreren aan de westgrens. Dit om ervoor te zorgen dat de testvelden niet op het hogere reliëf van de kamp gesitueerd worden. De locatie van het testveld en de bijbehorende afmetingen van de zonnenvelden zijn weergegeven in het separaat bijgevoegde inrichtingsplan. De exacte afmetingen, bedekkingsgraad, hellingshoek en het aantal modules van deze opstellingen worden pas op het laatste moment exact bepaald. Dit om ervoor te zorgen dat de laatste inzichten en stand van de techniek worden meegenomen. De hoogte van de panelen is hierbij maximaal 2,5 meter. De zuid- en oostwest worden voorzien van bewateringssysteem.

2.3.3 Inrichtingsplan

Ten behoeve van het plan is een concreet inrichtingsplan (met beheerparagraaf) opgesteld. Het volledige inrichtingsplan (waarin ook enkele doorsneden zijn opgenomen) van het zonneveld is opgenomen in de separate bijlagen van deze ruimtelijke onderbouwing.



Afbeelding 9: Weergave inrichtingsplan (deze is goed leesbaar weergegeven in het separaat bijgevoegd inrichtingsplan)

Een belangrijk uitgangspunt bij de inpassing van het zonneveld is dat het bestaande landschap wordt gerespecteerd en waar mogelijk versterkt. Dit betekent dat er rekening is gehouden met bestaande kavelgrenzen, omliggende bebossing, cultuurhistorische lijnen in het landschap en aanwezige hoogteverschillen.

Behoud kampenlandschap

Met de aanleg van het zonneveld is er de gelegenheid voor het behouden en versterken van de agrarische landschapskarakteristiek. Hierin is het kleinschalige organische karakter van het kampenlandschap leidend. De oostelijke steilrand van de originele kamp wordt beter zichtbaar gemaakt in het landschap, door middel van het aanplanten van een struweel beplanting met opgaande bomen op de steilrand. Deze beplanting is een landschappelijk wenselijke structuur en biedt ook ecologische voordelen. De meer westelijke steilrand leent zich minder om te herstellen, omdat hier het reliëf verschil veel minder aanwezig is en hier ten behoeve van de functionaliteit van het zonneveld nu, en de agrarische functie in de toekomst, een meer eenvormige ruimte wenselijk is.

Uitbreiden natuurwaarden

De bestaande knotwilgen en een solitaire Eik blijven behouden in het ontwerp voor zonneveld Havebos. De knotwilgen worden uitgerasterd, waardoor een gemakkelijke passage voor reeën tussen de bosrand,

spoorlijn en omliggende percelen ontstaat. Met de aanleg van het zonneveld wordt er met een juist beheer en inrichting meer biodiversiteit en natuurwaarden gecreëerd. Hierin is het behoud en gebruik van inheems boom- en plantsortiment behorend bij de bodemeenheid heel belangrijk. Bloem- en kruidenrijkgrasland, zoomvegetaties, wildakkers en poelen dragen bij aan het uitbreiden van de bestaande natuurwaarden alsook het uitbreiden van natuurwaarden van de omliggende Gelders Natuur Netwerk. Ook het herstel van landschapsstructuren draagt bij aan het bevorderen van insectenpopulaties en natuurwaarden.

Landschappelijke inpassing

Diverse woningen liggen in de nabijheid van het plangebied. Langs de Munstermanstraat vindt landschappelijke inpassing plaats door de zichtkwaliteit vanaf de weg te vergroten door de aanleg van een wildakker en een losse landschappelijke haag. Het compactstation langs de Munstermanstraat wordt landschappelijk ingepast door deze achter een haag te plaatsen. Daarnaast wordt een poel aangelegd. Poelen zijn goed voor een variatie in biodiversiteit en belangrijk als voortplantingswater voor amfibieën. Meer variatie betekent altijd meer planten- en diersoorten. Poelen kunnen dienen als groeiplaats voor water- en moerasplanten, als leefgebied voor insecten en andere ongewervelden, als drinkplaats voor vogels en zoogdieren. Langs het perceel aan de Heidedijk wordt de bestaande bomenrij net buiten het plangebied aangevuld met een zoomvegetatie. Om het zicht vanaf de zuidelijk gelegen woning aan Eginkstraat 10, aan de andere kant van de spoorlijn, te beperken wordt er langs de gehele zuidelijke rand een losse landschappelijke haag aangeplant. Met deze landschappelijke inpassingen is het zonneveld niet of nauwelijks zichtbaar en wordt ook storende schittering van het zonneveld voorkomen.

Ontsluiting

De ontsluiting naar het zonneveld dient voor de brandweer in geval van calamiteiten voldoende draagkracht te beschikken en minimaal 4,5 meter breed te zijn. Het zonneveld is aan de westzijde via de Munstermanstraat ontsloten. Ten behoeve van onderhoud door de netbeheerder dient het compactstation eenvoudig toegankelijk te zijn. Het compactstation dient vanaf de openbare weg bereikbaar te zijn en wordt daarom buiten het hekwerk geplaatst.

Beplantings- en beheerplan

Ten behoeve van het plan is een concreet beplantings- en beheerplan opgesteld. Dit beplantings- en beheerplan is opgenomen in het separaat bijgevoegde inrichtingsplan.

2.3.4 Bouw

De bouw van het project zal waar mogelijk gedaan worden met lokale partijen. De start van de bouw is afhankelijk van de vergunningen. Het leggen van de panelen en plaatsen van de omvormers zal enkele maanden in beslag nemen. Om het zonneveld aan te sluiten op het zullen de nodige aanpassingen moeten worden gedaan, deze werkzaamheden kunnen 0,5 á 1 jaar in beslag nemen.

2.3.5 Operationeel

Zodra het zonneveld gerealiseerd wordt, wordt er overgaan naar de fase van beheer. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het onderhoud van de systemen, maar ook de monitoring van het zonneveld en diverse administratieve werkzaamheden.

2.3.6 Looptijd

De looptijd van het zonnenveld betreft 30 jaar. Aan het einde van de looptijd zal de eigenaar van het zonnenveld de ondergrond weer opleveren zoals hij deze destijds in gebruik heeft gekregen; als agrarische grond. De kosten die gemaakt worden voor het opleveren van de locatie in originele staat, worden gedekt door de restwaarde van het zonnenveld.

2.3.7 Financiering

De ontwikkeling van zonnenvelden doet LC Energy voor eigen rekening en risico. LC Energy is ontstaan uit een gelijkwaardige samenwerking tussen QING en Low Carbon. QING is één van de top 50 grootste ingenieursbureaus in Nederland, gespecialiseerd in innovatieve en duurzame projecten. Low Carbon is een Britse investeringsmaatschappij die het risicovolle ontwikkelkapitaal inbrengt. De financiering van het project zelf zal worden geleend bij een reguliere bank (bijv. Triodos, ASN, Rabobank, e.d.). Daarnaast wordt SDE+ subsidie aangevraagd.

2.3.8 Participatie

LC Energy geeft omwonenden en andere inwoners van de gemeente de mogelijkheid te participeren en te profiteren. Hierna volgen enkele mogelijkheden die worden geboden.

- LC Energy biedt omwonenden de mogelijkheid om 50% van het vereiste eigen vermogen te investeren via een speciaal hiervoor opgericht fonds. Dit fonds levert aantrekkelijke rendementen op, waardoor omwonenden financieel profiteren van het zonnenveld.
- Naast dat omwonenden de mogelijkheid wordt gegeven om te investeren in het project, wil LC Energy graag ook iets doen voor de gemeenschap door middel van een jaarlijkse financiële bijdrage van € 6.840,- per jaar, aan een lokaal gemeenschapsproject. Deze bijdrage loopt voor 15 jaar, deze termijn begint te lopen na ingebruikname van de installatie. We hebben hierbij een grote voorkeur een project met een duurzaam en gemeenschappelijk karakter. Voorbeelden hiervan kunnen zijn: het verduurzamen van verlichting van sportvelden, het verduurzamen van de warmtevoorziening van een gebouw met gemeenschapsfunctie, etc.
- Inwoners van de gemeente krijgen de gelegenheid om een gereduceerd PV-systeem voor hun dak aan te schaffen via een lokale installateur. Deze korting komt voort uit de schaalvoordelen die LC Energy realiseert op de inkoop van de zonnepanelen en één op één doorzetten naar de lokale installateur.
- Onderwijs is een cruciaal onderdeel van de energietransitie en LC Energy streeft ernaar educatieve kansen te creëren met haar zonnenvelden, zodat mensen kunnen leren over de voordelen van duurzame energie en zonnenvelden. Dit zijn rondleidingen voor bijvoorbeeld omwonenden, belangenorganisaties en schoolkinderen. Bij de opening van het zonnenveld zullen omwonenden, ambtenaren en scholen de uitnodiging krijgen voor een rondleiding. Hier zullen de uitdagingen van de energietransitie worden belicht zodoende jongeren te enthousiasmeren voor de energietransitie. Tevens is er de wens om bij de ingang van het zonnenveld aan de Munstermanstraat door middel van een bord informatie worden verstrekt over de historie van het gebied en het belang van zonnenvelden.
- Tijdens de bouw van het zonnenveld en tijdens de daaropvolgende exploitatie van het zonnenveld, zal altijd de voorkeur gegeven worden aan lokale bedrijven. Waar mogelijk kiest LC Energy voor de inzet van mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt. Dit op basis van SROI (social return on investment) via lokale sociale dienstverlening. Deze mensen kunnen worden ingezet voor de aanleg van het zonnenveld, omheining, grondwerk, beveiliging, huisvesting en catering voor werknemers tijdens de bouw en beheer van het zonnenveld.

Alle geboden participatiemogelijkheden zijn weergegeven in het separaat bijgevoegde document 'Zonnepark Havebos, Omgevingsproces & participatiemogelijkheden'.

2.3.9 Omgevingsproces

LC Energy heeft omwonenden en andere belanghebbenden zorgvuldig geïnformeerd over het plan. Hiertoe zijn keukentafel-gesprekken gevoerd met direct omwonenden en heeft een informatieavond plaatsgevonden. Waar mogelijk is rekening gehouden met de wensen van omwonenden en andere belanghebbenden. Het omgevingsproces is weergegeven in het separaat bijgevoegde document 'Zonnepark Havebos, Omgevingsproces & participatiemogelijkheden'.

3

BELEIDSKADERS

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het relevante beleid dat betrekking heeft op het plangebied en de voorgenomen ontwikkeling beschreven. Het wordt benaderd vanuit het Rijks, provinciaal, regionaal, en gemeentelijk beleid. Het voorgenomen plan wordt getoetst aan dit beschreven beleid.

3.2 Rijksbeleid

3.2.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) bevat de visie van het Rijk op de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland. Het Rijk streeft naar een krachtige aanpak die ruimte geeft aan regionaal maatwerk, de gebruiker voorop zet, investeringen prioriteert en ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructuur met elkaar verbindt. In het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) zijn regels opgenomen om het beleid uit de SVIR te verwezenlijken. In de structuurvisie schetst het Rijk ambities voor Nederland in 2040. Uitgaande van de verantwoordelijkheden van het Rijk zijn de ambities uitgewerkt in rijksdoelen tot 2028, daarbij is aangegeven welke nationale belangen aan de orde zijn. De tijdshorizon is gesteld omdat in de loop van de tijd nieuwe ontwikkelingen en opgaven kunnen vragen om bijstelling van de rijksdoelen. Voor de ambities zijn rijksinvesteringen slechts één van de instrumenten die worden ingezet. Kennis, bestuurlijke afspraken en kaders kunnen ook worden ingezet. De huidige financiële rijkskaders (begroting) zijn randvoorwaardelijk voor de concrete invulling van die rijksambities. De ruimtelijke waarden die het nationaal belang waarborgen zijn opgenomen in 13 verschillende belangen. In de structuurvisie wordt ook aangegeven op welke wijze het Rijk deze belangen wil verwezenlijken. Dit zorgt voor een duidelijk overzicht in één document gezamenlijk met de doelen die het Rijk heeft opgesteld.

Relevant voor de ontwikkeling van het zonneveld is dat de vraag naar elektriciteit zal blijven groeien. Vanwege de ambities voor beperking van de CO₂-uitstoot is een transitie naar duurzame, hernieuwbare energievoorziening nodig. Voor het opwekken van energie moet voldoende ruimte gereserveerd worden. Het aandeel van duurzame energiebronnen (waaronder zon) in de totale energievoorziening moet omhoog en deze bronnen hebben relatief veel ruimte nodig.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

In de SVIR wordt de ambitie uitgesproken dat Nederland in 2040 een robuust internationaal energienetwerk kent en dat de energietransitie vergeschor is. De ontwikkeling van het zonneveld Havebos volgt de lijn van de SVIR en doet daarbij geen afbreuk aan de overige nationale belangen.

3.2.2 Barro en Bro

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) is op 30 december 2011 in werking getreden. In het Barro wordt een aantal projecten die van rijksbelang zijn met name genoemd en met behulp van digitale kaartbestanden exact ingekaderd. Per project worden vervolgens regels gegeven, waaraan ruimtelijke plannen moeten voldoen.

Binnen het Barro worden de volgende onderdelen besproken:

- Project Mainportontwikkeling Rotterdam;
- Kustfundament;
- Grote rivieren;
- Waddenzee en waddengebied;
- Defensie;
- Erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde.

In oktober 2012 is het besluit aangevuld met de ruimtevraag voor de onderwerpen veiligheid op rijkswegen, toekomstige uitbreiding van infrastructuur, de elektriciteitsvoorziening, de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), de veiligheid van primaire waterkeringen, reserveringsgebieden voor hoogwater, maximering van het verstedelijkingsruimte in het IJsselmeer en is het onderwerp duurzame verstedelijking in regelgeving opgenomen. Per 1 juli 2016 zijn er nog enkele wijzigingen van de Barro van kracht geworden. Deze wijzigingen hebben geen directe invloed op de voorgenomen ontwikkeling.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

De realisatie van een zonneveld past binnen de regels van het Barro en het Bro. Wel moet worden afgewogen of de ladder voor duurzame verstedelijking van toepassing is op de voorgenomen ontwikkeling.

Ladder voor duurzame verstedelijking

In de SVIR wordt de ladder voor duurzame verstedelijking geïntroduceerd. Deze ladder is per 1 oktober 2012 als motiveringseis in het Besluit ruimtelijke ordening opgenomen. Op 1 juli 2017 is het Besluit ruimtelijke ordening gewijzigd, waarbij ook een nieuwe "Laddersystematiek" wordt toegepast. Deze nieuwe regeling is opgenomen in artikel 3.1.6 Bro. De ladder voor duurzame verstedelijking is van toepassing op bestemmingsplannen, uitwerkings- en wijzigingsplannen en omgevingsvergunningen.

De toepassing van de ladder voor duurzame verstedelijking houdt in dat:

'De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.'

Het aanleggen van een zonneveld op de huidige agrarische percelen is geen nieuw stedelijke ontwikkeling. Op basis van eerdere uitspraken van de Raad van State¹ blijkt dat soortgelijke projecten die niet tot leegstand van bestaande bebouwing leiden, niet als een nieuwe stedelijke ontwikkeling in de zin van het Bro kunnen worden aangemerkt. Voorbeelden hiervan zijn de aanleg van een weg, windpark of een hoogspanningsleiding. Ook de Rechtbank Overijssel heeft in april 2018 geoordeeld dat een zonneveld geen nieuwe stedelijke ontwikkeling betreft (zaaknummer akzwo_17_2460 en

¹ Zie: ABRvS 18 februari 2015, ECLI:NL:RVS:2015:448, ABRvS 24 februari 2016, ECLI:NL:RVS:2016: 465. ABRvS 16 maart 2016, ECLI:NL:RVS:2016:708.

ak_zwo_17_2461. Een toets aan de Ladder is daarom niet van toepassing. Vanuit een goede ruimtelijke ordening wordt hierna wel ingegaan op de onderbouwing van de behoefte en de argumentatie achter de omvang en de locatie.

1. Er bestaat een behoefte om te komen tot een duurzame energievoorziening. Deze behoefte staat onder andere aangegeven in de Omgevingsvisie van de Provincie Gelderland. Zowel de provincie als de gemeente willen zich profileren als duurzame overheidsinstanties. Duurzame energieopwekking in de vorm van een zonneveld draagt bij aan deze behoefte en profilering.
2. Binnen de bebouwde kom is ruimte voor zonnepanelen op daken. Echter zijn de daken veelal in particulier eigendom waardoor de eventuele realisatie van zonnepanelen afhankelijk is van particulier initiatief. De realisatie van zonnepanelen op daken is sterk afhankelijk van de wil van de particulier en draagt in beperkte mate bij aan de ambitieuze duurzaamheidsambitie. Niet iedereen heeft de mogelijkheid om op het eigen dak zelf in eigen duurzame elektriciteitsopwekking te voorzien. Er zijn diverse redenen waarom daken niet geschikt zijn en ook nog vele ogenschijnlijk geschikte daken toch niet geschikt blijken te zijn. Dit zijn bijvoorbeeld esthetische bezwaren, de aanwezigheid van rieten daken, constructie technisch bezwaren, te klein dakoppervlak, hinderlijke schaduw, en netwerkaansluiting-beperkingen.

Om voldoende zonne-energie op te kunnen wekken om te kunnen voldoen aan de ambities die zijn verwoord in overheidsbeleid, zijn daartoe ook zonnevelden noodzakelijk. Voor een economisch rendabel zonneveld dat substantieel bijdraagt aan de duurzaamheidsopgave is een grote oppervlakte nodig die effectief gebruikt kan worden. Een zonneveld met een dergelijke omvang is niet te realiseren op gronden binnen de kernen van de gemeente Oude IJsselstreek. Er zijn geen gronden met een dergelijke omvang binnen de kernen beschikbaar, waarbij de realisatie ook financieel uitvoerbaar is. Over het algemeen is er reeds bebouwing aanwezig of is de betreffende grond gereserveerd voor andere functies.

Het plangebied van deze ontwikkeling ligt in het landelijk gebied waarbij de realisatie financieel uitvoerbaar en inpasbaar is (ruimtelijk en landschappelijk). Het is financieel essentieel dat het zonneveld binnen een relatief korte afstand wordt aangesloten op het elektriciteitsnet, wat hier het geval is. Ook is het bijvoorbeeld van belang dat er weinig tot geen schaduw is, zoals in het voorliggende plangebied.

Het plangebied betreft een aantal landbouwpercelen, welke momenteel agrarisch in gebruik zijn. Het zonneveld is goed te bereiken en het zicht voor omwonenden op de zonnepanelen kan, door een goede landschappelijke inpassing, worden geminimaliseerd.

Het zonneveld wordt aangelegd voor de duur van 30 jaar, en wordt planologisch mogelijk gemaakt middels een omgevingsvergunning. Aan het einde van de looptijd worden de percelen weer opgeleverd met de functie en bestemming zoals deze is verkregen, agrarisch.

3. Het zonneveld moet voornamelijk in de aanlegfase en in de ontmantelingsfase bereikt worden via de ontsluiting, en daarnaast alleen op heel beperkte schaal ten behoeve van het beheer. Het zonneveld kan op een veilige manier worden ontsloten.

3.2.3 Energieakkoord voor duurzame groei

In het Energieakkoord voor duurzame groei is de basis gelegd voor een breed gedragen, robuust en toekomstbestendig energie- en klimaatbeleid. Het akkoord biedt een langetermijnperspectief met afspraken voor de korte en middellange termijn. Eén van de te realiseren doelen is een toename van hernieuwbare energieopwekking naar 14% in 2020.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Met de voorgenomen ontwikkeling wordt duurzame energie opgewekt. De voorgenomen ontwikkeling levert een forse bijdrage in de doelstelling van het Rijk om te komen tot een aandeel van 14% duurzaam opgewekte energie in 2020.

3.2.4 Klimaatakkoord

Het kabinet heeft in het nationale Klimaatakkoord van 28 juni 2019 als centraal doel gesteld om de uitstoot van broeikasgassen in Nederland in 2030 met 49% terug te dringen ten opzichte van 1990. Voor de elektriciteitssector geldt hierbij een opgave om in eerste instantie in 2030 de CO₂-emissies met tenminste 20,2 Mton te verminderen.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

De realisatie van het zonneveld draagt bij aan het genoemde centrale doel.

3.2.5 Rijk investeert in duurzame energie

De afgelopen jaren heeft de overheid diverse doelstellingen geformuleerd betreffende het opwekken van duurzame energie. Om deze doelstellingen te behalen worden initiatieven voor het opwekken van duurzame energie gesubsidieerd. Voor de realisatie van zonnenvelden kan SDE+ subsidie worden aangevraagd.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

De subsidieregeling vanuit het Rijk laat zien dat het Rijk dergelijke initiatieven voor het opwekken van duurzame energie stimuleert.

3.2.6 Conclusie Rijksbeleid

De voorgenomen ontwikkeling past binnen de beleidskaders benoemd in de SVIR, Barro, de Bro. Vanuit deze beleidsdocumenten en regelgeving zijn geen randvoorwaarden of uitgangspunten die rechtstreeks doorwerken op het voorgenomen plan. Daarnaast draagt de ontwikkeling in forse mate bij aan het behalen van de vastgelegde doelstellingen in het Energieakkoord voor duurzame groei.

3.3 Provinciaal beleid

3.3.1 Gelders Energie Akkoord

Op 17 maart 2015 hebben ruim 100 partijen het Gelders Energie Akkoord ondertekend. Bij dit akkoord hebben diverse gemeenten, waterschappen en de provincie en andere organisaties zich verenigd om tot het akkoord te komen. In dit akkoord is uitgesproken om het aantal zonnevelden sterk te laten groeien.

In het Gelders Energie Akkoord is ook het volgende opgenomen: *In 2020 moet in Gelderland zeker 230,5 MW aan windenergie zijn gerealiseerd. Indien bij de tussenevaluatie in 2016 blijkt dat Gelderland de 14% duurzame energie in 2020 niet zal halen, dient onderzocht te worden of een hogere doelstelling aan Gelderse windenergie noodzakelijk is om tegenvallers bij andere vormen van duurzame energieopwekking te compenseren.* Onder andere met dit beleid op het gebied van zonne-energie streeft de provincie Gelderland er naar om ervoor te zorgen dat de doelstellingen van het Nationaal energieakkoord in Gelderland (versneld) gerealiseerd wordt en zelfs voorbijgestreefd kan worden.

3.3.2 Omgevingsvisie Gaaf Gelderland

In de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland is beleid opgenomen betreffende de energietransitie. Het energievraagstuk is een wereldwijd vraagstuk. Het gaat aan niemand voorbij en raakt iedereen, ook in Gelderland. 'Oude' manieren van energie opwekken en gebruiken hebben teveel negatieve effecten en passen niet meer. Nieuwe manieren zijn nodig. Het provinciale streven is dat Gelderland in 2050 volledig klimaatneutraal is. Het begin van verandering is er, maar het tempo en de kracht waarmee moeten flink omhoog, wil Gelderland in de toekomst schoon en gezond blijven. Er is geen tijd te verliezen. In 2030 wil de provincie – als tussenstap – dan ook verder zijn dan landelijk is afgesproken. Forse ingrepen in de gebouwde omgeving zijn nodig om de overstap naar alternatieve, duurzame energiebronnen voor elkaar te krijgen. Om te beginnen, zet de provincie in op energiebesparing en het terugdringen van het energieverbruik door isolatie en efficiëntere toepassingen: in huizen en gebouwen, bij verkeer en vervoer, in de industrie, in de landbouw. Daarnaast zet de provincie in op duurzame opwekking. Wind, zon, biomassa, waterstof, geo- en aquathermie en waterkracht; ze zijn allemaal van belang en nodig. De provincie stimuleert de ontwikkeling en toepassing van nieuwe technologieën. En: de provincie pakt de kansen die dit biedt voor de werkgelegenheid door de aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt op dit vlak te versterken.

Voor het opwekken, opslaan en transporteren van duurzame energie is ruimte nodig; veel ruimte. Windturbines, zonneparken, warmtecentrales, (mest)vergisters, waterkrachtcentrales moeten een plek krijgen in het Gelderse landschap, wil de provincie de ambitie halen. In de bodem zoekt de provincie naar mogelijkheden voor het benutten van aardwarmte (geothermie). Dit raakt de leefomgeving van alle Gelderlanders en kan botsen met sterke Gelderse kwaliteiten – zoals de natuur, het rivierenlandschap met haar uiterwaarden, het zicht op het mooie erfgoed. Tegelijkertijd ontbreekt het in de Gelderse steden vaak aan ruimte om duurzame alternatieven in te passen. De provincie ziet al veel, en steeds meer, energie-initiatieven van onderop komen: zonneakkers, windmolens. Deze initiatieven wil de provincie verder ontwikkelen. Maar er is meer nodig: een gezamenlijke regionale aanpak. Samen met partners moet de provincie bepalen waar de noodzakelijke extra meters gemaakt kunnen worden en waar initiatieven zich niet en waar wel kunnen ontwikkelen en onder welke voorwaarden, bijvoorbeeld langs wegen of op vrijgekomen landbouwgronden. Niet zomaar en overal, maar met oog voor de kwaliteiten die Gelderland uniek maken. Hier zet de provincie zich in en pakt door, als dat nodig is.

Provinciale ambitie:

- *In 2050 is Gelderland klimaatneutraal. Dit bereiken we door grootschalige besparing en opwekking uit verschillende duurzame bronnen van energie, zoals wind, zon, waterkracht, biomassa en bodemenergie. En we stimuleren innovatie en het uitrollen van bewezen technieken.*
- *Als tussendoel realiseren we in 2030 55% broeikasgasreductie in Gelderland.*

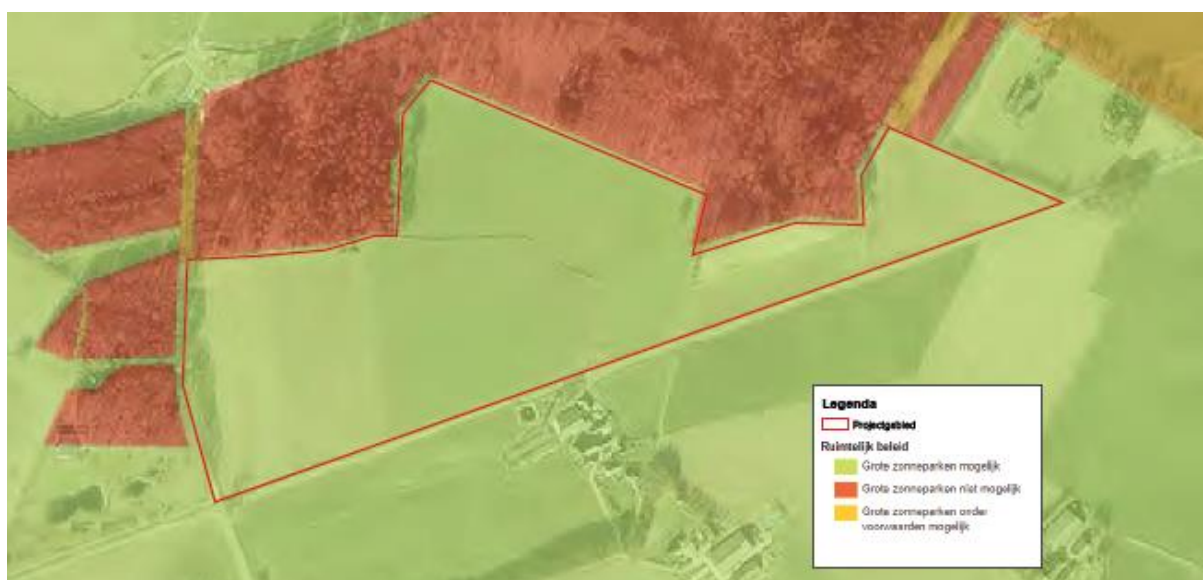
(on)Mogelijkheden grote zonnenvelden

In de Omgevingsvisie Gelderland heeft de provincie zones aangewezen waar:

- Grote zonnenvelden mogelijk zijn,
- Grote zonnenvelden niet mogelijk zijn,
- Grote zonnenvelden onder voorwaarden mogelijk zijn.

Aan iedere categorie liggen verschillende argumenten ten grondslag. Zo zijn locaties gelegen in het Gelders Natuurnetwerk, weidevogelgebieden, rustgebieden voor winterganzen, de Nieuwe Hollandse Waterlinie en glastuinbouwgebieden niet mogelijk. In andere gebieden, zoals Natura 2000, landbouwontwikkelingsgebieden, waterwingebieden, groene ontwikkelingszone, waardevol open gebied, dagrecreatiecentrum en nationaal landschap zijn grote zonnenvelden onder voorwaarden mogelijk. In de overige gebieden, waar gebiedskwaliteiten geen obstakel vormen, is de ontwikkeling van grote zonnenvelden mogelijk.

De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de realisatie van een grondgebonden zonnenveld. Dit is volgens het provinciale beleid mogelijk. Het plangebied is aangewezen als een gebied waarin grote zonnenvelden mogelijk zijn (zie afbeelding 10). Dit zijn gebieden waar de gebiedskwaliteiten geen obstakel vormen voor de ontwikkeling van grote zonnenvelden. De gemeente heeft de uiteindelijke bevoegdheid om hier een groot zonnenveld toe te staan.



Afbeelding 10: Uitsnede uit themakaart Zonne-energie (bron: Omgevingsvisie provincie Gelderland)

De ervaring leert bij de realisatie van grote zonneparken dat voor draagvlak een goed ontwerp en betrokkenheid van omwonenden van groot belang is. Bij het ontwerp dient rekening gehouden te worden met de specifieke kenmerken van de plek en de omgeving. Zo kan aandacht worden besteed

aan de hoogte van het park, zichtlijnen vanuit de omgeving, eventuele afscherming door beplanting en invloed van weerkaatsing van zonlicht. Door de relatief geringe hoogte van de zonnepanelen is landschappelijke inpassing vaak goed mogelijk. Bij de aanleg van grote zonneparken dient aandacht te worden besteed aan de ruimtelijke kwaliteit en het landschappelijk ontwerp. De betrokkenheid van omwonenden kan worden vergroot door het ruimtelijk ontwerp van het park te visualiseren en rekening te houden met hun wensen. Maar ook door financiële participatie van omwonenden mogelijk te maken en door te kijken of bij de aanleg ook andere wensen van omwonenden gerealiseerd kunnen worden, zoals het mogelijk maken van recreatief (mede) gebruik van het zonnepark. Het combineren van grote zonneparken met andere functies in een gebied heeft de voorkeur. Hierbij valt te denken aan een combinatie met luchthaven (zonnepanelen onder aanvliegroute vliegtuigen), defensie terreinen, stortplaatsen, wegen (eventueel op geluidsschermen), grondwaterbeschermingsgebieden en als drijvende panelen op plassen en waterbergingsgebieden. De beoordeling of grote zonneparken ruimtelijk passend zijn laat de provincie aan de betreffende gemeente.

Het Zonneveld Havebos wordt ontwikkeld voor de duur van 30 jaar. De huidige bestemming blijft behouden. Het zonneveld draagt bij aan het provinciale doel om duurzame energie op te wekken. Het veld wordt landschappelijk en natuurlijk ingepast. Het inrichtingsplan is opgesteld in afstemming met omwonenden en andere belanghebbenden. Ook zijn er diverse mogelijkheden voor participatie. Geconcludeerd wordt dat het initiatief past binnen de algemene doelstellingen van de Omgevingsvisie Gelderland.

Landschap en natuur

Het plangebied voor het zonneveld ligt niet in aangewezen waardevolle landschappelijke gebieden en niet in beschermde natuurgebieden (zie afbeelding 11). Het Gelders Natuurnetwerk (GNN) grenst wel aan de noordzijde van het plangebied. GNN-gebieden kennen geen externe werking kennen. Ook worden met de voorgenomen werkzaamheden geen negatieve effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van het GNN gebied verwacht.



Legenda

- Projectgebied
- Ganzenfouragegebieden
- Gelders natuurnetwerk
- Groene ontwikkelingszone

Afbeelding 11: Uitsnede uit themakaart natuur (bron: Omgevingsvisie provincie Gelderland)

3.3.3 Omgevingsverordening

De Omgevingsverordening Gelderland 2018 regelt dat wat nodig is voor de belangen uit de Omgevingsvisie. Het wordt ingezet om bepaalde essentiële onderdelen van het beleid juridisch te borgen. Gemeenten en waterschappen krijgen zoveel mogelijk ruimte daar zelf nadere invulling aan te geven.

In de Omgevingsverordening zijn geen specifieke regels opgenomen voor de realisatie van zelfstandige opstellingen van zonnepanelen, daar de provincie de uitvoering en besluitvorming bij de gemeenten heeft neergelegd.

3.3.4 Conclusie provinciaal beleid

De ontwikkeling van een zonneveld past binnen het beleid en de landschappelijke kernkwaliteiten van de provincie Gelderland en geeft invulling aan de duurzaamheidsopgave.

3.4 Regionaal beleid

3.4.1 ZonneWIJzer – Gelderse gebiedsgids voor zonnenvelden

De ZonneWIJzer is opgesteld op initiatief van de tafel 'Ruimte van het Gelders Energieakkoord' met provincie Gelderland als opdrachtgever. Het betreft een handreiking om tot een goed zonneveld te komen met handvatten voor goede ruimtelijke inpassing, rekening houdend met landschappelijke en ecologische karakteristieken. De ZonneWIJzer doet geen uitspraak of en waar zonnenvelden moeten worden ontwikkeld, maar brengt in beeld hoe zonnenvelden een plek kunnen krijgen in het stedelijk gebied, langs infrastructurele lijnen en in het landelijk gebied van Gelderland.

Algemene aandachtspunten bij zonnevelden:

- Oriëntatie van de zonnepanelen dient parallel aan de dominante landschappelijke structuur te gebeuren.
- Bij situering van de panelen moeten rafelige randen worden voorkomen.
- Door meervoudig ruimtegebruik toe te passen kan de gebruikswaarde en soms ook de belevingswaarde van een zonneveld worden vergroot.

Met deze aandachtspunten is rekening gehouden m.b.t. het voorliggende plan. Zo worden de panelenrijen parallel aan de spoorlijn geplaatst, gericht op het zuiden. Het zonneveld heeft daardoor een eenvoudige hoofdvorm die aansluit bij het landschap. De panelen worden op één hoogte (ten opzichte van het maaiveld) geplaatst daarmee wordt voorkomen dat er hoogteverschillen op kleine afstand ontstaan. Rafelige randen worden voorkomen en er vindt meervoudig ruimtegebruik plaats. De functie van duurzame energiewinning wordt gecombineerd met landschapsherstel, bevorderen insectenpopulaties en natuurontwikkeling.

Het plangebied is specifiek aangeduid als 'Essen- en kampenlandschap'. Hiervoor zijn specifieke ruimtelijke karakteristieken beschreven die behoudenswaardig zijn of versterkt kunnen worden. Het plangebied sluit aan bij het voorstel voor het versterken van de randen van de grootschalige kamp. Een zonneveld kan hierbij ingezet worden om het karakteristieke contrast tussen open kampen en de verdichte randen eromheen te versterken. In dat geval draagt de positionering van de opstelling langs de randen bij aan de leesbaarheid van het landschap. Dit kan samengaan met het versterken van de aanwezige beplantingsstructuur door randen te verdichten en/of randen uit te breiden.

Met deze uitgangspunten is in het voorliggende plan rekening mee gehouden. De oostelijke steilrand van de originele kamp wordt bijvoorbeeld beter zichtbaar gemaakt in het landschap, door middel van het aanplanten van een struweel beplanting met opgaande bomen op de steilrand.

3.4.2 Akkoord van Groenlo 2013

In het 'Akkoord van Groenlo 2013' hebben diverse partijen, onder andere gemeente Oude IJsselstreek, de handtekening gezet om te werken aan een duurzame energieopwekking in de Achterhoek. In het akkoord staat dat gestreefd wordt naar een energie-neutrale Achterhoek in 2030 door inzet op grootschalige energiebesparing en productie van hernieuwbare energie.

De voorgenomen ontwikkeling draagt bij aan de doelstelling om hernieuwbare energie te produceren.

3.4.3 Regionale uitvoeringsagenda duurzame energie Achterhoek (23 maart 2016)

In oktober van 2014 is door de Colleges van de acht Achterhoekse gemeenten besloten om de regionale Uitvoeringsagenda van de Regio Achterhoek aan te vullen met een 'Uitvoeringsagenda Achterhoek Energieneutraal 2030'. Deze uitvoeringsagenda moet energiebesparende en duurzame energieopwekkende projecten omvatten waaruit resultaten voortvloeien. Deze agenda is noodzakelijk om de gezamenlijke ambitie, Achterhoek energieneutraal in 2030, te behalen.

Bij de transitie naar een energieneutrale Achterhoek in 2030, wordt er vanuit gegaan dat er een vliegwieleffect optreedt. Dit betekent dat als de energietransitie eenmaal is ingezet, deze transitie

gedurende de tijd versneld zal worden. Daarom is de doelstelling voor 2020 op 20% energieneutraliteit gezet.

Zonne-energie wekt op dit moment circa 2 GWh op, waarbij er concrete plannen zijn voor de opwek van 5 GWh. Tot 2030 kan 118 GWh op daken van bedrijven en 353 GWh via veldopstellingen worden opgewekt. De zonne-energie op daken van huishoudens als energiebesparing beschouwd en daarom niet meegenomen in de cijfers voor de opwek. Het benodigde grondoppervlak bedraagt circa 415 ha. Dit is circa 0,3% van de oppervlakte van de regio Achterhoek (156.107 ha.2).

In 2030 kan naar verwachting voldoende elektriciteit in de Achterhoek op duurzame wijze worden opgewekt om aan de vraag te voldoen, uitgaande van een besparing van 20%. Hiervoor dient dan wel de volgende ambitieuze opgave gerealiseerd te worden: 124 windmolens, 958 zonnestroominstallaties op bedrijfsdaken, 355 een (veldopstellingen, waarvan 300 'Zon op Erf projecten', met een totaal grondoppervlak van 415 ha), 69 biomassacentrales en 36 biovergistingsinstallaties.

De realisatie van een zonneveld van circa 13,5 hectare bruto draagt bij aan de doelstellingen van de regio Achterhoek.

3.4.4 Achterhoeks koersdocument voor duurzame energie (2 mei 2018)

In het Achterhoekse koersdocument voor duurzame energie zijn uitgangspunten opgenomen voor diverse ontwikkelingen met betrekking tot duurzame energie. Hieronder zijn de uitgangspunten opgenomen die betrekking hebben op de realisatie van een zonneveld.

Uitgangspunt 1

Bij initiatieven voor (nieuwe) duurzame energie opwekkingsprojecten wordt door de gemeenten aan de volgende randvoorwaarden getoetst:

- Iedereen die het project aangaat, in het bijzonder lokale bewoners en bedrijven, is optimaal geïnformeerd en betrokken bij het initiatief, het ontwerp, de ontwikkeling en de exploitatie van het project. Betrokkenheid impliceert dus vooral ook de mogelijkheid om invloed uit te oefenen op de keuzes bij de projectontwikkeling.
- De revenuen en effecten van het project zijn voor alle betrokkenen zo optimaal mogelijk. Om dit waar te maken is inzicht nodig over de geldstromen aan al de bij 1 genoemde betrokkenen
- Binnen het project is gestreefd naar maximale deelname van het regionale bedrijfsleven (tegen marktconforme condities).

N.B. De mate van toepassing van dit uitgangspunt moet evenredig in verhouding staan tot de omvang en impact van een project.

LC Energy heeft een uitgebreid omgevingsproces doorlopen. Hierbij zijn keukentafel-gesprekken gevoerd met direct omwonenden en heeft een informatieavond plaatsgevonden. Waar mogelijk is rekening gehouden met de wensen van omwonenden en andere belanghebbenden. Het omgevingsproces is weergegeven in het separaat bijgevoegde document 'Zonnepark Havebos, Omgevingsproces & participatiemogelijkheden'.

- *LC Energy biedt omwonenden de mogelijkheid om 50% van het vereiste eigen vermogen te investeren via een speciaal hiervoor opgericht fonds. Dit fonds levert aantrekkelijke rendementen op, waardoor omwonenden financieel profiteren van het zonneveld.*

- Naast dat omwonenden de mogelijkheid wordt gegeven om te investeren in het project, wil LC Energy graag ook iets doen voor de gemeenschap door middel van een jaarlijkse financiële bijdrage van € 6.840,- per jaar, aan een lokaal gemeenschapsproject. Deze bijdrage loopt voor 15 jaar, deze termijn begint te lopen na ingebruikname van de installatie. We hebben hierbij een grote voorkeur een project met een duurzaam en gemeenschappelijk karakter. Voorbeelden hiervan kunnen zijn: het verduurzamen van verlichting van sportvelden, het verduurzamen van de warmtevoorziening van een gebouw met gemeenschapsfunctie, etc.
- Inwoners van de gemeente krijgen de gelegenheid om een gereduceerd PV-systeem voor hun dak aan te schaffen via een lokale installateur. Deze korting komt voort uit de schaalvoordelen die LC Energy realiseert op de inkoop van de zonnepanelen en één op één doorzetten naar de lokale installateur.
- Onderwijs is een cruciaal onderdeel van de energietransitie en LC Energy streeft ernaar educatieve kansen te creëren met haar zonnevelden, zodat mensen kunnen leren over de voordelen van duurzame energie en zonnevelden. Dit zijn rondleidingen voor bijvoorbeeld omwonenden, belangenorganisaties en schoolkinderen. Bij de opening van het zonneveld zullen omwonenden, ambtenaren en scholen de uitnodiging krijgen voor een rondleiding. Hier zullen de uitdagingen van de energietransitie worden belicht zodoende jongeren te enthousiasmeren voor de energietransitie. Tevens is er de wens om bij de ingang van het zonneveld aan de Munstermanstraat door middel van een bord informatie worden verstrekt over de historie van het gebied en het belang van zonnevelden.
- Tijdens de bouw van het zonneveld en tijdens de daaropvolgende exploitatie van het zonneveld, zal altijd de voorkeur gegeven worden aan lokale bedrijven. Waar mogelijk kiest LC Energy voor de inzet van mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt. Dit op basis van SROI (social return on investment) via lokale sociale dienstverlening. Deze mensen kunnen worden ingezet voor de aanleg van het zonneveld, omheining, grondwerk, beveiliging, huisvesting en catering voor werknemers tijdens de bouw en beheer van het zonneveld.

Alle geboden participatiemogelijkheden zijn weergegeven in het separaat bijgevoegde document 'Zonnepark Havebos, Omgevingsproces & participatiemogelijkheden'.

Uitgangspunt 2

Ten behoeve van de realisatie van duurzame energie projecten worden geen bomen, struiken of houtwallen gekapt om het rendement te optimaliseren tenzij kap en/of herplant geen (cultuurhistorische) waardevermindering van het landschap met zich meebrengt dan wel dit juist zelfs ten goede komt aan de kwaliteit van het gebied dan wel de cultuurhistorische waarden.

Met het voorliggende plan worden geen bomen, struiken of houtwallen gekapt.

Uitgangspunt 3

De meest actuele gedragscode voor acceptatie en participatie is (voor zover mogelijk) van toepassing bij de realisatie van grootschalige zonneparken vanaf 2,5 hectare

Dit is geborgd door het bijgevoegde document 'Zonnepark Havebos, Omgevingsproces & participatiemogelijkheden'.

Uitgangspunt 4

Zonneparken zijn niet toegestaan op essen in een grootschalig open landschap vanwege de hoge cultuurhistorische waarde.

Het voorliggende plangebied bestaat gedeeltelijk uit een es/kamp. Maar, deze kamp ligt niet in grootschalig, open, landschap. Om de kleinschalige structuur waarin de kamp ligt te versterken, wordt de oostelijke rand opnieuw ingeplant en hiermee geaccentueerd (hersteld). Het betreft een blijvende investering in ruimtelijke kwaliteit (ook na ontmanteling van het zonneveld).

Uitgangspunt 5

Bij gebruik van agrarische grond voor zonneparken zijn de Achterhoekse gemeenten voorstander van meervoudig ruimtegebruik door het zonnepark met agrarische functies te combineren.

De functie van duurzame energiewinning wordt in het voorliggende plan gecombineerd met landschapsherstel, bevorderen insectenpopulaties en natuurontwikkeling.

Uitgangspunt 6

De Achterhoekse gemeenten stellen voor de volgende locaties aan te wijzen als gebieden waarop de plaatsing van zonnepanelen > 2,5 ha. uitgesloten is, tenzij er bijzondere omstandigheden zijn om ze alsnog toe te staan:

- Landschappen, die zijn gewaardeerd als 'hoog' en 'zeer hoog'.
- In het voorerfgebied van beschermde stads- en dorpsgezichten en monumenten
- Begraafplaatsen
- Beschermde historische park- en tuinen
- In Natura 2000-gebieden (tenzij voor eigen gebruik terreinbeheerder)
- Uiterwaarden
- Essen en dekzandruggen
- In het Gelders Natuur Netwerk (GNN) vanwege aantasting van actuele en potentiële natuurwaarden, (hier geldt de natuur compensatieverplichting)
- Gronden met de bestemming natuur vanwege aantasting van actuele en potentiële natuurwaarden,
- In gebieden met een hoge grondwaterstand te weten grondwatertrap I, II of III vanwege aantasting van actuele en potentiële natuur- en landschapswaarden

Het voorliggende plangebied bestaat gedeeltelijk uit een kamp. Maar, deze kamp ligt niet in grootschalig, open, landschap. Om de kleinschalige structuur waarin de kamp ligt te versterken, wordt de oostelijke rand opnieuw ingeplant en hiermee geaccentueerd (hersteld). Het betreft een blijvende investering in ruimtelijke kwaliteit (ook na ontmanteling van het zonneveld).

3.4.5 Structuurvisie nieuwe stijl Regio Achterhoek; speerpunten voor het regionale ruimtelijk beleid Achterhoek 2011-2020

In maart 2010 is in het bestuurlijk overleg afgesproken om een gezamenlijke visie op de ruimtelijke ontwikkeling van de regio Achterhoek op te stellen. De Achterhoek kiest hierin nadrukkelijk voor een bijdrage aan duurzame energieproductie. De Achterhoek heeft ambities om tot een 50% reductie van CO₂ uitstoot in 2020 te komen en uiteindelijk tot een 100% duurzame energieopwekking. Dit is neergelegd in 'Het akkoord van Groenlo'. De Achterhoek maakt daarbij met name de keuze voor biogas en zonne-energie.

De verschillende landschapstypen binnen de Achterhoekse gemeenten vormen een leidraad voor de toekomstige ontwikkeling van de Achterhoek. Deze eigenschappen per landschapstype kunnen worden vertaald naar beleids- en inrichtingsprincipes voor de inpassing van nieuwe functies.



Afbeelding 12: Landschapstypenkaart van Structuurvisie nieuwe stijl Regio Achterhoek

Het plangebied is gelegen in het landschapstype 'Landgoederenzone'. Deze zone wordt gekenmerkt door een besloten landschap, waarbij bospercelen en agrarische percelen elkaar afwisselen. Het landschap is in hoge mate in evenwicht. Het streven is gericht op het behouden of versterken van het totale beeld.

Een belangrijk uitgangspunt bij de inpassing van het voorliggende zonneveld is dat het bestaande landschap wordt gerespecteerd en waar mogelijk versterkt, in aansluiting op het genoemde in deze structuurvisie. Dit betekent dat er rekening is gehouden met bestaande kavelgrenzen, omliggende bebossing, cultuurhistorische lijnen in het landschap en aanwezige hoogteverschillen.

3.5 Gemeentelijk beleid

3.5.1 Structuurvisie Oude IJsselstreek 2025 (mei 2011)

De Structuurvisie Oude IJsselstreek 2025 is het kader voor de ontwikkeling van de gemeente Oude IJsselstreek tot 2025. Deze visie geeft richting aan de ruimtelijke, economische en maatschappelijke ontwikkeling van de gemeente. In de structuurvisie heeft de gemeente aangegeven dat ze doorgaat met actief klimaatbeleid op het gebied van onder andere duurzame energie opwekken. De ambitie op het gebied van zonne-energie is hoog. Gemeente Oude IJsselstreek heeft de prioriteit gelegd bij zonne-energie omdat het laagdrempelig is en mensen enthousiast maakt.

Op de structuurvisie kaart (zie afbeelding 13) zijn alle beschreven ontwikkelingen van de structuurvisie in beeld weergegeven. Op de structuurvisie kaart ligt het plangebied in 'besloten kleinschalig landschap'. Het besloten kleinschalige landschap kenmerkt zich door beperkte doorzichten door de aanwezige erfbeplanting rondom de percelen en de houtwallen langs de weilanden. De landschappelijke onderlegger is nog goed zichtbaar. Het landschap heeft haar eigen kwaliteiten waarbij kleinschalige agrarische en de natuurwaarden in en rond het Natuurnetwerk Nederland de dragende waarden.

Met de landschappelijke inpassing van de gewenste ontwikkeling vindt er een kwaliteitsimpuls op zowel landschappelijk als ecologisch vlak plaats. Hiermee valt de gewenste ontwikkeling in het beleid van de gemeentelijke structuurvisie.



Afbeelding 13: Structuurvisie kaart gemeente Oude IJsselstreek, de ligging plangebied is aangeduid met rode pijl.

3.5.2 Duurzaamheidsagenda Oude IJsselstreek 2017

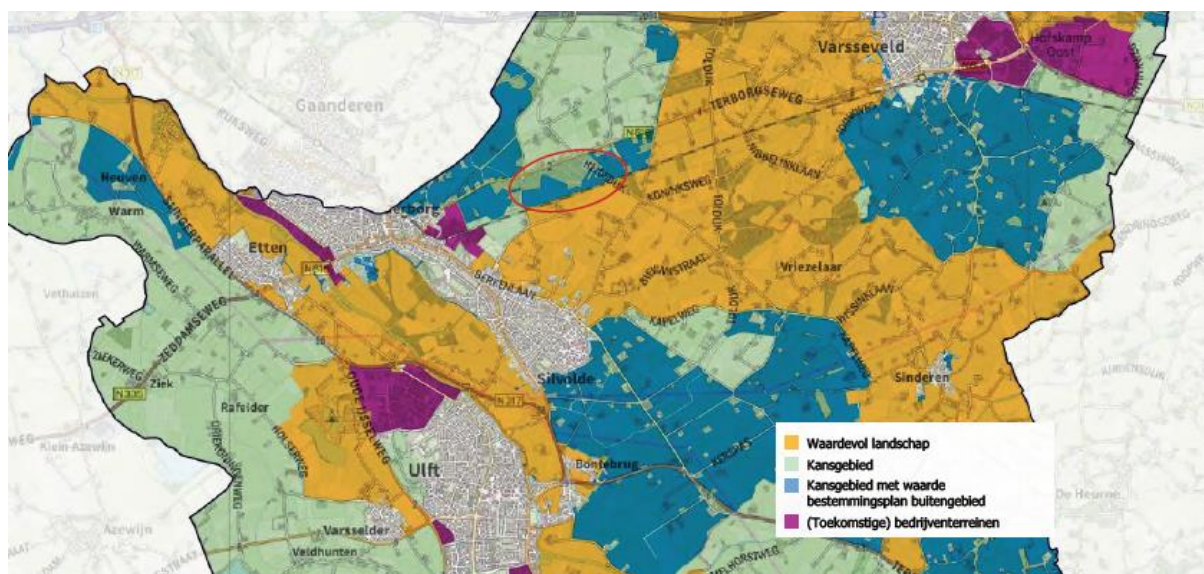
De gemeente heeft een forse duurzaamheidsambitie. Ze wil in 2020 50% CO₂ reductie realiseren (t.o.v. 1990) en in 2030 geheel energieneutraal zijn. Daarmee sluit ze aan bij de regionale ambitie, welke is uitgewerkt de "Regionale uitvoeringsagenda duurzame energie Achterhoek" van 23 maart 2016. De gemeenteraad van Oude IJsselstreek heeft ervoor gekozen een eigen duurzaamheidsagenda voor 2017 te maken. De gemeente geeft hierin aan dat ze een 'ja – mits' beleid voert voor duurzame energie projecten waaronder zonnepanelen. Hiermee valt de gewenste ontwikkeling binnen de gemeentelijke duurzaamheidsagenda.

3.5.3 Uitnodigingskader lokale duurzame energie opwekking (mei 2019)

Het Uitnodigingskader betreft de lokale vertaling van de aanbevelingen van het, in de zomer van 2018 regionaal vastgestelde, koersdocument: "Duurzame energie in de Achterhoek: zichtbaar, merkbaar, onmiskenbaar". De gemeente Oude IJsselstreek heeft, net als de andere Achterhoekse gemeenten, de ambitie om in 2030 energieneutraal te zijn. De ambitie om energieneutraal te zijn in 2030 is in de "Regionale uitvoeringsagenda duurzame energie Achterhoek" gekwantificeerd. Het maakt voor elke Achterhoekse gemeente inzichtelijk hoeveel elektriciteit opgewekt en hoe veel aardgas vervangen moet worden met andere warmtebronnen om de ambitie te realiseren. Hieruit blijkt dat Gemeente Oude

IJsselstreek ongeveer 56 hectare aan zonnevelden moet realiseren, waarbij een bepaalde verdeling als uitgangspunt is genomen. Komen er bijvoorbeeld geen windmolens, dan zal dit op een andere manier moeten worden gecompenseerd, bijvoorbeeld door meer zonnevelden.

Onderdeel van het uitnodigingskader betreft de inpassingskaart duurzame energie. Op deze inpassingskaart (afbeelding 14) is het plangebied gelegen in 'kansgebied met waarde bestemmingsplan buitengebied'.



Afbeelding 14: Plangebied op de inpassingskaart duurzame energie van Gemeente Oude IJsselstreek, het plangebied is gelegen in kansgebied met waarde bestemmingsplan buitengebied.

Grootschalige opwek van duurzame energie is in dit gebied onder bepaalde voorwaarden mogelijk. Er dient bij de inpassing extra rekening te worden gehouden met de betreffende waarde(n) voor dat gebied, mits nog zichtbaar in het landschap. Voorkomende waarden zijn zandwegen, houtwal, reliëf, vegetatie en openheid. Bij zonnevelden in de gemeente Oude-IJsselland moet rekening gehouden met de volgende ruimtelijke criteria:

Landschappelijke inpassing

- Rekening houden met en plaatsen binnen bepaalde bestaande landschapsstructuren (zoals kavelgrenzen, paden, steilranden, essen en beplantingselementen);
- Autonome vormen zijn mogelijk mits goed ontworpen;
- Kansen benutten van het versterken of herstellen van (historische) landschapskarakteristieken;
- Rekening houden met zichtlijnen in het landschap vanaf huizen, wegen en paden;
- Een groene rand met natuurwaarde wordt toegepast aan de randen van de opstelling.

In het voorliggende plan Zonneveld Havebos wordt o.a. rekening gehouden met bestaande kavelgrenzen, omliggende bebossing, cultuurhistorische lijnen in het landschap en aanwezige hoogteverschillen.

Een voorbeeld is dat de oostelijke rand van de kamp opnieuw ingeplant en hiermee geaccentueerd (hersteld) wordt. Het betreft een blijvende investering in ruimtelijke kwaliteit (ook na ontmanteling van het zonneveld). Er worden groene randen met natuurwaarden toegepast en er wordt rekening gehouden

met zichtlijnen in het landschap vanaf huizen. Enkele huizen liggen in de nabijheid van het plangebied. Langs de Munstermanstraat vindt landschappelijke inpassing plaats door de zichtkwaliteit vanaf de weg te vergroten door de aanleg van een wildakker en een losse landschappelijke haag. Het compactstation langs de Munstermanstraat wordt daar deze achter een haag te plaatsen. Langs het perceel aan de Heidedijk wordt de bestaande bomenrij net buiten het plangebied aangevuld met een zoomvegetatie. Om het zicht vanaf de zuidelijk gelegen woning aan Eginkstraat 10, aan de andere kant van de spoorlijn, te beperken wordt er langs de gehele zuidelijke rand een losse landschappelijke haag aangeplant. Met deze landschappelijke inpassingen is het zonneveld niet of nauwelijks zichtbaar en wordt ook storende schittering van het zonneveld voorkomen.

Inpassing in de omgeving

- Rekening houden met zichtlijnen naar monumentale gebouwen;
- Paden en wegen blijven openbaar;
- Afstand van het hekwerk tot de openbare weg is minimaal 4 meter;
- Impact op zichtkwaliteit van wandelpaden en fietspaden waar mogelijk versterken;
- Minimale schittering of lichthinder van het zonneveld voor omwonende en/of gebruikers van de omgeving aantonen;
- Grote zonnevelden (> 5ha) hebben de voorkeur. Deze schaalgrootte kan ook tot stand komen door het samenvoegen van kleinere initiatieven in combinatie met kavelruil. Dit alles op particulier initiatief;
- De kavel zoveel mogelijk opvullen en uitlijnen.

Het voorliggende plan Zonneveld Havebos voldoet aan de genoemde uitgangspunten. Van schittering is geen sprake. Zie hiertoe paragraaf 5.10 van de voorliggende ruimtelijke onderbouwing. Het zonneveld is ruim groter dan 5 hectare en het plangebied wordt zoveel mogelijk opgevuld.

Klimaatbestendig

Een geheel onverharde ondergrond van de zonnevelden groter dan 2 ha.

Hier wordt aan voldaan, behalve dat op enkele plekken halfverharding wordt toegepast wat noodzakelijk is voor plaatsing en onderhoud van de transformatoren. De routes zijn zo kort mogelijk gehouden en voornamelijk langs het spoor gelegd.

Natuur

- Natuurlijke elementen blijven of nemen in omvang toe, en waardevol groen blijft bestaan, bijvoorbeeld door de versterking van inheemse beplanting.
- In het bouwwerk is rekening gehouden met de fauna in het gebied, door bijvoorbeeld de hoogte en vermazing van het hek diervriendelijk te maken.

Met het voorliggende plan blijven de natuurwaarden behouden en deze worden versterkt. Dat geldt ook voor waardevol groen. Rondom het zonnepanelenveld wordt een onopvallend, niet glimmend hekwerk toegepast. Het hekwerk wordt 2 meter hoog. Het gaas zal 15 centimeter boven het maaiveld beginnen, zodat kleinere diersoorten onder het hekwerk door kunnen.

Meervoudig ruimtegebruik

- Combinaties met andere ruimtelijke functies wordt positief gewaardeerd, bijvoorbeeld door weidegang, vrije uitloop voor kippen, waterberging en recreatie.
- Consequentie van meervoudig ruimte gebruik op de energieopbrengst toelichten.

Met het voorliggende plan vindt meervoudig ruimtegebruik plaats. De functie van duurzame energiewinning wordt gecombineerd met landschapsherstel, bevorderen insectenpopulaties en natuurontwikkeling. Het meervoudige ruimtegebruik gaat niet ten koste van de energieopbrengst.

Participatiecriteria

- De mate van participatie is onderdeel van de beoordeling van het initiatief. Hoe hoger de participatiegraad hoe hoger het initiatief scoort ten opzichte van de andere initiatieven.
- De initiatiefnemers werken de participatie verder uit in het participatieplan wanneer het proces van de omgevingsvergunning wordt ingegaan.

Er is een zorgvuldig omgevingsproces doorlopen en er worden diverse mogelijkheden geboden m.b.t. financiële participatie. Dit is nader weergegeven in het separaat bijgevoegde document 'Zonnepark Havebos, Omgevingsproces & participatiemogelijkheden'.

Procesparticipatie (minimale inspanning)

- De initiatiefnemer toont aan contact te hebben gehad over het plan met de direct omwonenden binnen een straal van 400 meter.
- De initiatiefnemer organiseert in de volgende processtap een informatiebijeenkomst in de Nederlandse taal.
- De initiatiefnemer biedt participatiemogelijkheden in het ontwerp aan en werkt dit uit in het participatieplan wanneer het proces van de omgevingsvergunning wordt ingegaan.

Er is een zorgvuldig omgevingsproces doorlopen (o.a. zijn keukentafel gesprekken gehouden met direct omwonenden en er is een informatieavond georganiseerd) en er worden diverse mogelijkheden geboden m.b.t. financiële participatie. Dit is nader weergegeven in het separaat bijgevoegde document 'Zonnepark Havebos, Omgevingsproces & participatiemogelijkheden'.

Financiële participatie (alleen voor zonnevelden >2 ha)

- Er zijn verschillende varianten van financiële participatie. Enkele vormen zijn hieronder opgesomd, waarbij de hoogste participatiegraad bovenaan staat en de laagste onderaan:
 1. Mede-eigenaarschap: particulieren (uit de regio) zijn via een energiecoöperatie medeeigenaar van het park en hebben zo medezeggenschap. De energiecoöperatie heeft ook financieel rendement.
 2. Financiële deelneming: mensen doen op een of ander manier financieel mee met het park. Dit kan door aandelen of obligaties te kopen maar ook door crowdfunding of een postcoderoosproject.
 3. Omgevingsfonds: de initiatiefnemer stort een bedrag in een fonds voor de lokale omgeving.
 4. Omwonendenregeling: de omwonenden worden individueel of als groep gecompenseerd.
- De initiatiefnemer biedt minimaal één of meerdere mogelijkheden van financiële participatie aan. De minimale inspanning is nummer 2, eventueel aangevuld met 3 en/of 4.
- Indien het initiatief mede-eigenaarschap (nummer 1) kan organiseren, wordt dit als zeer positief beoordeeld. De percentage van lokaal mede-eigenaarschap bepaalt hoe positief het zich vertaalt naar de eindscore van een initiatief.

LC Energy geeft omwonenden en andere inwoners van de gemeente de mogelijkheid te participeren en te profiteren. Hierna volgen enkele mogelijkheden die worden geboden.

- LC Energy biedt omwonenden de mogelijkheid om 50% van het vereiste eigen vermogen te investeren via een speciaal hiervoor opgericht fonds. Dit fonds levert aantrekkelijke rendementen op, waardoor omwonenden financieel profiteren van het zonnenveld.
- Naast dat omwonenden de mogelijkheid wordt gegeven om te investeren in het project, wil LC Energy graag ook iets doen voor de gemeenschap door middel van een jaarlijkse financiële bijdrage van € 6.840,- per jaar, aan een lokaal gemeenschapsproject. Deze bijdrage loopt voor 15 jaar, deze termijn begint te lopen na ingebruikname van de installatie. We hebben hierbij een grote voorkeur een project met een duurzaam en gemeenschappelijk karakter. Voorbeelden hiervan kunnen zijn: het verduurzamen van verlichting van sportvelden, het verduurzamen van de warmtevoorziening van een gebouw met gemeenschapsfunctie, etc.
- Inwoners van de gemeente krijgen de gelegenheid om een gereduceerd PV-systeem voor hun dak aan te schaffen via een lokale installateur. Deze korting komt voort uit de schaalvoordelen die LC Energy realiseert op de inkoop van de zonnepanelen en één op één doorzetten naar de lokale installateur.
- Onderwijs is een cruciaal onderdeel van de energietransitie en LC Energy streeft ernaar educatieve kansen te creëren met haar zonnenvelden, zodat mensen kunnen leren over de voordelen van duurzame energie en zonnenvelden. Dit zijn rondleidingen voor bijvoorbeeld omwonenden, belangenorganisaties en schoolkinderen. Bij de opening van het zonnenveld zullen omwonenden, ambtenaren en scholen de uitnodiging krijgen voor een rondleiding. Hier zullen de uitdagingen van de energietransitie worden belicht zodoende jongeren te enthousiasmeren voor de energietransitie. Tevens is er de wens om bij de ingang van het zonnenveld aan de Munstermanstraat door middel van een bord informatie worden verstrekt over de historie van het gebied en het belang van zonnenvelden.
- Tijdens de bouw van het zonnenveld en tijdens de daaropvolgende exploitatie van het zonnenveld, zal altijd de voorkeur gegeven worden aan lokale bedrijven. Waar mogelijk kiest LC Energy voor de inzet van mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt. Dit op basis van SROI (social return on investment) via lokale sociale dienstverlening. Deze mensen kunnen worden ingezet voor de aanleg van het zonnenveld, omheining, grondwerk, beveiliging, huisvesting en catering voor werknemers tijdens de bouw en beheer van het zonnenveld.

Alle geboden participatiemogelijkheden zijn weergegeven in het separaat bijgevoegde document 'Zonnepark Havebos, Omgevingsproces & participatiemogelijkheden'.

3.5.4 Conclusie gemeentelijk beleid

De realisatie van Zonnenveld Havebos sluit aan op het gemeentelijke beleid.

3.6 Conclusie

Uit de voorgaande beleidstoets is gebleken dat de voorgenomen ontwikkeling past binnen het nationale, provinciale en het gemeentelijk beleid.

4

WAARDENTOETS

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de impact van de ontwikkeling op de verschillende waarden beschreven. Hieronder vallen flora & fauna, archeologie, cultuurhistorie en water. Er wordt beschreven wat er is onderzocht en welke resultaten hieruit zijn gekomen. Vervolgens wordt hier een conclusie uit getrokken met betrekking tot de ontwikkeling.

4.2 Natuurwaarden

Bescherming in het kader van de natuur wet- en regelgeving is op te delen in gebieds- en soortenbescherming. Bij gebieds- en soortenbescherming heeft men te maken met de Wet Natuurbescherming. Daarnaast speelt bij de gebiedsbescherming het Natuurnetwerk Nederland (voorheen Ecologische Hoofdstructuur) een belangrijke rol.

De voorgenomen ontwikkeling is getoetst aan de Wet Natuurbescherming, hiertoe is op 20 augustus 2019 een natuurtoets uitgevoerd. Het onderzoek is als separaat document toegevoegd bij deze ruimtelijke onderbouwing. De belangrijkste resultaten van het onderzoek zijn hieronder per beschermingstype beschreven.

Soortenbescherming

Betreffende flora en fauna richt de Wet Natuurbescherming zich op de bescherming van soorten. De wet gaat uit van het 'nee, tenzij'-principe, bepaalde handelingen waaronder ruimtelijke ingrepen waarbij beschermde soorten in het geding zijn, zijn slechts bij uitzondering en onder voorwaarden mogelijk. Centraal hierbij staat de zorgplicht. Dit houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende planten en dieren en hun leefomgeving.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

De ingreep zal naar verwachting leiden tot een beperkt verlies van leefgebied van enkele beschermde soorten die vallen onder het beschermingsregime 'andere soorten' en waarvoor in de provincie Gelderland vrijstellingen zijn opgesteld van de ontheffingsplicht. De ingreep heeft geen invloed op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten, omdat er geen leefgebied verloren gaat en het relatief algemene soorten betreft. Voor deze soorten geldt dan ook een vrijstelling indien het een ruimtelijke ontwikkeling betreft. Nader onderzoek naar beschermde soorten of een ontheffing Wet natuurbescherming is daarom niet noodzakelijk.

In de nieuwe situatie wordt geen verlichting toegepast. Mogelijk wordt verlichting gebruikt tijdens de aanlegfase. In het kader van de zorgplicht moet verstoring van licht te allen tijde worden voorkomen tijdens de actieve periode van vleermuizen. Deze actieve periode duurt van half maart – half oktober. Tijdens de aanlegfase wordt verstoring voorkomen door verlichting achterwege te laten of, indien noodzakelijk, tot een minimum te beperken. Waar verlichting noodzakelijk is moeten maatregelen worden toegepast.

Voor alle beschermde, inheemse (ook de algemeen voorkomende) vogelsoorten geldt vanuit de Wet natuurbescherming een verbod op handelingen die nesten of eieren beschadigen of verstoren. Ook handelingen die een vaste rust- of verblijfplaats van vogels met jaarrond beschermde nesten verstoren zijn niet toegestaan. In de praktijk betekent dit dat versturende werkzaamheden alleen buiten het broedseizoen mogen worden uitgevoerd. Werkzaamheden binnen het broedseizoen zijn mogelijk indien is vastgesteld dat er met de werkzaamheden geen nesten van broedvogels worden verstoord. Men dient daarom alert te zijn op eventueel aanwezige broedende vogels. De werkzaamheden mogen er niet toe leiden dat deze broedende vogels worden verstoord en hun nest (broedsel/jongen) verlaten.

Gebiedsbescherming

Natura 2000-gebieden betreffen een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Europa. Natura 2000 bestaat uit gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn (79/43/EEG) en de gebieden die zijn aangemeld op grond van de Europese Habitatrichtlijn (92/43/EEG). Deze gebieden worden in Nederland op grond van de Natuurbeschermingswet 1998, inmiddels Wet Natuurbescherming) beschermd. Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) (voorheen EHS) betreft een netwerk van gebieden in Nederland waar de natuur voorrang heeft. Het netwerk helpt voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat natuurgebieden hun waarde verliezen.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Natura 2000-gebieden

In de directe omgeving van het plangebied liggen geen Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is het gebied Korenburgerveen, circa 13 kilometer ten oosten van het plangebied. De aard van de voorgenomen werkzaamheden en ontwikkeling maakt dat de effecten uitsluitend tot het plangebied of in de zeer directe zone eromheen beperkt blijven. Een nadere toetsing op grond van de Wet natuurbescherming wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

Houtopstanden

Er worden binnen het plangebied geen bomen gekapt. Een nadere toetsing van houtopstanden is daarom niet noodzakelijk.

Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied grenst aan gebied dat onderdeel uitmaakt van het GNN en voor een klein gedeelte GO genaamd IJzerlo – Silvolde (zie afbeelding 15). GNN-gebieden kennen geen externe werking kennen. Ook worden met de voorgenomen werkzaamheden geen negatieve effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van het GNN gebied verwacht. Een nadere toetsing aan het GNN-beleid is niet noodzakelijk.



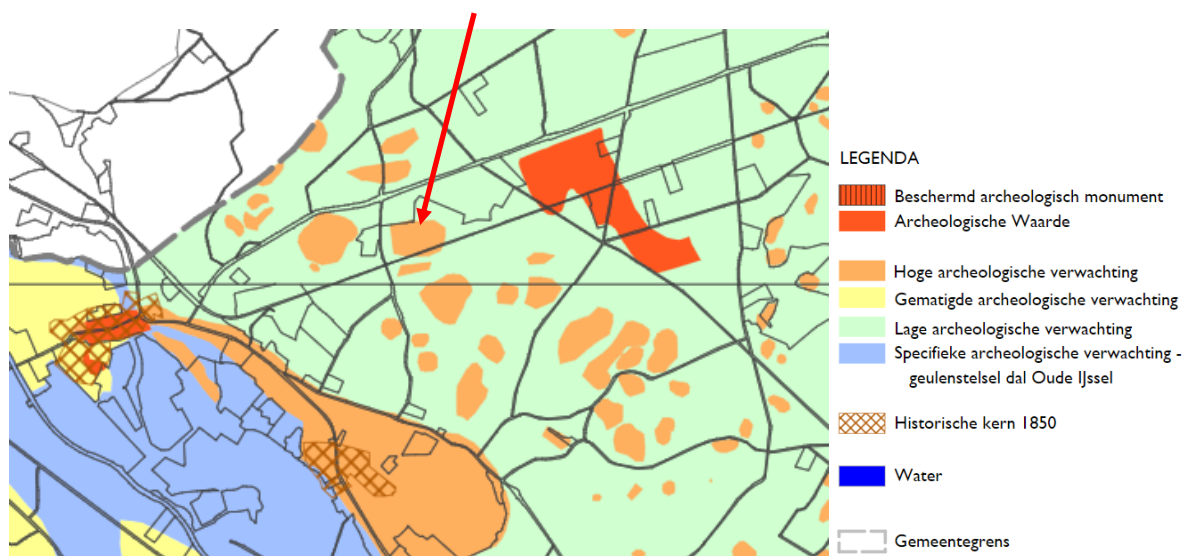
Afbeelding 15. Ligging van het plangebied ten opzichte van GNN en GO. Bron: provincie Gelderland, 2019

4.3 Archeologische waarde

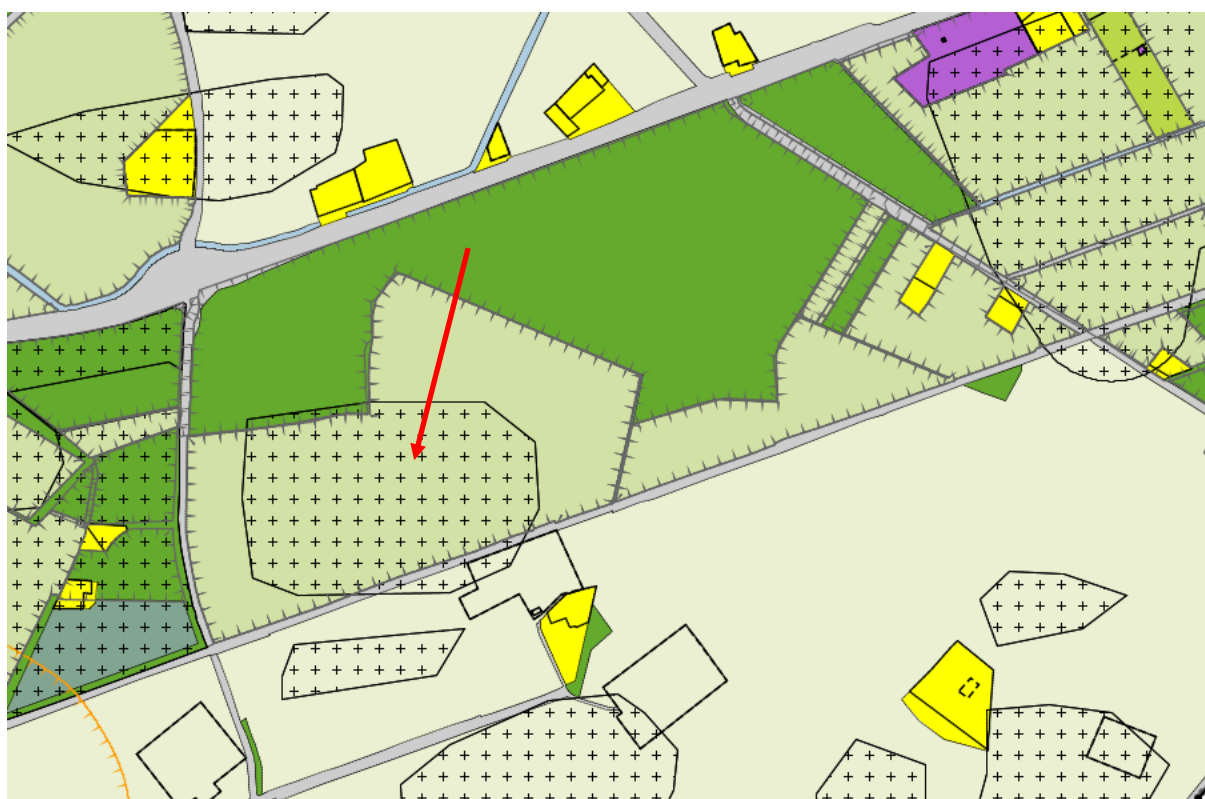
Aardkundige, archeologische waarden moeten zoveel mogelijk worden behouden. Op basis van het verdrag van Malta en de wet op de archeologische monumentenzorg is het uitgangspunt gesteld om archeologisch erfgoed zoveel mogelijk terplekke te bewaren en maatregelen te nemen om dit te bewerkstelligen.

De verstoorder van de bodem is verantwoordelijk voor het behoud van de archeologische resten. Daar waar behoud ter plekke niet mogelijk is, betaalt de verstoorder het archeologisch onderzoek en de mogelijke opgravingen. Voor ruimtelijke plannen die archeologische waarden bedreigen, moeten betrokken partijen in beeld brengen welke archeologische waarden in het geding zijn.

De gemeente Oude IJsselstreek beschikt over een 'Cultuurhistorische inventarisatie, waarden, verwachtingen- en maatregelenkaart'. Hierop is aangegeven dat een deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting kent (zie afbeelding 16). Dit deel heeft in het bestemmingsplan Buitengebied Oude IJsselstreek 2017 (vastgesteld op 28 juni 2018) de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologische verwachting 1' (zie afbeelding 17).



Afbeelding 16: Weergave kaart archeologische verwachtingswaarden, uit de 'Cultuurhistorische inventarisatie, waarden, verwachtingen- en maatregelenkaart' van de gemeente Oude IJsselstreek



Afbeelding 17: Weergave dubbelbestemming 'Waarde – Archeologische verwachting 1' in plangebied, uit het geldende bestemmingsplan Buitengebied Oude IJsselstreek 2017 (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl)

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Voor het gebied waar de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologische verwachting 1' van toepassing is, geldt dat bij grondwerkzaamheden dieper dan 30 cm onder het maaiveld over een oppervlakte van meer dan 250 m², een onderzoeksplicht geldt. Hiertoe is een archeologisch bureauonderzoek

uitgevoerd, welke separaat is bijgevoegd (Archeologisch bureauonderzoek Zonneveld Havebos Varsseveldseweg te Silvolde Gemeente Oude IJsselstreek).

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op een dekzandrug en het AMK-terrein en de archeologische vondstlocatie uit de omgeving is aan het westelijke deel van het plangebied gelegen op een es/kamp een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is een lage verwachting aan dit deel van het plangebied toegekend. Aangezien voor de delen met een lage verwachting binnen het plangebied geen dubbelbestemming archeologie was toegekend is voor deze delen geen gespecificeerde verwachting opgesteld. Gezien de middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor de op de dekzandrug gelegen es/kamp in het westelijke deel van het plangebied en de daar geplande ingrepen aan de zuid- en oostzijde, die de ondergrens van 250 m² overschrijden, adviseert KSP Archeologie in het bureauonderzoek een archeologisch vervolgonderzoek voor de zuid- en oostzijde van de es/kamp. Op basis van de middelhoge en hoge archeologische verwachting en het relatief kleine oppervlak van de locaties wordt geadviseerd om deze verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase. Met dit onderzoek wordt de bodem systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Aan de hand van de Leidraad inventariserend veldonderzoek, deel karterend booronderzoek (Tol e.a. 2012) wordt een booronderzoek aanbevolen in een grid van 20 x 25 m (methode E1, brede zoekoptie). Gezien de hoge archeologische verwachting voor meerdere perioden en meerdere type vindplaatsen is gekozen voor de brede zoekoptie. Aangezien de zones een breedte hebben van hooguit 6 meter wordt een enkele boorraai geadviseerd met om de 25 m een boring.

Vervolgens heeft dit archeologisch inventariserend veldonderzoek (karterende fase) plaatsgevonden. Het bijbehorende rapport is separaat bijgevoegd (Inventariserend Veldonderzoek karterende fase Zonneveld Havebos Varsseveldseweg te Silvolde, Gemeente Oude IJsselstreek).

Uit het booronderzoek is gebleken dat in het zuidelijke deel van het plangebied een enkeerdgrond aanwezig is, met daaronder een begraven bouwvoor en mogelijk nog een restant van een B-horizont van een vorstvaaggrond, die rust op het zand van de C-horizont. Het potentiële archeologische sporenniveau is zeker vanaf de top van de C-horizont nog intact aanwezig is. In het oostelijke en noordelijke deel van het plangebied is de enkeerdgrond grotendeels verstoord tot in de C-horizont. Het kan niet worden uitgesloten dat de bodem die daar aan de buitengrens van het plangebied ligt, gericht naar de binnenzijde van de dekzandrug, mogelijk nog intact is. In meerdere boringen in zowel het zuidelijke als het oostelijke deel van het plangebied is voornamelijk in de Apb-horizont aardewerk aangetroffen dat dateert in de Bronstijd tot en met IJzertijd. Op grond van het aangetroffen aardewerk wordt daarom een vindplaats uit de Bronstijd tot en met IJzertijd verwacht. Op basis hiervan is de middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum naar laag bijgesteld en blijft de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw) gehandhaafd. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

Op grond van het aangetroffen aardewerk in de Apb-horizont onder het enkeerddek in het plangebied en daarmee hoge archeologische verwachting, heeft KSP Archeologie in eerste instantie een archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd. Aangezien er een zonneveld is gepland, waarvoor nog een subsidieaanvraag moet worden ingediend voor de realisatie, is besloten met de gemeente te overleggen of de aanwezigheid van een vindplaats een belemmering is voor het totale project, of dat het project doorgaan kan vinden indien alleen voor het te verstoren deel binnen het huidige plangebied archeologisch vervolgonderzoek plaatsvindt. In antwoord op bovenstaande vraag en de subsidieaanvraag is geadviseerd om de dubbelbestemming archeologie te handhaven en pas een vervolgonderzoek te laten uitvoeren, nadat duidelijk is dat het project kan worden gerealiseerd. Op basis van de aangetroffen indicatoren tijdens het booronderzoek is de kans groot dat binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden en de doorworteling van de geplande groenvoorzieningen dieper reiken dan 75 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. KSP Archeologie adviseert een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.

In het vervolgoverleg met LC Energy, KSP Archeologie, de gemeente Oude IJsselstreek en de Omgevingsdienst Achterhoek is vervolgens afgesproken dat geen vervolgonderzoek hoeft te worden uitgevoerd indien:

- LC Energy de kabels niet dieper dan 50 cm ingraaft.
- LC Energy ter plaatste van de kamprand de beplanting uitvoert met ondiep wortelende beplanting.
- LC Energy bij de graafwerkzaamheden ten behoeve van de fundering van de transformatorhuisjes (die buiten de archeologische zone liggen) een archeologisch programma van eisen (PvE) en de werkzaamheden onder begeleiding van een archeoloog laat uitvoeren.

De aanpassingen zijn vervolgens doorgevoerd in het plan. Hiermee is het plan m.b.t. het aspect archeologie uitvoerbaar. LC Energy spant zich daarnaast in om bij de uitvoering de hoeveelheid palen ten behoeve van het zonneveld zo minimaal mogelijk te laten zijn. Daarnaast bekijkt LC Energy, in overleg met de gemeente, hoe het archeologische verhaal van de kamp en de directe omgeving getoond kan worden op bijvoorbeeld een informatiebord nabij het zonneveld.

4.4 Cultuurhistorie

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening moeten naast de in de grond aanwezige of te verwachten monumenten, ook cultuurhistorische waarden in het plangebied worden meegewogen bij een afwijkingsbesluit in het kader van de Wro.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

De gemeente Oude IJsselstreek beschikt over een 'Cultuurhistorische inventarisatie, waarden, verwachtingen- en maatregelenkaart'. Hierin is het plangebied aangeduid als een gebied waar de gaafheid voor een deel geheel is veranderd en voor een deel enigszins is veranderd. Qua bijzondere

kenmerken wordt het plangebied voor een deel aangemerkt als 'bijzonder' en voor een deel als 'normaal'. In het plangebied bevinden zich geen rijks- of gemeentelijke monumenten.

Met de realisatie van het zonneveld zijn geen cultuurhistorische waarden in het geding. Met het voorliggende plan worden bestaande kavelgrenzen, omliggende bebossing, cultuurhistorische lijnen in het landschap en aanwezige hoogteverschillen gerespecteerd. Waar mogelijk worden deze landschapselementen versterkt of hersteld.

4.5 Water

De toelichting van een omgevingsvergunning dient, conform artikel 3.1.6, lid 1 onder b van het Besluit ruimtelijke ordening, een beschrijving te bevatten van de wijze waarop in het plan rekening is gehouden met de gevolgen voor de waterhuishouding. In deze paragraaf wordt eerst ingegaan op het voor dit plan relevante waterbeleid. Vervolgens is de huidige en toekomstige waterhuishoudkundige situatie van het plangebied beoordeeld.

Europees beleid

De Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) is op 22 december 2000 in werking getreden en is bedoeld om in alle Europese wateren de waterkwaliteit chemisch en ecologisch verder te verbeteren. De Kaderrichtlijn Water omvat regelgeving ter bescherming van het binnenlandse oppervlaktewater, overgangswateren (waaronder estuaria worden verstaan), kustwateren en grondwater. Streefdatum voor het bereiken van gewenste waterkwaliteit is 2015. Eventueel kan er, mits goed onderbouwd, uitstel (derogatie) verleend worden tot uiteindelijk 2027. Voor het uitwerken van de doelstellingen worden er op (deel)stroomgebied plannen opgesteld. In deze (deel) stroomgebied beheersplannen staan de ambities en maatregelen beschreven voor de verschillende (deel)stroomgebieden. Met name de ecologische ambities worden op het niveau van de deelstroomgebieden bepaald.

Rijksbeleid

Het Nationaal Waterplan 2016-2021 is op 10 december 2015 vastgesteld. Dit Nationaal Waterplan geeft de hoofdlijnen, principes en richting van het nationale waterbeleid in de planperiode 2016-2021, met een vooruitblik richting 2050. Het kabinet speelt proactief in op de verwachte klimaatveranderingen op lange termijn, om overstromingen te voorkomen. Binnen de planperiode gaan realistische maatregelen in uitvoering die een antwoord bieden op de opgaven voor de korte termijn en voldoende mogelijkheden openlaten om op langere termijn verdere stappen te zetten. Het kabinet sluit daarmee aan bij de resultaten van het Deltaprogramma. Met deze handelwijze is Nederland koploper en toonaangevend voorbeeld in de wereld. Met dit Nationaal Waterplan zet het kabinet een volgende ambitieuze stap in het robuust en toekomstgericht inrichten van ons watersysteem, gericht op een goede bescherming tegen overstromingen, het voorkomen van wateroverlast en droogte en het bereiken van een goede waterkwaliteit en een gezond ecosysteem als basis voor welzijn en welvaart.

Provinciaal beleid

Op 9 juli 2014 is Omgevingsvisie Gelderland vastgesteld en inmiddels is er een Geconsolideerde Omgevingsvisie Gelderland (januari 2018). De Omgevingsvisie richt zich formeel op de komende tien jaar, maar wil ook een doorkijk bieden aan Gelderland op een langere termijn. In de omgevingsvisie wordt de ambitie en de rol van de provincie voor het aspect water aangegeven. De provincie stuurt op een veerkrachtig en duurzaam water- en bodemsysteem. Dit bestaat uit bodem en ondergrond,

grondwater en oppervlaktewater. Een veerkrachtig en duurzaam water- en bodemsysteem helpt mee aan een optimale en duurzame driedimensionale inrichting van Gelderland.

Waterbeheerplan 2016-2021

Het Waterschap Rijn en IJssel geeft in het waterbeheerplan de primaire taakgebieden en uitgangspunten aan:

- Becherming tegen overstromingen en werken aan veiligheid: Veilig water.
- Zorgen voor de juiste hoeveelheid water en passende waterpeilen: Voldoende water.
- Zorgen voor een goede waterkwaliteit die nodig is voor mens, plant en dier: Schoon water.
- Verwerken van afvalwater en het benutten van energie en grondstoffen daaruit Afvalwater.
- Zorgen voor goede randvoorwaarden voor beroepsvaart op de Oude IJssel Vaarwegbeheer.

Het voorliggende plan voldoet, voor zover relevant, aan deze uitgangspunten.

Watertoets

Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet worden aangetoond dat de waterhuishouding niet negatief wordt beïnvloed door de beoogde ruimtelijke ontwikkeling. Hiertoe is de watertoetsprocedure ontwikkeld. Deze watertoets vormt de basis voor de planbeoordeling door het waterschap en het wateradvies. In de volgende watertoetstabel zijn de voor het ruimtelijke plan van belang zijnde waterhuishoudkundige criteria opgenomen.

Thema	Toetsvraag	Relevant	Intensiteit#
Veiligheid	1. Ligt in of binnen 20 meter vanaf het plangebied een waterkering? (primaire waterkering, regionale waterkering of kade)	Nee	2
	2. Ligt het plangebied in een waterbergingsgebied of winterbed van een rivier?	Nee	2
Riolering en Afvalwaterketen	1. Is de toename van het afvalwater (DWA) groter dan 1m ³ /uur?	Nee	2
	2. Ligt in het plangebied een persleiding van WRIJ?	Nee	1
	3. Ligt in of nabij het plangebied een RWZI van het waterschap?	Nee	1
Wateroverlast (oppervlaktewater)	1. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 2500m ² ?	Nee	2
	2. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 500m ² ?	Nee	1
	3. Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak?	Nee	1
	4. In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, overstromingsvlaktes?	Nee	1
Oppervlakte-waterkwaliteit	1. Wordt vanuit het plangebied (hemel)water op oppervlaktewater geloosd?	Nee	1
Grondwater-overlast	1. Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond?	Nee	1
	2. Is in het plangebied sprake van kwel?	Nee	1
	3. Beoogt het plan dempen van perceelsloten of andere wateren?	Nee	1
	4. Beoogt het plan aanleg van drainage	Nee	1
Grondwater-kwaliteit	1. Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?	Nee	1

Inrichting en beheer	1. Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap?	Nee	1
	2. Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel?	Nee	2
Volksgezondheid	1. In of nabij het plangebied bevinden zich overstorten uit het gemengde stelsel?	Nee	1
	2. Bevinden zich, of komen er functies, in of nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen aan water)?	Nee	1
Natte natuur	1. Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ?	Nee	2
	2. Ligt in of nabij het plangebied een HEN of SED water?	Nee	2
	3. Bevindt het plangebied zich in beschermingszones voor natte natuur?	Nee	1
	4. Bevindt het plangebied zich in een Natura 2000-gebied?	Nee	1
Verdroging	1. Bevindt het plangebied zich in een TOP-gebied?	Nee	1
Recreatie	1. Bevinden zich in het plangebied watergangen en/of gronden in beheer van het waterschap waar actief recreatief medegebruik mogelijk wordt?	Nee	2
Cultuurhistorie	1. Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig?	Nee	1

Waterhuishouding

Het voorliggende plan heeft geen schadelijke gevolgen voor de waterkwaliteit en ecologie. In het verleden is er in of rondom het plangebied geen wateroverlast of grondwateroverlast geconstateerd welke beperkend is voor het gebruik en de inrichting als zonnenveld. Onder de zonnepanelen wordt geen gesloten verharding aangelegd, waardoor het regenwater vrij kan infiltreren. Er komt geen afvalwater vrij. Het plan heeft dan ook geen schadelijke gevolgen voor de waterkwaliteit en ecologie.

Conclusie

Gelet op het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat voldaan wordt aan het waterbeleid van de overheid en het waterschap en dat het aspect 'water' geen belemmering oplevert voor het onderhavige plan.

4.6 Conclusie

Met de voorgenomen ontwikkeling worden de aanwezige waarden niet aangetast. De ontwikkeling van het zonnenveld is dan ook uitvoerbaar ten aanzien van de bestaande waarden in het plangebied.

5

MILIEUASPECTEN

5.1 Inleiding

Nieuwe initiatieven hebben te maken met milieuaspecten. Een aantal van deze milieuaspecten zijn ruimtelijk relevant. In dit hoofdstuk wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- Bodem
- Geluid
- Luchtkwaliteit
- Externe veiligheid
- Bedrijven en milieuzonering
- Verkeer en parkeren
- Vormvrije m.e.r.-beoordeling
- Leidingen
- Lichtreflectie
- Elektromagnetische straling
- Warmteontwikkeling

5.2 Bodem

Met betrekking tot het aspect bodem zijn de Wet bodembescherming, de Wet milieubeheer en het Besluit Bodemkwaliteit van belang. Bij de verlening van een omgevingsvergunning in afwijking van het bestemmingsplan dient te worden bepaald of de aanwezige bodemkwaliteit past bij het toekomstige gebruik.

Gezien het huidige grondgebruik, en het grondgebruik in het verleden, is de verwachting dat de grond grotendeels geschikt is voor het gebruik als zonnenveld. Er zijn in of in de nabije omgeving van het plangebied geen (historische) bodembedreigende activiteiten bekend. Er heeft vroeger wel een weg binnen het plangebied gelegen (zie afbeelding 18). De locatie van deze weg is wel verdacht. Voorafgaand aan de daadwerkelijke realisatie van het zonnenveld, dient de bodem hier nader onderzocht te worden. Als hier vervolgens daadwerkelijk verontreinigingen worden aangetroffen en de grond nog niet geschikt is voor de realisatie van het zonnenveld, dient de grond hier geschikt gemaakt te worden voor de realisatie van het zonnenveld. Aangezien dit mogelijk is, heeft dit nu geen gevolgen voor de ruimtelijke procedure.



Afbeelding 18: Ligging voormalige weg (weergegeven middels de groen streep)

Binnen het zonneveld zullen geen mensen permanent verblijven. Ook wordt in beginsel geen grond afgevoerd.

Met betrekking tot het aspect bodem wordt de voorgenomen ontwikkeling uitvoerbaar geacht.

5.3 Geluid

Voor de beoordeling van het onderdeel geluid moet in algemene zin aan de volgende punten worden voldaan:

- de normen uit de Wet geluidhinder worden in acht genomen;
- bedrijven in de omgeving worden niet in hun bedrijfsvoering belemmerd;
- op en rond het plangebied blijft sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Wet geluidhinder

Per 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder (Wgh) in werking getreden. Hierin staat dat inzichtelijk moet worden gemaakt welke geluidsbronnen in het gebied aanwezig zijn en wat de geluidsbelasting is voor woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen zoals onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen. Op basis van de Wet geluidhinder (Wgh) zijn er drie geluidsbronnen waarmee bij nieuwe ruimtelijke plannen rekening gehouden dient te worden: wegverkeer-, railverkeer- en industrielawaai. Artikel 76 Wgh verplicht er toe om bij ruimtelijke ontwikkelingen die betrekking hebben op gronden binnen een geluidzone terzake van de geluidsbelasting van de gevel van geprojecteerde geluidsgevoelige bestemmingen de grenswaarden uit de Wgh in acht te nemen.

Op deze locatie wordt geen geluidsgevoelige bestemming toegevoegd. Het zonneveld hoeft dan ook niet beschermd te worden tegen geluidsoverlast. Ook is er geen sprake van industrielawaai vanuit het

nieuw te realiseren zonneveld. In het plangebied worden zonnepanelen geplaatst. Deze zonnepanelen produceren geen geluid. Daarnaast worden er ook geen installaties opgenomen die een wezenlijke geluidsemissie veroorzaken waardoor nader onderzoek noodzakelijk is. De transformatoren worden niet direct aan de rand van het zonneveld gesitueerd. Deze ligt hiermee op ruime afstand van de dichtstbijzijnde geluidsgevoelige bestemmingen. Daarnaast is er, vanwege de hellende positie van de panelen, geen wezenlijke reflectie van omgevingsgeluid. Door de hellende positie kaatst geluid omhoog. Een akoestisch onderzoek is dan ook niet noodzakelijk.

Bedrijven in de omgeving

Binnen het plangebied wordt geen nieuwe geluidgevoelige bestemming gerealiseerd. Bestaande bedrijven worden niet extra belemmerd.

Woon- en leefklimaat

Er worden een inkoopstation, transformatorstations en omvormers geplaatst binnen het plangebied. Het inkoopstation heeft een Megavoltampère van maximaal 10 (MVA). De transformatorstations hebben een Megavoltampère van maximaal 2,5 (MVA). De VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering' maakt voor elektriciteitsdistributiebedrijven (deze activiteit is vergelijkbaar) een onderscheid in categorieën op basis van transformatorvermogen. Bij de categorie waarbij het transformatorvermogen < 10 MVA bedraagt, geldt en bijhorende bepalende richtafstand (op grond van het aspect geluid) van 30 meter tot geluidsgevoelige functies. Het inkoopstation en de transformatorstations worden op aanmerkelijk grotere afstand van de bestaande burgerwoningen gesitueerd. Ook de omvormers worden ook op een afstand van minimaal 30 meter gesitueerd. Met betrekking tot geluid blijft dan ook een aanvaardbaar woon- en leefklimaat aanwezig.

5.4 Luchtkwaliteit

Het wettelijk kader met betrekking tot de luchtkwaliteit is sinds 2007 vastgelegd in hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer (Wm) en in de algemene maatregel van bestuur: 'Niet in betekende mate bijdragen' (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM). In titel 5.2 van de Wm is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) geregeld. In dit programma staat onder andere beschreven wanneer en hoe overschrijding van luchtkwaliteitsnormen moet worden aangepakt. In het programma wordt rekening gehouden met nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Ontwikkelingen die binnen het programma passen hoeven niet te worden getoetst aan de luchtkwaliteitsnormen.

Voor ontwikkelingen die niet in betekende mate bijdragen aan luchtverontreiniging, hoeft geen onderzoek te worden gedaan naar de luchtkwaliteit.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Op grond van de NIBM-tool is een ontwikkeling 'in betekende mate' bij een toename van het aantal verkeersbewegingen met ruim 800 per dag (met 5% aandeel vrachtverkeer). De voorgenomen ontwikkeling betreft de realisatie van een zonneveld. De verkeersbewegingen die de ontwikkeling van een zonneveld met zich mee brengt, zijn alleen tijdens de aanlegfase merkbaar. In deze fase zal er tijdelijk sprake zijn van een grotere toename van verkeersbewegingen. Nadat de bouw van het park is afgerond daalt het aantal verkeersbewegingen weer naar de oude situatie.

Zelfs tijdens de bouwperiode zal het aantal verkeersbewegingen ruimschoots onder de 800 per dag blijven. Daardoor leidt de ontwikkeling niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit én kan de ontwikkeling niet als 'niet in betekenende mate' worden gezien.

Gelet op het voorgaande wordt gesteld dat nader onderzoek naar het aspect luchtkwaliteit niet noodzakelijk is.

5.5 Externe veiligheid

5.5.1 Algemeen

Externe veiligheid richt zich op het beheersen van risico's bij onder meer productie, opslag, transport en gebruik van gevaarlijke stoffen. Dergelijke activiteiten leggen beperkingen op aan de omgeving. Door maatregelen kunnen de afstanden worden verkleind. Er wordt onderscheid gemaakt tussen plaatsgebonden risico en groepsrisico. Het groepsrisico heeft een oriënterende waarde, voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. De grenswaarde mag niet worden overschreden.

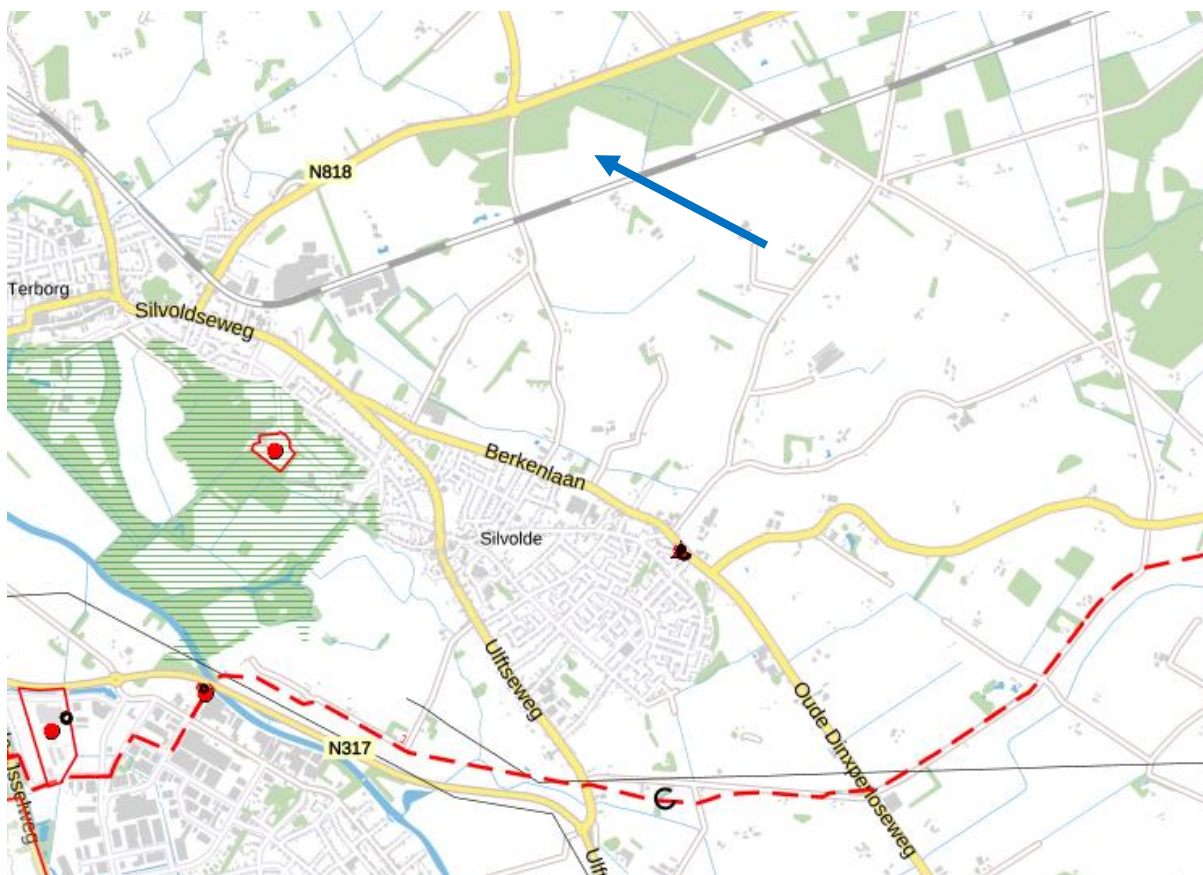
Voor de oriënterende waarde en richtwaarde geldt dat afwijken alleen met een dergelijke motivering is toegestaan. Het aspect externe veiligheid betreft het risico op een ongeval waarbij een gevaarlijke stof aanwezig is. Deze gevaarlijke stoffen kennen twee verschillende bronnen. Dit zijn de stationaire (chemische fabriek, lpg-tankstation) en de mobiele (tankwagen, gasleidingen) bronnen.

Er wordt getoetst aan de volgende wet- en regelgeving:

- Voor inrichtingen (bedrijven) wordt getoetst aan het besluit Externe veiligheid inrichtingen (BEVI) en de bijbehorende regeling.
- Voor transportroutes over weg, water en spoor wordt getoetst aan het Besluit externe veiligheid transportroutes (BEVT).
- Voor buisleidingen wordt getoetst aan het Besluit externe veiligheid buisleidingen (BEVB).

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Om in beeld te brengen of er in het plangebied of in de nabijheid daarvan risicobronnen aanwezig zijn, is de provinciale risicokaart geraadpleegd. Hieruit blijkt dat er geen risicobronnen in en rondom het plangebied aanwezig zijn (zie afbeelding 19).



Afbeelding 19: Uitsnede risicokaart Nederland (met blauwe pijl is de ligging van het plangebied aangeduid)

Een zonneveld is geen gevoelig object of inrichting dat formeel een veiligheidscontour kent. Een zonneveld is geen inrichting in de zin van de Wet milieubeheer (en valt niet onder het Activiteitenbesluit). Het BEVI is daarmee niet van toepassing. Wel wordt energie in de vorm van elektriciteit opgewekt en deze wordt op het elektriciteitsnet geleverd. 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 park kan enkel middels een afgesloten poort worden betreden ten behoeve van regulier beheer en onderhoud. Daarnaast wordt het park geaard en worden elektriciteitskabels ondergronds aangelegd. De ontwikkeling is uitvoerbaar op het gebied van externe veiligheid.

5.6 Bedrijven en milieuzonering

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een goede kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. Dit gebeurt onder andere door milieuzonering. Onder milieuzonering verstaan we het aanbrengen van een voldoende ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende bedrijven of inrichtingen enerzijds en milieugevoelige functies als wonen en recreëren anderzijds. De ruimtelijke scheiding bestaat doorgaans uit het aanhouden van een bepaalde afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige functies. Die onderlinge afstand moet groter zijn naarmate de milieubelastende functie het milieu sterker belast. Milieuzonering heeft twee doelen:

- het voorkomen of zoveel mogelijk beperken van hinder en gevaar bij woningen en andere gevoelige functies;

- het bieden van voldoende zekerheid aan bedrijven dat zij hun activiteiten duurzaam onder aanvaardbare voorwaarden kunnen uitoefenen.

Voor het bepalen van de aan te houden afstanden wordt in eerste instantie doorgaans de VNG-uitgave 'Bedrijven en Milieuzonering' uit 2009 gehanteerd, waarin richtafstanden voor de ruimtelijk relevante milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar zijn opgenomen.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Er worden een inkoopstation, transformatorstations en omvormers geplaatst binnen het plangebied. Het inkoopstation heeft een Megavoltampère van maximaal 10 (MVA). De transformatorstations hebben een Megavoltampère van maximaal 2,5 (MVA). De VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering' maakt voor elektriciteitsdistributiebedrijven (deze activiteit is vergelijkbaar) een onderscheid in categorieën op basis van transformatorvermogen. Bij de categorie waarbij het transformatorvermogen < 10 MVA bedraagt, geldt en bijhorende bepalende richtafstand van 30 meter tot gevoelige functies. Het inkoopstation en de transformatorstations worden op aanmerkelijk grotere afstand van de bestaande burgerwoningen gesitueerd. Ook de omvormers worden ook op een afstand van minimaal 30 meter gesitueerd. Hiermee blijft dan ook een aanvaardbaar woon- en leefklimaat aanwezig.

5.7 Verkeer en parkeren

In de voorgenomen ontwikkeling worden de agrarische gronden, tijdelijk, in gebruik genomen als zonneveld. Een dergelijke ontwikkeling heeft geen grote gevolgen voor het verkeer en parkeren. Het zonneveld moet voornamelijk in de aanlegfase en in de ontmantelingsfase bereikt worden via de ontsluiting, en daarnaast alleen op heel beperkte schaal ten behoeve van het beheer.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

De realisatie van een zonneveld heeft geen grote gevolgen voor het verkeer en parkeren. Het zonneveld moet voornamelijk in de aanlegfase en in de ontmantelingsfase bereikt worden, en daarnaast alleen op heel beperkte schaal ten behoeve van het beheer. Het zonneveld wordt niet openbaar toegankelijk. De ontsluiting naar het zonneveld dient voor de brandweer in geval van calamiteiten voldoende draagkracht te beschikken en minimaal 4,5 meter breed te zijn. Het zonneveld is aan de westzijde via de Munstermanstraat ontsloten. Ten behoeve van onderhoud door de netbeheerder dient het compactstation eenvoudig toegankelijk te zijn. Het compactstation dient vanaf de openbare weg bereikbaar te zijn en wordt daarom buiten het hekwerk geplaatst. Binnen het plangebied, buiten het zicht, wordt ruimte gecreëerd voor het parkeren van enkele voertuigen (ten behoeve van het beheer).

5.8 Vormvrije m.e.r.-beoordeling

Op 1 april 2011 is het gewijzigde Besluit milieueffectrapportage in werking getreden. Een belangrijke wijziging betreft het indicatief maken van de drempelwaarden in onderdeel D (betreft de m.e.r.-beoordeling) van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage. Concreet betekent dit dat het bevoegd gezag zich er nog steeds van moet vergewissen of activiteiten geen aanzienlijke milieugevolgen kunnen hebben ook wel genoemd de 'vergewisplicht'. Het komt er op neer dat voor elk besluit of plan dat betrekking heeft op activiteiten die voorkomen op de D-lijst, deze geeft aan of er voor activiteiten en projecten beoordeeld moet worden of er een MER gemaakt moet worden. Voor projecten of activiteiten die beneden de drempelwaarden vallen moet een toets worden uitgevoerd of belangrijke nadelige

milieugevolgen kunnen worden uitgesloten. Voor deze toets wordt de term vormvrije m.e.r.-beoordeling gehanteerd. Deze vormvrije m.e.r.-beoordeling kan tot twee conclusies leiden:

- belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten: er is geen m.e.r.-beoordeling noodzakelijk;
- belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn niet uitgesloten: er moet een m.e.r.-beoordeling plaatsvinden of er kan direct worden gekozen voor m.e.r.

De toetsing in het kader van de vormvrije m.e.r.-beoordeling dient te geschieden aan de hand van de selectiecriteria in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling. In deze bijlage staan drie hoofdcriteria centraal:

- de kenmerken van het project;
- de plaats van het project;
- de kenmerken van de potentiële effecten.

Het project maakt een functiewijziging naar een zonneveld mogelijk. De voorgenomen ontwikkeling is niet opgenomen in de D-lijst van het Besluit m.e.r. Het zonneveld betreft bijvoorbeeld geen landinrichtingsproject (D9). De ontwikkeling van een zonneveld valt pas onder deze categorie als deze onderdeel uitmaakt van een groter landinrichtingsproject (het project dient een voldoende substantieel karakter te hebben). Ook valt het project niet onder categorie D22.1. Hiervan is sprake bij de oprichting, wijziging of uitbreiding van een industriële installatie bestemd voor de productie van elektriciteit, stoom en warm water. Het zonneveld wekt alleen energie op. Verder is categorie D11.2 niet van toepassing, aangezien het geen stedelijk ontwikkelingsproject betreft en het zonneveld een relatief beperkt oppervlak beslaat.

Voor de volledigheid verwijzen wij ook naar de uitspraak van de rechtbank Overijssel van 19 september 2018 en zaaknummer 18_689, waarin bevestigd wordt dat een vergelijkbaar project niet valt binnen de categorie D van het Besluit m.e.r. en er geen beoordeling nodig is. Deze uitspraak is op 14 augustus 2019 bevestigd door de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State en na te zien onder het zaaknummer 2019:2770.

Voor het voorgenomen plan is geen m.e.r.-beoordeling of vormvrije m.e.r. benodigd. Het zonneveld valt niet onder het Besluit milieueffectrapportage. In deze ruimtelijke onderbouwing zijn de kenmerken en de plaats van het project beschreven. Het zonneveld wordt aangelegd met respect voor de bodem en door de open cultuur is hier geen schade te verwachten. De constructie wordt zodanig aangelegd dat er geen schade ontstaat en het systeem makkelijk demontabel is. De locatie is onderzocht op het gebied van aanwezige ecologische waarden. Hieruit blijkt dat het gebied geschikt is voor planontwikkeling. De locatie is niet gelegen in een Natura 2000-gebied, Natuur Netwerk Nederland-zonering of andere beschermde gebieden. Er is geen sprake van cumulatie van milieu-effecten door projecten in de nabijheid van het plangebied. Het realiseren van het zonneveld op de planlocatie is goed onderzocht in het kader van de onderzoeken welke deel uit maken van de voorliggende ruimtelijke onderbouwing. Resumerend zullen er zowel tijdens de aanlegfase, als tijdens de gebruiksfase, als tijdens de ontmantelingsfase, geen significante negatieve effecten bestaan voor het milieu.

5.9 Leidingen

Ten behoeve van het plan dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van ondergrondse kabels en planologisch relevante leidingen. Er liggen geen kabels in het plangebied die beperkend zijn voor het voorgenomen plan.

5.10 Lichtreflectie

Er is onderzocht of er sprake kan zijn van schittering (lichtreflectie). Uit het separaat bijgevoegde rapport blijkt dat geen directe schittering zal optreden. Het zonneveld wordt daarnaast omsloten door landschappelijke groenelementen.

5.11 Elektromagnetische straling

Zowel bij de omvormers als de transformatoren zullen extreem laagfrequente elektromagnetische velden (ELF) vrijkomen. Ten aanzien van elektromagnetische straling bij hoogspanningsmasten hanteert de overheid een voorzorgprincipe waarbij een grens wordt aangehouden van 0,4 micro Tesla (μT). Dit voorzorgsprincipe dient daarmee ook gehanteerd te worden bij de ontwikkeling van een zonneveld, door de afstand van een zonneveld tot woningen en andere gevoelige bestemmingen zodanig te laten zijn dat de magnetische veldsterkte bij de gevoelige bestemmingen niet boven de advieswaarde van 0,4 μT komt. In het RIVM 'Verkenning van extreem-laagfrequente (ELF) magnetische velden bij verschillende bronnen' (RIVM-rapport 609300011/2009) wordt aandacht besteed aan elektromagnetische velden als gevolg van de aanwezigheid van transformatorstations. De sterkte van deze velden neemt sterk af wanneer de afstand tot de bron groter wordt. Uit het onderzoek blijkt dat 0,4 μT wordt bereikt op een afstand van maximaal 7 m van onderzochte transformatorstations. Gezien de relatief grote afstand van zowel omvormers als de transformatoren tot de dichtstbijzijnde woningen (veel groter dan 7 meter) vormt elektromagnetische straling geen gezondheidsrisico.

5.12 Warmteontwikkeling

Recente studies (o.a. Analysis of the potential for a heat Island Effect in Large Solar Farms, Columbia University) hebben onderzocht of er bij zonnevelden sprake is van '(Urban) Heat Island Effects'. Uit onderzoeken is gebleken dat er onder bepaalde condities sprake kan zijn van een hogere temperatuur direct boven zonnevelden. Direct rondom zonneparken zijn eventuele temperatuurverschillen deels, danwel geheel te verwaarlozen, afhankelijk van de windrichting en eventuele neerslag. Het is dan ook niet te verwachten dat er sprake zal zijn van significante temperatuurverschillen in de omgeving van het zonneveld, door de komst van dit zonneveld. Daarbij komt dat er in dit specifieke plan is gekozen voor een zuidopstelling, met begroeiing tussen de panelen. Ook wordt er in en om het zonneveld relatief veel beplanting toegevoegd. Dit zorgt ervoor dat afkoeling door verdamping blijft plaatsvinden. Er is op dit moment nog geen wet- en/of regelgeving omtrent '(Urban) Heat Island Effects' in Nederland.

5.13 Conclusie

In dit hoofdstuk zijn alle relevante milieuaspecten beschreven. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de voorgenomen ontwikkeling geen milieubelemmeringen met zich meebrengt.

6

UITVOERBAARHEID

6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de uitvoerbaarheid van het te ontwikkelen plan. De ruimtelijke uitvoerbaarheid, de maatschappelijke uitvoerbaarheid en de economische uitvoerbaarheid wordt beschreven.

6.2 Ruimtelijke uitvoerbaarheid

In voorgaande hoofdstukken is beschreven hoe het voorgenomen project past binnen het van toepassing zijnde overheidsbeleid. Geconstateerd is dat er geen omgeving- en milieukundige belemmeringen zijn. Ruimtelijk is de voorgenomen ontwikkeling daarmee uitvoerbaar.

6.3 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Omgevingsproces

De initiatiefnemers van het plan hebben omwonenden en andere belanghebbenden zorgvuldig geïnformeerd over het plan. Dit middels keukentafel-gesprekken met direct omwonenden, en middels een informatieavond. Er is, waar mogelijk, rekening gehouden met de wensen van omwonenden en andere belanghebbenden. Het omgevingsproces is weergegeven in het separaat bijgevoegde document 'Zonnepark Havebos, Omgevingsproces & participatiemogelijkheden').

Vooroverleg

Er wordt vooroverleg, als bedoeld in artikel 3.1.1. Bro, gevoerd met de provincie Gelderland en Waterschap.

Zienswijzen

De ontwerp omgevingsvergunning wordt voor de duur van zes weken voor zienswijzen ter inzage gelegd. Na deze termijn wordt het resultaat van de terinzagelegging in deze ruimtelijke onderbouwing weergegeven.

6.4 Economische uitvoerbaarheid

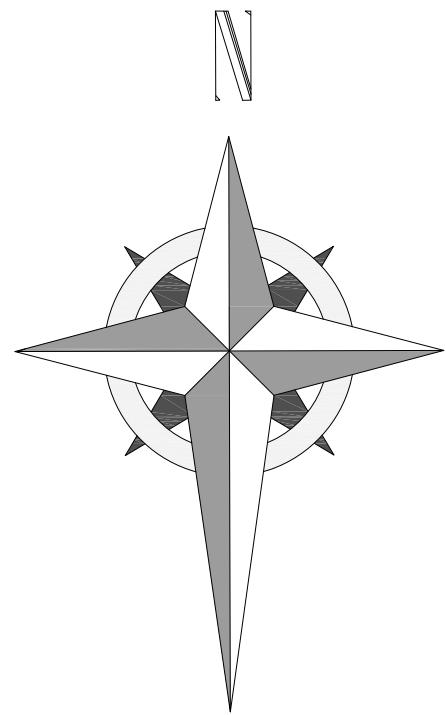
LC Energy heeft met de grondeigenaar een grondovereenkomst afgesloten betreffende de uitvoering van het project. Tevens is de netaansluiting in opdracht gegeven, en beschikt LC Energy over

voldoende financieringsmogelijkheden. Wanneer de omgevingsvergunning is ontvangen, wordt SDE+ subsidie aangevraagd.

De gemeente sluit met LC Energy een anterieure overeenkomst, waarin het kostenverhaal (inclusief planschade en leges) is geregeld. Hierdoor is het kostenverhaal voor de gemeente volledig verzekerd. De vaststelling van een exploitatieplan is niet noodzakelijk.

6.5 Conclusie

Uit de voorgaande paragrafen blijkt dat het voorgenomen plan ruimtelijk, maatschappelijk, en economisch uitvoerbaarheid is. De voorgenomen ontwikkeling kan dus worden gerealiseerd.



Revisies

Revisie	Datum	Revisie toelichting	Auteur	Gecontroleerd door
01	19.07.19	Eerste Versie	HN	LF
02	23.07.19	Herzien	HN	LF
03	08.08.19	Herzien	HN	LF
04	16.08.19	Herzien	HN	LF
05	17.09.19	Herzien	HN	LF
06	27.01.20	Herzien	HN	LF
07	30.01.20	Herzien	HN	LF
08	28.02.20	Herzien	HN	LF
09	04.03.20	Herzien	HN	LF
10	11.03.20	Herzien	PL	LF

LEGENDA:

- Grens plangebied
- Onderhoudspad
- Hekwerk
- Landschappelijke inpassing
- Poel
- Bestaande Bomen & Struiken
- Onderstation (Lander)
- Inverter/Transformatorstation
- Reserve onderdelen container
- Onderstation Klant
- Beveiligingscamera
- Zonnepanelen
- Zonnepanelen Bifaciaal
- Zonnepanelen Verticaal
- Zonnepanelen Zonvolgend
- Zonnepanelen Oost-West



Status:

VERGUNNINGAANVRAAG

Project:

**ZONNEPARK
HAVEBOS**



LC Energy - Bronland 12
6708 WH Wageningen
Tel: +31(0) 85-049804
www.lcenergy.nl

Tekening:

Meester siteplan

Auteur: HN	Gecontroleerd door: IL	Datum: 19.07.2019
Project Code: LCE015-	Tekeningnummer: MA-01	
Formaat: A1	Schaal: 1:1500	Revisie: 10

Bifacial zonnepanelen:
zonvolgend systeem (1-as)
(zie foto 1 bijgevoegd)

Bifacial zonnepanelen:
Zuid systeem
(zie foto 3 bijgevoegd)

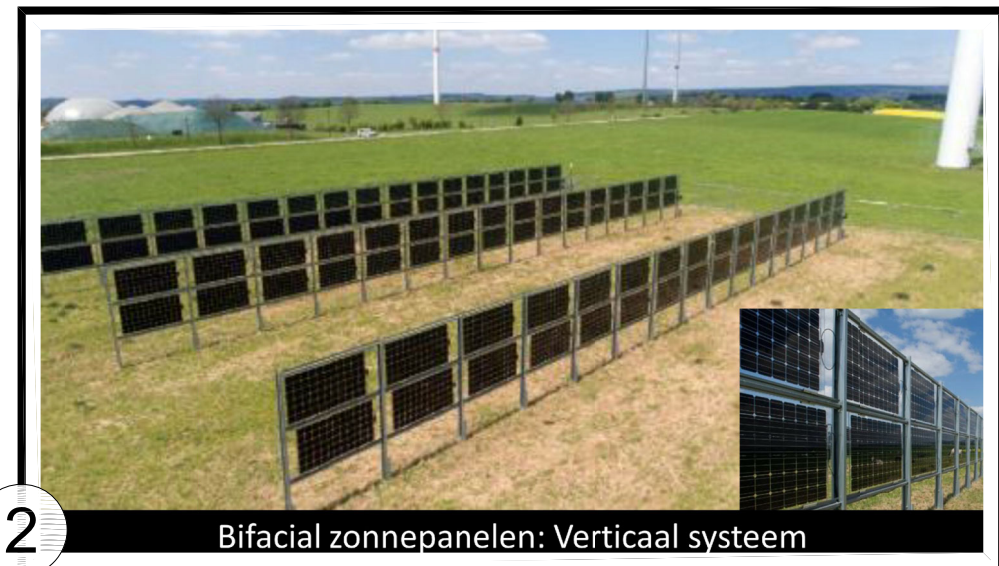
Bifacial zonnepanelen:
verticaal systeem
(zie foto 2 bijgevoegd)

Bifacial zonnepanelen:
Oost-West systeem
(zie foto 4 bijgevoegd)



1

Bifacial zonnepanelen: Zonvolgend systeem (1-as)



2

Bifacial zonnepanelen: Verticaal systeem



3

Bifacial zonnepanelen: Zuid systeem



4

Bifacial zonnepanelen: Oost-West systeem

Toetsing Wet natuurbescherming

Zonneveld Havebos



Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

 gemeente Oude IJsselstreek		
Behoort bij beschikking		
datum:	05-10-2020	
nr:	W-2020-0118	
 Eugène Heukshorst		
Afdeling Publieksbalie, Team Vergunningen		

Toetsing Wet natuurbescherming

Zonneveld Havebos

Opdrachtgever

LC-Energy

Opdrachtnemer

Eelerwoude
Achterstraat 11
4101 BB Culemborg
0345-727019
culemborg@eelerwoude.nl
www.eelerwoude.nl

Projectgegevens:

Projectnummer: P8526.51
Datum: 20-8-2019
Projectleider: M. Elshof
Opgesteld: J. Marchal
Gecontroleerd: M. Leenen



Onderzoek van Eelerwoude voldoet aan de eisen die het bevoegd gezag stelt. Eelerwoude is lid van het Netwerk Groene Bureaus. Het Netwerk werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte. Het Netwerk heeft een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbende een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de geldende wet- en regelgeving ten aanzien van flora en fauna. Desondanks zal nooit een 100% volledig beeld van de aanwezige flora en fauna gegeven kunnen worden. Natuur is dynamisch, situaties kunnen veranderen. De informatie mag niet zonder toestemming worden verstrekt of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

De opmaak van dit rapport gaat uit van dubbelzijdig afdrukken.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding	5
2	HUDIGE SITUATIE EN ONTWIKKELING	7
2.1	Huidige situatie	7
2.2	Voorgenomen ontwikkeling	8
3	NATUURWETGEVING EN -BELEID	9
3.1	Inleiding	9
3.2	Bescherming van soorten	9
3.3	Bescherming van gebieden	9
3.4	Bescherming van houtopstanden	10
3.5	Gelders Natuurnetwerk	11
4	METHODE	13
4.1	Bureauonderzoek	13
4.2	Terreinbezoek	13
5	BESCHERMDE SOORTEN	15
5.1	Planten	15
5.2	Zoogdieren	15
5.2.1	Vleermuizen	15
5.2.2	Grondgebonden zoogdieren	18
5.3	Vogels	19
5.4	Reptielen	21
5.5	Amfibieën	22
5.6	Vissen	22
5.7	Ongewervelden	23
6	CONCLUSIE	24
6.1	Bescherming soorten	24
6.1.1	Andere soorten waarvoor vrijstellingen zijn opgesteld	24
6.1.2	Rekening houden met verlichting	24
6.1.3	Rekening houden met vogels	24
6.1.4	Aanleggen poelen en bevorderen ontwikkeling	25
6.2	Bescherming gebieden	25
6.3	Bescherming houtopstanden	25
6.4	Gelders Natuurnetwerk	25
6.5	Uitvoerbaarheid van de plannen	25
6.6	Geldigheid onderzoek	25
	LITERATUURLIJST	27
	BIJLAGE 1 WETTELIJK KADER NATUURWETGEVING	28

1

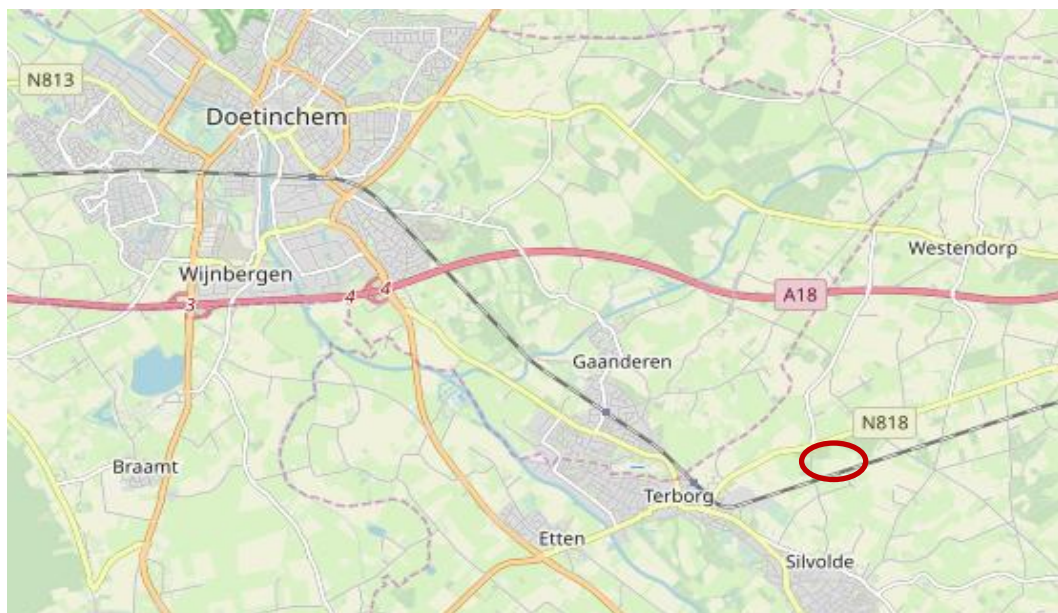
INLEIDING

1.1 Aanleiding

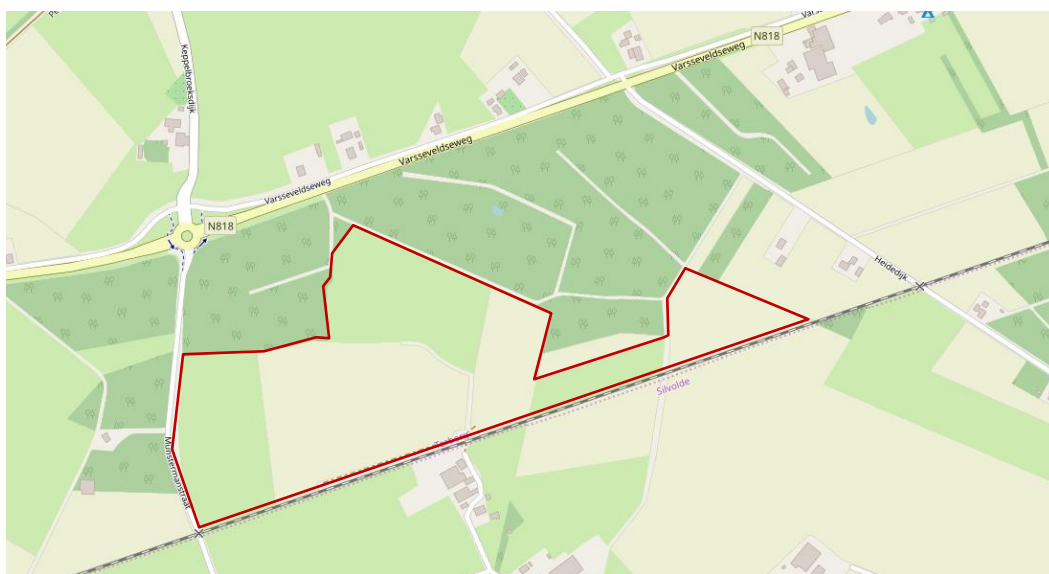
LC-Energy is voornemens een zonneveld te realiseren op percelen met een totale oppervlakte van circa 13,5 hectare. Het plangebied ligt in Silvolde, gemeente Oude IJsselstreek in de provincie Gelderland (Figuur 1). Ten oosten grenst het gebied aan de Munstermanstraat, ten westen ligt de Heidedijk. Aan de noordkant grenst het gebied aan bosgebied, het spoor vormt de zuidelijke grens (Figuur 2).

In verband met deze voorgenomen ontwikkeling is een toetsing van de plannen aan de natuurwetgeving en het natuurbeleid noodzakelijk. Met deze toetsing moet duidelijk worden hoe de ontwikkeling gerealiseerd kan worden binnen de kaders van de natuurbescherming.

Eerste stap in deze toetsing is het uitvoeren van een verkennend onderzoek. Op basis van een bureauonderzoek en een veldbezoek wordt aan de hand van aanwezige terreintypen en toevallige waarnemingen van soorten zo goed mogelijk ingeschat welke beschermde gebieden en plant- en diersoorten aanwezig (kunnen) zijn. Op basis daarvan worden uitspraken gedaan over de (mogelijke) effecten van de voorgenomen ontwikkeling en de eventueel noodzakelijke vervolgstappen. Voorliggende rapportage gaat hier verder op in.



Figuur 1. Ligging van het plangebied ten noorden van Silvolde. Bron kaart: Esri, 2019



Figuur 2. Begrenzing van het plangebied waarbinnen het zonnepark wordt gerealiseerd. Bron kaart: Esri, 2019

2

HUIDIGE SITUATIE EN ONTWIKKELING

2.1 Huidige situatie

Het plangebied bestaat uit verschillende landbouwpercelen die in gebruik zijn als maïsland (Figuur 3). Verspreid rond het plangebied zijn boerderijen aanwezig in het landschap, bosschages en enkele waterlopen. Aan de zuidzijde van het plangebied grenst de spoorweg met een overgang. Bomen langs het plangebied bestaan uit Amerikaanse eik, berk, lariks, wilde liguster en hazelaar. In het plangebied is geen bebouwing aanwezig, ook ontbreekt verlichting.



Figuur 3. Zicht op het plangebied vanaf de Munstermanstraat (linksboven), vanaf een pad bij de Heideweg (rechtsboven) en vanaf de zuidzijde, laan richting Egginkstraat 10A (onder). Opname 25 juli 2019.

2.2 Voorgenomen ontwikkeling

In het plangebied wordt een zonneveld gerealiseerd voor het produceren van zonne-energie, met een maximale grootte van totaal circa 13,5 hectare.

Het voornemen is de zonnepanelen te plaatsen op stellages. De zonnepanelen worden op de stellingen gemonteerd, waarschijnlijk in een zuid-opstelling. Tussen de rijen stellingen is ruimte voor de afwatering en zal zonlicht de bodem bereiken. Onder de zonnepanelen zal kruidenrijke vegetatie groeien. Bij de landschappelijke inpassing wordt uitgegaan van al voorkomende landschapsstructuren, zoals greppels en de bestaande, solitaire eik. Met de herinrichting worden landschapsstructuren hersteld en verbeterd.

Rondom het zonneveld komt een groen-buffer om de zichtbaarheid van het zonneveld vanaf de openbare weg te verkleinen, inclusief ruig grasland met een onderhoudspad. Het oppervlakte groen bedraagt circa 3,5 hectare. De groenbuffer zal bestaan uit verschillende soorten. Welke soorten worden toegepast en de precieze invulling is ten tijde van het uitvoeren van dit onderzoek, nog niet bekend. In het plangebied wordt geen verlichting geplaatst. Rondom het zonneveld wordt een hekwerk geplaatst circa 10 tot 20 cm boven de grond.

3

NATUURWETGEVING EN -BELEID

3.1 Inleiding

De Wet natuurbescherming bestaat uit drie onderdelen: de bescherming van soorten, de bescherming van gebieden en de bescherming van houtopstanden. De kern van het natuurbeleid wordt gevormd door het Natuurnetwerk Nederland, dat een samenhangend netwerk vormt van natuurgebieden. De provincies zijn het bevoegd gezag en alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid is het Rijk het bevoegd gezag. In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de relevante wetgeving en het natuurbeleid voor het plangebied.

3.2 Bescherming van soorten

Het uitgangspunt bij het onderdeel soortenbescherming is dat geen schade mag worden gedaan aan beschermde dieren of planten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan. De wet kent een drietal beschermingsregimes; beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn, beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn en beschermingsregime andere soorten. Daarnaast zijn landelijk van een aantal vogelsoorten de nesten jaarrond beschermd. Elk beschermingsregime heeft zijn eigen verbodsbepalingen.

Voor ieder ruimtelijk plan is het verplicht om te toetsen of deze leiden tot overtreding van de betreffende verbodsbepalingen. Wanneer er sprake is van een overtreding dient er onderzocht te worden of er een vrijstelling geldt. Indien dit niet mogelijk blijkt, is het nodig om na te gaan of een ontheffing kan worden verkregen. Bijlage 1 gaat verder in op het wettelijk kader bij toetsing aan de Wet natuurbescherming, onderdeel soortenbescherming.

Gevolgen plangebied

De bescherming van soorten is overal en altijd van toepassing bij ontwikkelingen. In hoofdstuk 5 wordt verder ingegaan op de aanwezigheid van beschermde soorten en welke effecten de voorgenomen ontwikkeling heeft op deze soorten.

3.3 Bescherming van gebieden

Met het onderdeel gebiedenbescherming worden binnen de Wet natuurbescherming de Natura 2000-gebieden beschermd. Natura 2000 is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Europa. Natura 2000 bestaat uit gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en gebieden die zijn aangemeld op grond van de Europese Habitatrichtlijn (92/43/EEG). Voor alle gebieden gelden

instandhoudingsdoelstellingen. De kern van de bescherming is dat deze instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar mogen worden gebracht.

Activiteiten mogen geen negatieve effecten hebben op de waarden waarvoor het gebied is aangewezen. Voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht. Hierdoor is in Nederland een zorgvuldige afweging gegarandeerd bij projecten die gevolgen kunnen hebben voor natuurgebieden.

Gevolgen plangebied

Niet stikstof-gerelateerde effecten

Het plangebied ligt niet in een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is het gebied Korenburgerveen, circa 13 kilometer ten oosten van het plangebied. Door de geplande inrichting, realiseren van een zonnenveld, is geen reden om aan te nemen dat met de aanwezigheid (gebruiksfase) er kans is op een belemmering van de kernopgaven van Natura 2000-gebieden, zij het door een rechtstreekse invloed, cumulatieve invloed of externe werking. Een toetsing op grond van de Wet natuurbescherming wordt voor de gebruiksfase daarom niet noodzakelijk geacht.

Stikstof-gerelateerde effecten

Met de aanleg van het plangebied is het mogelijk dat er sprake is van stikstofdepositie. Gezien de ligging van het plangebied en de korte tijdsduur dat de werkzaamheden van aanleg duren, wordt redelijkerwijs niet verwacht dat er sprake is van een significante stikstofdepositie die negatief effect heeft op Natura 2000-gebieden. Gezien de nieuwe functie van het plangebied als zonnenveld kan een toename van stikstofdepositie in de gebruiksfase worden uitgesloten.

3.4 Bescherming van houtopstanden

Het omhakken of rooien van bossen is niet zomaar toegestaan in de Wet natuurbescherming. Dit geldt ook bij het rooien of het verrichten van handelingen die de dood of ernstige beschadiging van bomen tot gevolg hebben. Hieronder valt ook beschadiging door vee. Onder bos wordt verstaan:

- alleen bossen die buiten de 'bebouwde kom Boswet' liggen;
- alle beplantingen van bomen die groter zijn dan 10 are (1.000 m²);
- bomen in een rijbeplanting, als de rij uit meer dan 20 bomen bestaat.

De gemeente stelt de grenzen van de 'bebouwde kom Boswet' bij besluit vast. Deze grenzen kunnen afwijken van de 'bebouwde kom Verkeerswet'. Het besluit wordt door de provincie goedgekeurd. De grenzen zijn bij de gemeente na te vragen.

De bescherming van houtopstanden kent twee belangrijke instrumenten: meldingsplicht en herplantplicht. Een kapmelding is verplicht bij de kap van bomen buiten de bebouwde kom indien kap plaatsvindt in een houtopstand. Veelal geldt een 1 op 1 herplantplicht. Provincies bepalen welke gegevens bij een melding moeten worden aangeleverd. Voor het vellen van een houtopstand in verband met realisatie van een Natura 2000-doel is er geen herplantplicht.

De voorgenomen kap van een houtopstand hoeft niet gemeld te worden als het gaat om:

houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom:

- houtopstanden op erven of in tuinen;
- fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
- kweekgoed;
- uit populieren of wilgen bestaande:
 - wegbeplantingen;
 - beplantingen langs waterwegen, en
 - eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
- het dunnen van een houtopstand;
- uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij:
 - ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
 - bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en
 - zijn aangelegd na 1 januari 2013.
- het vellen van houtopstanden ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel;
- het vellen van houtopstanden voor de aanleg en het onderhoud van brandgangen op natuurterreinen;
- het vellen van houtopstanden en herbeplanten op een wijze die is beschreven in een goedgekeurde gedragscode.

De provincie kan een kapverbod opleggen. Mag er wel worden gekapt, dan moeten er meestal ook nieuwe bomen worden aangeplant. De provincie kan een ontheffing of vrijstelling verlenen. Dit hangt ervan af of er hiervoor een provinciale verordening is opgesteld. Mogelijk is ook een omgevingsvergunning nodig. Het aanvragen van deze vergunning en het indienen van een kapmelding moet apart van elkaar worden uitgevoerd.

Gevolgen plangebied

Ten behoeve van het zonneveld zullen geen bomen of bosschages worden gekapt; de solitaire eik blijft behouden evenals de bomen langs de randen. De bescherming van houtopstanden is daardoor niet van toepassing.

3.5 Gelders Natuurnetwerk

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Provincies hebben hiervoor soms een andere benaming. Zo gebruikt Gelderland de benaming Gelders Natuurnetwerk (GNN).

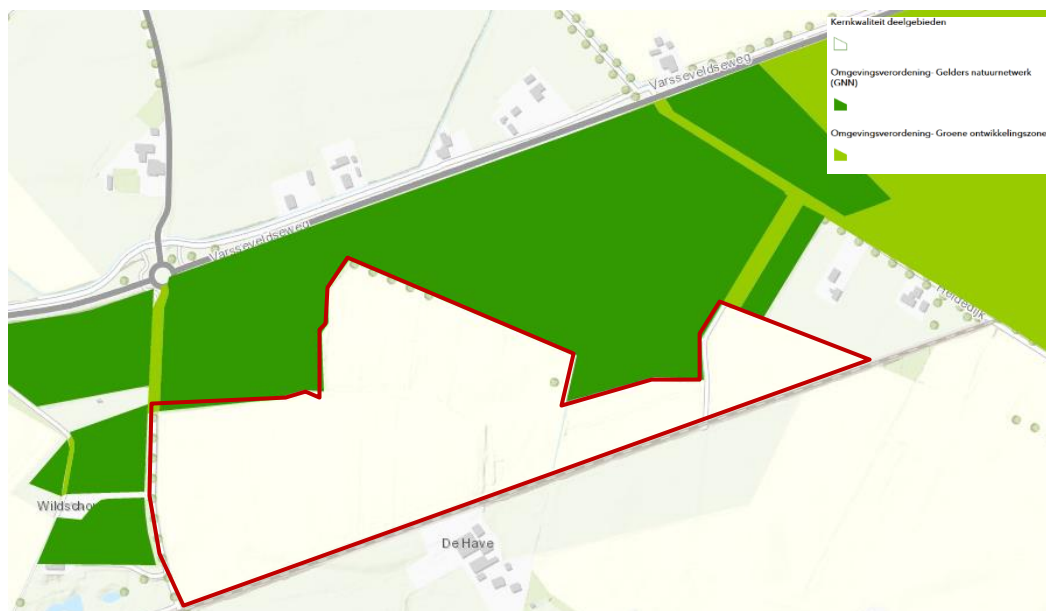
Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. Het Natuurnetwerk is de kern van het Nederlandse natuurbeleid. De provincies zijn verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit

natuurnetwerk. In of in de directe nabijheid van het GNN geldt het 'nee, tenzij'- principe. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten.

Wanneer bij een ontwikkeling mogelijke effecten op het GNN denkbaar zijn, is het noodzakelijk een GNN-toetsing uit te voeren.

Gevolgen plangebied

Het plangebied grenst aan gebied dat onderdeel uitmaakt van het GNN en voor een klein gedeelte GO genaamd IJzerlo – Silvolde (Figuur 4). Doordat GNN gebieden geen externe werking kennen, kunnen met de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken van het GNN gebied worden uitgesloten en wordt een nadere toetsing aan het GNN-beleid niet noodzakelijk geacht.



Figuur 4. Ligging van het plangebied ten opzichte van GNN en GO. Bron: provincie Gelderland, 2019

4

METHODE

De aanwezige natuurwaarden zijn in beeld gebracht op basis van bestaande inventarisatiegegevens en een verkennend veldbezoek.

4.1 Bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is indien beschikbaar gebruik gemaakt van landelijke, provinciale en regionale verspreidingsinformatie;

- De landelijke verspreidingsinformatie uit atlassen, die deels gedateerd is, is gebruikt om na te gaan of nabij het plangebied in het verleden beschermde soorten zijn aangetroffen. Exacte locaties of data van de waarnemingen waren daarbij veelal niet bekend. Deze gegevens hebben vaak betrekking op atlasblokken (5x5 kilometer) en kunnen daardoor betrekking hebben op waarnemingen buiten het plangebied.
- De flora- en faunadatabase van Eelerwoude is eveneens geraadpleegd. Eelerwoude heeft meerder onderzoeken in de nabije omgeving uitgevoerd. De data van deze onderzoeken zijn opgeslagen in deze database.

4.2 Terreinbezoek

Op basis van een eenmalig veldbezoek is de geschiktheid van het onderzoeksgebied voor de verwachte soorten en/of soortgroepen beoordeeld. Het veldbezoek is overdag door Jessica Marchal uitgevoerd, ecologisch adviseur bij Eelerwoude (zie kader). Het veldbezoek is uitgevoerd op 25 juli 2019 bij 33°C, droog, heldere hemel en windkracht 2 Bft. Het gaat hier om een deskundigenoordeel op basis van de fysieke gesteldheid van het terrein (biotopenonderzoek). Daarnaast zijn de aangetroffen belangwekkende soorten ook genoteerd.

Kader – ecologisch deskundige

De veldmedewerkers van Eelerwoude beschikken over een uitgebreide ervaring met de betreffende soortgroepen en voldoen aan de criteria van 'ecologisch deskundige'. Met een ecologisch deskundige wordt bedoeld een persoon die voor de situatie en soorten ten aanzien waarvan hij of zij gevraagd is te adviseren en/of te begeleiden, aantoonbare ervaring en kennis heeft op het gebied van soortspecifieke ecologie. De ervaring en kennis dienen te zijn opgedaan doordat de deskundige:

- op HBO- dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie; en/of
- op MBO-niveau een opleiding heeft afgerond met als zwaartepunt de Wet natuurbescherming, soortenherkenning en zorgvuldig handelen ten opzichte van die soorten; en/of
- als ecooloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau, zoals bijvoorbeeld een bureau welke is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus; en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij en werkzaam voor de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals bijvoorbeeld Zoogdierverseniging, RAVON, Stichting Das en Boom, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, IVN EIS Nederland, FLORON, SOVON, STONE, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, De Landschappen en Stichting Beheer Natuur en Landelijk Gebied; en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenmonitoring en/of -bescherming.

5

BESCHERMDE SOORTEN

Dit hoofdstuk beschrijft de tijdens het veldbezoek waargenomen soorten, al dan niet aangevuld met gegevens uit de literatuur en andere informatiebronnen. Vervolgens worden eventuele effecten beschreven als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling.

5.1 Planten

Voorkomen en functie

De akkerpercelen in het plangebied zijn in gebruik als maïslanden. De bomen aan de noordzijde bestaan uit soorten als Amerikaanse eik, berk, lariks, wilde liguster en struikgewas als hazelaar. Er is een scherpe overgang van de akker met maïs naar de bosrand. Er zijn tijdens het veldbezoek geen beschermde plantensoorten aangetroffen.

Effecten en ontheffing

In het plangebied zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Op basis van de aanwezige percelen met maïs, de functie en het beheer van de landbouwpercelen kunnen beschermde plantensoorten ook worden uitgesloten, waardoor er geen sprake is van negatieve effecten op beschermde plantensoorten. Nader onderzoek of een ontheffing Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is voor beschermde flora niet noodzakelijk.

5.2 Zoogdieren

5.2.1 Vleermuizen

Voorkomen en functie

In het plangebied is tijdens het veldbezoek beoordeeld of de locatie geschikt is voor vleermuizen. Hierbij is onderscheid gemaakt in: verblijfplaats, vliegroute en foerageergebied. Langs de bosrand van het plangebied kunnen de volgende vleermuissoorten voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis en eventueel rosse vleermuis.

Verblijfplaats

Vleermuizen maken gedurende het jaar gebruik van een netwerk van vaste rust- en verblijfplaatsen. Deze verblijfplaatsen kunnen de volgende functies hebben:

- kraamverblijfplaats;
- zomerverblijfplaats;

- paar- en/of baltverblijfplaats;
- winterverblijfplaats.

Kader - vleermuisverblijfplaatsen

Onder de vleermuizen zijn gebouw bewonende en/of boom bewonende soorten aanwezig. Gewone dwergvleermuis en laatvlieger zijn hoofdzakelijk gebouw bewonend. Rosse vleermuis is voornamelijk boom bewonend en ruige dwergvleermuis en gewone grootoorvleermuizen bewonen zowel bomen als gebouwen. Voorbeelden van verblijfplaatsen in gebouwen zijn ruimtes in spouwmuren en achter boeiboorden en gevelbetimmering. Holten en spleten in bomen en ruimtes achter loszittend schors zijn voorbeelden van verblijfplaatsen in bomen.

Vanuit de verschillende functies van de verblijfplaats worden weer andere eisen gesteld aan bijvoorbeeld het klimaat, de toegankelijkheid en de expositie van het verblijf ten opzichte van de zon. Als kraamverblijfplaats worden meestal gebouwen en/of bomen uitgekozen waarbinnen een constant klimaat heerst. Bij gebouwen zijn dit voornamelijk woningen met een spouwmuur of een geïsoleerd dak. Sommige vleermuizen hebben aan een opening van 1-2 cm voldoende om naar binnen te kruipen. Bij bomen gaat het meestal om dikke,

In het plangebied is geen bebouwing aanwezig waar gebouwbewonende soorten gebruik van kunnen maken voor hun verblijfplaats.

Binnen het plangebied is één solitaire boom aanwezig, bestaande uit een eik. In deze boom zijn geen grote holten gevonden die kunnen dienen als verblijfplaats. Kleine spleten zijn wel aanwezig. Deze boom zal behouden blijven.

Foerageergebied en vliegroutes

Het plangebied is met name langs de bosrand geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Het maïsveld is, wanneer de maïs is gegroeid, niet tot nauwelijks geschikt als foerageergebied. Vleermuizen maken gebruik van lijnvormige elementen zoals houtsingels of bomenrijen om zich langs te verplaatsen. Deze zijn niet binnen de begrenzing van het plangebied aanwezig, de bosrand ten noorden en oosten vormt een geleiding die ook als vliegroute kan worden gebruikt.

Kader - Foerageergebieden en vliegroutes

Foerageergebieden en vliegroutes van vleermuizen zijn beschermd indien bij het verdwijnen ook een verblijfplaats ongeschikt wordt. Bijvoorbeeld door het onderbreken van een vliegroute wordt een foerageergebied onbereikbaar, waardoor de vleermuizen onvoldoende voedsel kunnen vinden. Bij het verdwijnen van foerageergebieden of vliegroutes wordt derhalve onderzocht of er voldoende bereikbare alternatieven zijn.

Vleermuizen maken gebruik van lijnvormige landschapselementen zoals bomenrijen en singels om zich langs te verplaatsen. Een aaneengesloten kronendak heeft hierbij de voorkeur. Van vleermuizen is bekend dat onderbrekingen in de lijnstructuur maximaal 100 tot 200 meter mogen bedragen (kleinere en langzaam vliegende soorten 50 meter). Wanneer de onderbrekingen groter zijn dan deze afstand kunnen sommige soorten deze afstand niet overbruggen en zullen ze uitwijken naar alternatieve vliegroutes en foerageergebieden.

Effecten en ontheffing

Alle vleermuissoorten zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming met beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn. Het opzettelijk verstoren, vangen en doden van individuen van beschermde soorten, alsmede het beschadigen of vernielen van vaste verblijfplaatsen, inclusief de functionele leefomgeving, is verboden vanuit de Wet natuurbescherming. De functionaliteit van de verblijfplaatsen van vleermuizen dienen te allen tijde gegarandeerd te blijven.

Verblijfplaatsen afwezig

Door de afwezigheid van bebouwing kunnen verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuissoorten worden uitgesloten. De eik binnen de begrenzing van het plangebied blijft behouden, waardoor eventuele verblijven behouden blijven. De bomen in het bos ten noorden en oosten van het plangebied blijven behouden. Eventuele verblijfplaatsen in bomen langs de randen worden met de herinrichting van het plangebied niet verstoort of verwijderd.

Geen essentieel foerageergebied of vliegroute

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen, met name de bosrand. Er is geen sprake van essentieel foerageergebied gezien de ligging in een groot, open landbouwgebied en het ontbreken van grote(re) open wateren of groenstructuren die veel insecten aantrekken. Daarnaast blijft de bosrand behouden en wordt deze versterkt. Ook na de realisatie van het zonneveld kan het gebied nog worden gebruikt als foerageergebied, met name doordat met de landschappelijke inpassing groen(structuren) worden toegevoegd en wordt deze ten opzichte van het aanwezige maïsveld meer geschikt om te foerageren.

Er is binnen de grenzen van het plangebied geen sprake van een (essentiële) vliegroute die groengebieden verbindt. De bosrand kan worden gebruikt als vliegroute. Deze blijft behouden en wordt versterkt.

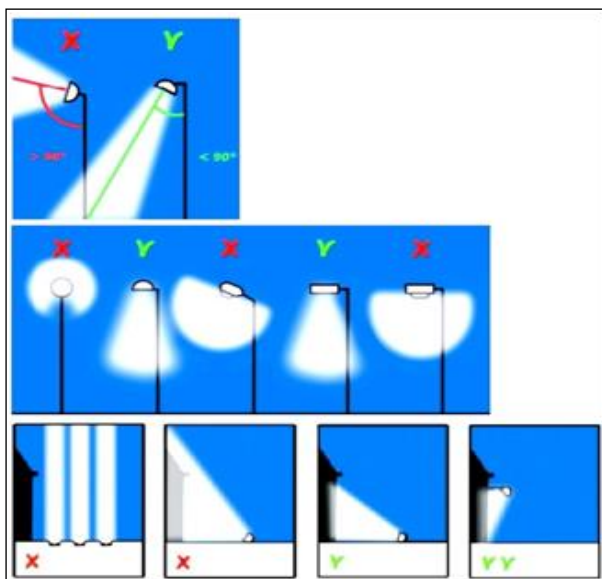
Er geen sprake van aantasten of verdwijnen van verblijfplaatsen, essentieel foerageergebied of een essentiële vliegroute. Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is voor vleermuizen niet noodzakelijk.

Houd rekening met verlichting

In de nieuwe situatie wordt geen verlichting toegepast. Mogelijk wordt verlichting gebruikt tijdens de aanlegfase. In het kader van de zorgplicht moet verstoring van licht te allen tijde worden voorkomen tijdens de actieve periode van vleermuizen. Deze actieve periode duurt van half maart – half oktober. Tijdens de aanlegfase wordt verstoring voorkomen door verlichting achterwege te laten of, indien noodzakelijk, tot een minimum te beperken. Waar verlichting noodzakelijk is zijn de volgende maatregelen van toepassing:

- verlichting alleen plaatsen waar het echt nodig is;
- verlichting alleen aan op momenten wanneer het nodig is (dynamische verlichting);
- verlaag de hoogte van de lichtmasten zodat boomkronen en waterlopen onverlicht blijven;
- Maak gebruik van vleermuisvriendelijke verlichting (Amberkleurige LED-verlichting)

- beperk verstrooiing het licht tot een minimum door gebruik van aangepaste armatuur (Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.).



Figuur 5. Plaatsen van verlichting om verstrooiing te voorkomen. Bron: Eelerwoude

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor vleermuizen niet noodzakelijk. Houdt in de actieve periode van vleermuizen rekening met verlichting tijdens de aanlegfase.

5.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Voorkomen en functie

Op basis van het aanwezige biotoop, sporen, literatuurgegevens en expertise zijn ondermeer de volgende algemeen voorkomende zoogdieren binnen het plangebied aanwezig of te verwachten: konijn, haas, ree, vos, mol en diverse algemene muizen. Deze soorten kunnen van het plangebied gebruik maken als (onderdeel van hun) leef- en foerageergebied. Daarnaast kunnen een aantal van deze soorten het plangebied gebruiken als migratieroute. Deze soorten zijn opgenomen in de Wet natuurbescherming en behoren tot het beschermingsregime “andere soorten”. In de provincie Gelderland is voor deze soorten bij een ruimtelijke inrichting een vrijstelling van ontheffingsplicht opgesteld.

Kleine marterachtigen, wezel, bunzing en hermelijn, zijn in provincie Gelderland niet (meer) vrijgesteld van de ontheffingsplicht. Het plangebied biedt door de dichte begroeiing van maïs en de bosrand geschikte dekking voor kleine marterachtigen om zich langs te verplaatsen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden, of om te gebruiken om te foerageren. In het plangebied ontbreken geschikte verblijflocaaties zoals houtstapels en dergelijke waar kleine marterachtigen gebruik van kunnen maken. Mogelijk dat deze soorten voor verblijfplaatsen gebruik maken van de boerderijen in de directe omgeving van het plangebied.

Van andere beschermde soorten, zoals eekhoorn, das, boommarter en steenmarter ontbreken essentiële functies als verblijfplaatsen en essentieel foerageergebied. Zo zijn binnen de grenzen van het plangebied geen oude, open schuren aangetroffen waar steenmarter gebruik van kan maken. Ook ontbreken bomen met holten voor verblijfplaatsen van steen- of boommarter en nestlocaties van eekhoorn, en zijn burchten van das afwezig. Mogelijk dat de genoemde soorten in de omgeving voorkomen als het bosgebied of bij boerderijen. Bij de beheerder van het gebied zijn geen waarnemingen van das bekend. Mogelijk dat dassen, eekhoorn, steen- en boommarter het bosgebied en/ of het akkerland gebruiken als foerageergebied.

Effecten en ontheffing

De ingreep zal naar verwachting tijdelijk leiden tot een beperkt verlies van leefgebied van de genoemde (algemeen) voorkomende zoogdieren met het beschermingsregime “andere soorten”. In de nieuwe situatie kunnen algemene grondgebonden zoogdieren wederom van het plangebied gebruik maken. Voor deze beschermde soorten is bij een ruimtelijke inrichting door de provincie Gelderland een vrijstelling van de ontheffingsplicht opgesteld.

Voor kleine marterachtigen biedt het plangebied matig geschikt leefgebied. Zo ontbreken potentiële verblijflocaties en kunnen essentiële functies worden uitgesloten. Wel kunnen soorten sporadisch het plangebied kruisen tijdens het foerageren. Na de inrichting als zonneveld omringd door natuur als een mantelzoomvegetatie, wordt het plangebied voor kleine marters geschikter om te foerageren. Nader onderzoek of een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

Voor beschermde grondgebonden zoogdieren, zoals boommarter en das, ontbreken essentiële functies in het plangebied als verblijfplaatsen (burchten) en essentieel foerageergebied. Mogelijk dat soorten het plangebied doorkruisen wanneer wordt gefoerageerd vanuit verblijfplaatsen die buiten het plangebied zijn gelegen. Gezien de functie van het plangebied als akkerland, het ontbreken van bomen en landschapsstructuren en de aanwezige alternatieven in de omgeving, betreft het plangebied geen essentieel foerageergebied. Door de landschappelijke inpassing van het zonneveld waarbij landschapsstructuren worden versterkt, de aanleg van natuurlijke elementen als een mantelzoomvegetatie en doordat hekwerk boven de grond wordt geplaatst, blijft het plangebied ook na de realisatie van het zonneveld toegankelijk en geschikt voor soorten als das om in en langs de randen te foerageren. Gezien het huidige gebruik wordt de functie van het plangebied voor sommige soorten beter. Nader onderzoek of een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor grondgebonden zoogdieren niet noodzakelijk.

5.3 Vogels

Voorkomen en functie

Alle vogels zijn beschermd in de Wet natuurbescherming. Onderscheid kan worden gemaakt tussen broedvogels en vogels met jaarrond beschermde nesten. Vogels met

jaarrond beschermde nesten, komen elk jaar terug bij hun nest. Dit nest mag ook niet buiten het broedseizoen worden verwijderd.

Broedvogels

Het plangebied vormt geschikt leefgebied voor vogels van het open veld (winterperiode) en vogels van half open bosgebieden. Broedvogels, die mogelijk gebruik maken van het plangebied, zijn: ekster, houtduif, holenduif, diverse mezensoorten, merel, putter en roodborst.

Vogels met jaarrond beschermde nesten

Verblijfplaatsen van vogelsoorten, of aanwijzingen (braakballen of uitwerpselen) hiertoe, die jaarrond van vaste rust- en verblijfplaatsen gebruik maken zijn niet aangetroffen binnen het plangebied. Soorten met een jaarrond beschermd nest buiten het plangebied kunnen wel van het plangebied gebruik maken als onderdeel van hun foerageergebied zoals buizerd of kerkuil.

Vaste rust- en verblijfflocaties van huismussen en gierzwaluwen zijn jaarrond beschermd. Als nestlocatie wordt gebruik gemaakt van bebouwing; zij kruipen met name onder dakpannen, achter goten en onder nokpannen. In het plangebied is geen bebouwing aanwezig waar huismussen en gierzwaluwen gebruik van kunnen maken voor hun nestlocatie.

Effecten en ontheffing

Broedvogels

Alle vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming. Voor alle beschermde inheemse (ook algemeen voorkomende) vogelsoorten geldt een verbod op handelingen die opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen. Daarnaast is het verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. Deze verbodsbepalingen worden kunnen in veel situaties worden voorkomen door verstorende werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. De periode van 15 maart tot 15 juli wordt over het algemeen beschouwd als broedseizoen. Werkzaamheden binnen het broedseizoen zijn mogelijk indien is vastgesteld dat er met deze werkzaamheden geen nesten van broedvogels worden verstoord. Voor de Wet natuurbescherming zijn echter alle bewoonde vogelnesten beschermd, ongeacht het tijdstip van het jaar en ongeacht de zeldzaamheid van de soort. De genoemde termijn moet daarom niet al te strikt worden toegepast.

Vogels met jaarrond beschermde nesten

Van een aantal vogelsoorten zijn de nesten het hele jaar door beschermd. Ook de functionele leefomgeving is daarbij beschermd. Bij de aantasting van de nestlocatie en/of de functionele leefomgeving is een ontheffing Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Door het ontbreken van bebouwing en hoge, dikke bomen binnen de grenzen van het plangebied, kunnen verblijfplaatsen van vogels, waarvan de vaste rust- en verblijfplaatsen jaarrond beschermd zijn, worden uitgesloten. Soorten die in de omgeving een nest hebben, kunnen het plangebied wel gebruiken als onderdeel van hun foerageergebied.

Vaste rust- en verblijflocaties van huismussen en gierzwaluwen zijn jaarrond beschermd. Als nestlocatie wordt gebruik gemaakt van bebouwing; met name kruipen zij onder dakpannen, achter goten en onder nokpannen. In het plangebied is geen bebouwing aanwezig waar huismussen en gierzwaluwen gebruik van kunnen maken voor hun nestlocatie.

Het plangebied kan door soorten met nesten in de omgeving, wel worden gebruikt als foerageergebied. Door voldoende geschikt alternatief foerageergebied en de omvorming van het plangebied tot zonneveld waarbij deze geschikt blijft als foerageergebied, is er geen sprake van een essentieel foerageergebied dat verloren gaat. Nader onderzoek of een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is voor vogels met jaarrond beschermde nesten niet aan de orde.

Conclusie: bij de aanvang van, en tijdens de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met (in gebruik zijnde) nesten van vogels. Daarnaast is de zorgplicht te allen tijde van kracht.

5.4 Reptielen

Voorkomen en functie

Beschermde reptielen, als ringslang, zandhagedis en levendbarende hagedis zijn gebonden aan specifieke terreinen. Geschikt biotoop voor levendbarende hagedis en zandhagedis, bestaande uit open zandstukken, heideterreinen en venranden, ontbreekt binnen de grenzen van het plangebied. De randen zouden door ringslang kunnen worden gebruikt als foerageergebied, al zijn in de directe omgeving meerdere kleine bosschages aanwezig die kunnen dienen als foerageergebied. Er zijn geen geschikte voortplantingslocaties; blad- of composthopen, waar ringslang gebruik van kan maken voor de afzet van eieren, ontbreken.

Effecten en ontheffing

Beschermde reptielen kunnen op basis van aanwezig biotoop in worden uitgesloten, met uitzondering van ringslang welke gebruik kan maken van de aanwezige bosranden. Echter, het plangebied maakt geen onderdeel uit van de functionele leefomgeving van de soort. Zo zijn geen (mogelijke) voortplantingslocaties voor ringslang aangetroffen en is geen sprake van essentieel foerageergebied voor ringslang. Daarnaast blijft het plangebied ook na de inrichting als zonneveld geschikt voor ringslang om te foerageren, mede doordat het hekwerk boven de grond wordt geplaatst waardoor de toegang wordt gegarandeerd. Negatieve effecten op reptielen zijn op basis daarvan niet aanwezig. Nader onderzoek of een ontheffing Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor reptielen niet noodzakelijk.

5.5 Amfibieën

Voorkomen en functie

Een aantal soorten zoals bruine kikker, bastaardkikker en gewone pad kunnen het plangebied gebruiken als landbiotoop. Deze soorten zijn opgenomen in de Wet natuurbescherming en behoren tot het beschermingsregime “andere soorten”. In de provincie Gelderland is voor deze soorten bij een ruimtelijke inrichting een vrijstelling van ontheffingsplicht opgesteld.

Andere beschermde amfibieën als rugstreeppad en heikikker zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen en geschikt habitat is niet tot nauwelijks aanwezig. De rugstreeppad prefereert een goed vergraafbare bodem. Ook zijn geen sporen als ondiepe, geïsoleerde waterplassen waargenomen waar de rugstreeppad gebruik van kan maken voor de afzet van eieren snoeren. Voor heikikker ontbreekt geschikt als leefgebied als heide, laag- en hoogveen en half natuurlijk grasland.

Effecten en ontheffing

De ingreep zal naar verwachting leiden tot een beperkt en tijdelijk verlies van leefgebied van de genoemde (algemeen) voorkomende amfibieën met het beschermingsregime “andere soorten”. Gezien de nieuwe functie als zonneveld en doordat het plangebied (zonneveld) ook na de inrichting toegankelijk is, blijft deze geschikt voor amfibieën als leefgebied.

In het plangebied is geen habitat aanwezig waar beschermde amfibieënsoorten gebruik van kunnen maken. Als meerwaarde voor het plangebied kan worden ingezet op het aanleggen en stimuleren van een poelen en goed ontwikkelde water- en oevervegetatie om wateren (meer) geschikt te maken voor amfibieën. Ook andere soorten als vissen, insecten en dagvlinders profiteren hiervan. Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor amfibieën niet noodzakelijk. Aanbevolen wordt om poelen aan te leggen en de vegetatieontwikkeling van de wateren te stimuleren zodat deze (meer) geschikt worden voor amfibieën en andere soorten.

5.6 Vissen

Voorkomen en functie

In het plangebied komen greppels voor, watervoerende watergangen ontbreken. Het plangebied vormt daardoor geen geschikt biotoop voor algemeen voorkomende en beschermde vissoorten.

Effecten en ontheffing

Doordat er geen geschikt biotoop voor vissen aanwezig is, kunnen negatieve effecten op vissen worden uitgesloten. Als meerwaarde voor het plangebied kan worden ingezet op het aanleggen poelen en stimuleren van goed ontwikkelde water- en oevervegetatie om wateren (meer) geschikt te maken voor vissoorten als grote modderkruiper. Ook andere

soorten als amfibieën, insecten en dagvlinders profiteren hiervan. Nader onderzoek of een ontheffing Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor beschermde vissen niet noodzakelijk. Aanbevolen wordt om poelen aan te leggen en de vegetatieontwikkeling van de wateren te stimuleren zodat deze (meer) geschikt worden voor vissen en andere soorten.

5.7 Ongewervelden

Voorkomen en functie

Van de groep ongewervelden (dagvlinders, libellen, kevers, kreeftachtigen en weekdieren) worden beschermde soorten als gevlekte witsnuitlibel en platte schijfhoren niet verwacht. Dit door het ontbreken van geschikt habitat dat onder andere bestaat uit heideterreinen, goed ontwikkelde watergangen en venranden. Er zijn ook geen verspreidingsgegevens bekend van beschermde ongewervelden in en rondom het plangebied.

Effecten en ontheffing

Het plangebied biedt ongeschikt habitat voor beschermde ongewervelden. Er is geen sprake van negatieve effecten op beschermde ongewervelden. Nader onderzoek of een ontheffing Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor beschermde ongewervelden niet noodzakelijk.

6

CONCLUSIE

Op basis van deze quickscan worden de onderstaande samenvattende conclusies getrokken.

6.1 Bescherming soorten

6.1.1 Andere soorten waarvoor vrijstellingen zijn opgesteld

De ingreep zal naar verwachting leiden tot een beperkt verlies van leefgebied van enkele beschermde soorten die vallen onder het beschermingsregime “andere soorten” en waarvoor in de provincie Gelderland vrijstellingen zijn opgesteld van de ontheffingsplicht. De ingreep heeft geen invloed op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten, omdat er geen leefgebied verloren gaat en het relatief algemene soorten betreft. Voor deze soorten geldt dan ook een vrijstelling indien het een ruimtelijke ontwikkeling betreft. Nader onderzoek naar beschermde soorten of een ontheffing Wet natuurbescherming is daarom niet noodzakelijk.

6.1.2 Rekening houden met verlichting

In de nieuwe situatie wordt geen verlichting toegepast. Mogelijk wordt verlichting gebruikt tijdens de aanlegfase. In het kader van de zorgplicht moet verstoring van licht te allen tijde worden voorkomen tijdens de actieve periode van vleermuizen. Deze actieve periode duurt van half maart – half oktober. Tijdens de aanlegfase wordt verstoring voorkomen door verlichting achterwege te laten of, indien noodzakelijk, tot een minimum te beperken. Waar verlichting noodzakelijk is moeten de genoemde maatregelen worden toegepast (§5.2.1).

6.1.3 Rekening houden met vogels

Voor alle beschermde, inheemse (ook de algemeen voorkomende) vogelsoorten geldt vanuit de Wet natuurbescherming een verbod op handelingen die nesten of eieren beschadigen of verstoren. Ook handelingen die een vaste rust- of verblijfplaats van vogels met jaarrond beschermde nesten verstoren zijn niet toegestaan. In de praktijk betekent dit dat versturende werkzaamheden alleen buiten het broedseizoen¹ mogen worden uitgevoerd. Werkzaamheden binnen het broedseizoen zijn mogelijk indien is vastgesteld dat er met de werkzaamheden geen nesten van broedvogels worden verstoord. Men dient daarom alert te zijn op eventueel aanwezige broedende vogels. De werkzaamheden mogen er niet toe leiden dat deze broedende vogels worden verstoord en hun nest (broedsel/jongen) verlaten.

¹ In het kader van de Wet natuurbescherming wordt voor het broedseizoen geen standaardperiode gehanteerd. Van belang is of een broedgeval wordt verstoord, ongeacht de datum. Globaal gaat het echter om de periode van 15 maart tot 15 juli.

6.1.4 Aanleggen poelen en bevorderen ontwikkeling

Door het ontbreken van poelen/ open wateren met een goed ontwikkelde water- en oevervegetatie is het plangebied matig geschikt als habitat voor amfibieën. Als meerwaarde voor het plangebied wordt aanbevolen in te zetten op het aanleggen en stimuleren van de ontwikkeling van een goed ontwikkelde water- en oevervegetatie om de wateren (meer) geschikt te maken voor amfibieën en vissoorten als grote modderkruiper. Ook andere soorten/ soortgroepen profiteren hiervan mee.

6.2 Bescherming gebieden

Niet-stikstof gerelateerd

In de directe omgeving van het plangebied liggen geen Natura 2000-gebieden. De aard van de voorgenomen werkzaamheden en ontwikkeling maakt dat de effecten uitsluitend tot het plangebied of in de zeer directe zone eromheen beperkt blijven. Een toetsing op grond van de Wet natuurbescherming wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

Stikstof gerelateerd

Gezien de ligging van het plangebied en de korte tijdsduur dat de werkzaamheden van aanleg duren, wordt redelijkerwijs niet verwacht dat er sprake is van een significante stikstofdepositie die negatief effect heeft op Natura 2000-gebieden. Gezien de nieuwe functie van het plangebied als zonneveld kan een toename van stikstofdepositie in de gebruiksfase worden uitgesloten.

6.3 Bescherming houtopstanden

In het plangebied worden geen bomen gekapt. De bescherming van houtopstanden is niet van toepassing.

6.4 Gelders Natuurnetwerk

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van het GNN. Doordat GNN geen externe werking kent, is een toetsing aan het GNN-beleid niet noodzakelijk.

6.5 Uitvoerbaarheid van de plannen

Mits rekening wordt gehouden met de voorgenoemde maatregelen en werkwijze is geen overtreding van de natuurwetten en natuurbeleid aan de orde. In het plangebied zijn geen beschermde natuurwaarden aangetroffen. Verwacht wordt dat met de voorgenomen ontwikkeling juist geschikter biotoop ontstaat voor met name de algemene grondgebonden zoogdieren, landbiotoop voor amfibieën en foerageergebied voor vleermuizen. Vanuit de eisen van de Wet natuurbescherming is het plan derhalve uitvoerbaar.

6.6 Geldigheid onderzoek

De bevoegde gezagen hanteren de volgende definitie voor de geldigheid van onderzoeken naar beschermde soorten:

“Onderzoeksgegevens mogen maximaal 3 jaar oud zijn in gebieden waar weinig of geen ruimtelijke of kwalitatieve veranderingen zijn opgetreden in de afgelopen drie jaar. In gebieden waar dit niet voor geldt, moeten de gegevens recenter zijn.”

Voor onderzoeken waar alleen algemeen voorkomende soorten, de overige beschermde soorten van de Wet natuurbescherming aan de orde zijn, mag worden volstaan met een geldigheid van 5 jaar. Waarbij ook geldt dat er in die periode weinig of geen ruimtelijke of kwalitatieve veranderingen optreden.

Dit rapport gaat in op de effecten van de ontwikkeling zoals beschreven in hoofdstuk 2.2. Wijzigingen of aanpassingen in de ontwikkeling kunnen tot andere conclusies ten aanzien van de effecten op beschermde soorten leiden.

LITERATUURLIJST

- Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie) (2016). *Atlas van de Nederlandse zoogdieren. – Natuur van Nederland 12*. Naturalis Biodiversity Centre & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.
- Creemers R.C.M. & van Delft J.J.C.W. (2009). *De amfibieën en reptielen van Nederland, - Nederlandse fauna 9*. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European invertebrate Survey – Nederland, Leiden.
- Limpens, H. , K. Mostert en W. Bongers (1997). *Atlas van de Nederlandse Vleermuizen*. Utrecht: KNNV Uitgeverij.
- Limpens, H., P. Twisk & G. Veenbaas (2004). *Met vleermuizen overweg. Brochure over vleermuizen en de wijze waarop bij planning, aanleg, reconstructie en beheer van wegen praktische invullingen kan worden gegeven aan de wettelijke zorgplicht voor vleermuizen*. Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft / Zoogdierverseniging, Arnhem.
- Ministerie van Economische Zaken (2016). *Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen*. Ministerie van Economische Zaken, versie 1.3.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland. (2002). *Atlas van de Nederlandse broedvogels, - Nederlandse fauna 5*. Leiden, Nederland: KNNV Uitgeverij & European invertebrate Survey – Nederland.
- Weeda, R., Westra, C., Westra, E. J., & Westra, T. (1985-1994). *Nederlandse oecologische flora: Wilde planten en hun relaties 1 t/m 5*. Amsterdam, Nederland: IVN in samenw. met de Vara en de VEWIN.

Provincie Gelderland - Beschermde gebieden:

- <http:// gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=cf084cb64bd349298e6f69a3d0937400>
- <http:// gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=92d4c54aed8147ae8aa704c312f719bc>

Soortinformatie: - www.zoogdierverseniging.nl
 - www.ravon.nl
 - www.sovon.nl
 - www.verspredingsatlas.nl

BIJLAGE 1 WETTELIJK KADER NATUURWETGEVING

Bescherming van soorten

Zorgplicht

De Wet natuurbescherming erkent de intrinsieke waarde van in het wild levende planten- en diersoorten, of de soort nu beschermd is of niet (= zorgplicht). Deze zorgplicht houdt in dat een ieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wilde levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld, maar kan door toepassing van bestuursdwang wel worden gehandhaafd.

Beschermingsregimes

Op het onderdeel soortbescherming deelt de Wet natuurbescherming soorten in drie beschermingsregimes in:

- 1. Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn**

Alle vogels cf. artikel Vogelrichtlijn

- 2. Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn**

Soorten uit Bijlage IV Habitatrichtlijn, Bijlage I en II van het Verdrag van Bern en Bijlage II van het Verdrag van Bonn. In de bijlagen van de Verdragen van Bern en Bonn worden ook vogels genoemd².

- 3. Beschermingsregime andere soorten**

Soorten die uit nationaal oogpunt bescherming behoeven.

Elk van deze beschermingsregimes heeft zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden.

Verbodsbepalingen

De Wet natuurbescherming gaat uit van het 'nee, tenzij-principe'. In de wet worden ten aanzien van de beschermde soorten een aantal verbodsbepalingen genoemd. De verbodsbepalingen zijn gekoppeld aan het beschermingsregime van de soort (resp. Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn of de groep 'Overige soorten'). Dat betekent dat deze verbodsbepalingen niet overtreden mogen worden, tenzij voor de soort(en):

- Een vrijstelling geldt;
- Er gewerkt wordt met een goedgekeurde Gedragscode (feitelijk een collectieve ontheffing);
- Een ontheffing is verkregen.

² De brochure 'Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen', versie 1.3. Ministerie van EZ, december 2016 impliceert dat de bescherming uit de Vogelrichtlijn prevaleert boven de bescherming van vogels uit de verdragen van Bonn en Bern

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wn	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wn	Beschermingsregime andere soorten § 3.3 Wn
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernietigen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaat- sen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernietigen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplanting- plaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernietigen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernietigen of te rapen	Niet van toepassing
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	Niet van toepassing
Niet van toepassing	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernietigen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernietigen

Figuur 6. Overzicht verbodsbepalingen Wet Natuurbescherming (bron: brochure 'Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen', versie 1.3. Ministerie van EZ, december 2016).

Om af te mogen wijken van de verbodsbepalingen (en deze toch te mogen overtreden) via een ontheffing of een vrijstelling moet aan drie criteria worden voldaan:

1. Er is geen andere bevredigende oplossing voor de handeling (=alternatievenafweging);
2. De afwijking is gebaseerd op een in de wet genoemd belang (b.v. openbare veiligheid of volksgezondheid);
3. De ingreep of handeling mag geen afbreuk doen aan en/of verslechtering betekenen voor de staat van instandhouding van de soort.

Als aan (alle) drie deze vereisten voldaan is, kan een ontheffing worden verleend. Voor een aantal handelingen zijn bovendien vrijstellingen mogelijk in de vorm van een provinciale verordening of een (goedgekeurde) gedragscode.

Voorgaand figuur geeft een overzicht van de verbodsbepalingen per beschermingsregime. De verbodsbepalingen voor de groep van overige, 'nationale' soorten zijn geïnspireerd op de Habitatrichtlijn en op een aantal punten versoepeld. Zo is het opzettelijk verstoren van beschermde soorten (en hun verblijfplaatsen) uit deze groep van overige soorten niet langer verboden. Wel is het nog steeds verboden om vaste verblijfplaatsen van dieren onder dit beschermingsregime opzettelijk te beschadigen of te vernietigen.

Voor vogels geldt dat verstoren niet verboden is als de verstoring maar niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de soort (*artikel 3.1, lid 4 en lid 5*). Het beschadigen van in gebruik zijnde vogelnesten tijdens het broedseizoen blijft verboden, maar het verstoren dus niet meer, tenzij er sprake is van een wezenlijke invloed op de staat

van instandhouding van de specifieke soort(en). Het is aan de initiatiefnemer om zich op de hoogte te (laten) stellen, en waar nodig aan te tonen, dat de op zich verstorende activiteit geen bedreiging vormt voor de staat van instandhouding van de betreffende vogelsoort.

Tot slot geldt het opzettelijk doden of vangen en het verbod om vaste verblijfplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te vernielen of beschadigen, niet voor bosmuis, huisspitsmuis of veldmuis in of op gebouwen of de daarbij behorende erven of roerende zaken (*artikel 3.10 lid 3*).

Kader - Opzettelijkheid

In de Wet natuurbescherming is bij meer verbodsbepalingen dan onder de Flora en faunawet het opzetvereiste toegevoegd, in lijn met de artikelen van de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn. In de Flora en faunawet was alleen sprake van het opzetvereiste bij verontrusting (artikel 10). Hierdoor was de Flora en faunawet strenger dan de verbodsbepalingen van de Habitatrichtlijn. Niet-opzettelijke handelingen waarbij de verbodsbepalingen overtreden worden, zijn nu niet langer verboden. Daar is van belang dat het Europees Hof van Justitie in zijn jurisprudentie heeft bepaald dat onder opzet ook voorwaardelijke opzet moet worden begrepen: *“Daarvan is sprake als iemand een handeling verricht en daarbij bewust de aanmerkelijke kans aanvaardt dat zijn gedragingen schadelijke gevolgen hebben voor een dier of plant....”*.

Andere bevredigende oplossing(en)

De initiatiefnemer moet aantonen en beargumenteren dat er geen andere bevredigende oplossingen zijn waardoor overtreding van de verbodsbepaling(en) kan worden voorkomen, bijvoorbeeld door planaanpassing of het aanpassen van de uitvoeringsperiode. Het is aan het bevoegd gezag (doorgaans dus de provincie) om de alternatieve oplossingen te beoordelen en hierover te besluiten. De onderbouwing moet gebaseerd zijn op objectieve en controleerbare gegevens.

Belangen

Voor de soorten die beschermd zijn onder de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn kan alleen ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de in deze richtlijnen genoemde belangen. Voor de groep van overige, nationaal beschermde soorten wordt uitgegaan van de in de Habitatrichtlijn genoemde belangen, plus een aantal aanvullende belangen.

Staat van instandhouding van de soort

Tot slot moeten de effecten van de voorgenomen handeling(en) worden beoordeeld aan de staat van instandhouding (SvI) van de soort. De SvI varieert per soort en per handeling, en is niet vastgelegd in de wet. Een handeling op een zeldzame beschermde soort zal eerder leiden tot een negatief effect op de SvI dan bij een algemene soort. Belangrijk is ook de trend (aantalsontwikkeling) en de ruimtelijke verspreiding van de soort. Bij de beoordeling moet rekening worden gehouden met cumulatieve (versterkende) effecten, bijvoorbeeld door andere handelingen of ontwikkelingen in de omgeving en met reeds verleende ontheffingen voor dezelfde populaties van deze soort(en). Bij de beoordeling mogen compenserende en mitigerende (verzachtende) maatregelen worden betrokken. Het ecologische toetsingscriterium verschilt per beschermingsregime. Om te beoordelen of aan deze criteria wordt voldaan, moeten inzicht worden gegeven in:

1. De SvI (van de populatie) van de soort (in zijn natuurlijke verspreidingsgebied).

2. Het effect van de handeling of ontwikkeling op de soort.

Kader - Staat van instandhouding

- **Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn:** "De maatregelen leiden niet tot verslechtering van de staat van instandhouding van de betreffende soort".
- **Beschermingsregime soort Habitatrichtlijn:** "Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan".
- **Beschermingsregime Overige soorten:** "Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan".

Voorkomen van overtreding verbodsbepalingen

In sommige situaties kunnen maatregelen worden getroffen waardoor negatieve effecten en overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming kunnen worden voorkomen. Bijvoorbeeld door de kap van bomen met broedende vogels uit te stellen tot na de broedtijd. Al kan de boom ook een nest bevatten van een vogelsoort waarbij het nest jaarrond beschermd is, waardoor overtreding niet kan worden voorkomen. Het plannen van werkzaamheden buiten de kwetsbare periode(n) van beschermde soorten is een veel toegepaste maatregel. Andere mogelijkheden om overtreding te voorkomen zijn wellicht het aanpassen van de werkvolgorde, gebruik te maken van andere apparatuur of de werkzaamheden te faseren in ruimte en tijd (zoals in het voorbeeld).

Vrijstellingen

Onder de Wet natuurbescherming is niet altijd een ontheffing nodig bij handelingen die leiden tot overtreding van de verbodsbepalingen in de wet. Dit zijn bijvoorbeeld de provinciale vrijstellingen en de gedragscodes. Ook kan er sprake zijn van een vrijstelling als de handeling is opgenomen in een beheerplan voor een Natura 2000-gebied of programma in het kader van een programmatische aanpak. Tot slot kan het Rijk voor handelingen en activiteiten waarvoor zij bevoegd gezag is een vrijstelling geven in de vorm van een Ministeriele Regeling. Vrijstellingen kunnen alleen gelden voor de verbodsbepalingen en de voorwaarden zoals genoemd bij de verschillende beschermingsregimes.

Provinciale verordening

Provinciale Staten kunnen vrijstelling van de verbodsbepalingen verlenen. Zo zijn met een provinciale verordening een aantal vooral algemeen voorkomende en beschermde zoogdieren als egel en rosse woelmuis vrijgesteld van de ontheffingsplicht. Door deze mogelijkheid ontstaan echter wel verschillen in de bescherming van soorten tussen de verschillende provincies.

Kader - Wettelijk Belang

Voor vogels beschermd onder de **Vogelrichtlijn** kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:

- in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
- in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
- ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
- ter bescherming van flora en fauna;
- voor onderzoek en onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt;
- om het vangen, onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan.

Voor soorten beschermd onder de **Habitatrichtlijn**, het **Verdrag van Bern** of het **Verdrag van Bonn** kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:

- in het belang van de bescherming van wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
- ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen eigendom;
- in het belang van volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijk gunstige effecten;
- voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van kunstmatige vermeerdering van planten, of
- om onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen, onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Voor **andere 'nationaal' beschermde soorten** kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:

- de belangen die gelden voor soorten van de Habitatrichtlijn zoals hierboven genoemd;
- in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
- ter voorkoming van schade en overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes of begraafplaatsen;
- ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
- ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud van landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied;
- in het algemeen belang van de betreffende soort.

Programmatistische aanpak

De Wet natuurbescherming biedt de mogelijkheid om een programmatistische aanpak toe te passen. Een dergelijk programma kan zowel door het Rijk als door provincies worden opgesteld. Onder de Flora en faunawet is reeds ervaring opgedaan onder de 'Generieke' of 'Gebiedsgerichte aanpak'. Tevens is voor een aantal grootschalige ontwikkelingen en plangebied een Generieke ontheffing verleend zoals voor de gemeente Tilburg, het Havengebied Rotterdam en Vliegveld Twente. Het biedt de mogelijkheid om door middel van een actieve leefgebiedenbenadering te streven naar een betere verbinding tussen economie en ecologie.

Beheerplan Natura 2000-gebied

Tot slot zijn handelingen die onderdeel uitmaken van een beheerplan voor een Natura 2000-gebied of een programmatistische aanpak (zoals stikstof) vrijgesteld, mits de handelingen zijn getoetst aan de criteria voor afwijking van de soortenbeschermingsregimes.

ZONNEPARK HAVEBOS
Omgevingsproces &
participatie mogelijkheden

Datum: 25 / 09 / 2019

Versie: 1.1

	
Behoort bij beschikking	
datum:	05-10-2020
nr:	W-2020-0118
	
Eugène Heukshorst	
	
Afdeling Publieksbalie, Team Vergunningen	

Inhoud

1.	Samenvatting Zonnepark Havebos	3
1.1	Locatie en omvang	3
1.2	Ruimtelijke pre's	4
1.3	Kwaliteitscriteria.....	5
2.	Omgevingsproces.....	7
2.1	Keukentafel gesprekken	7
2.2	Belangrijkste suggesties uit 1 ^e gespreksronde.....	8
2.3	Inloopavond	9
2.4	Belangrijkste suggesties en bezwaren	9
3.	Participatie mogelijkheden en gemeenschapsvoordelen	9
3.1	Financiële participatie	10
3.2	Postcoderoos.....	11
3.3	Bijdrage Gemeenschapsfonds	11
3.4	PV-systemen met korting	11
3.5	Landschappelijke inpassing.....	11
3.6	Biodiversiteit	11
3.7	Onderzoek en Nationaal Archief (i.o.)	12
3.8	Onderwijs.....	12
3.9	Stimuleren lokale economie	12
4	Gemeentelijke belastingen	13
5	Planning Zonnepark Havebos	14

1. Samenvatting Zonnepark Havebos

De kernkwaliteiten van dit project zijn de gunstige locatie, goede landschappelijke inpassing, draagvlak en de mogelijkheden voor participatie; het plan is goed in te passen in de omgeving en kan voor 8,6% bijdragen aan de doelstelling van de gemeente om in 2030 energieneutraal te zijn.

1.1 Locatie en omvang

Het zonnepark Havebos is gelegen langs de Munstermanstraat (thv nr 7) in Silvolde. Hieronder staat een overzicht van de kerncijfers en is de locatie van het project weergegeven binnen de gemeente.

Kerngegevens	Waarde	Eenheid
Bruto grondoppervlak	17	hectare
Aantal zonnepanelen [72 cells, 380 Wp]	46000	panelen
Netto oppervlak	9,0	hectare
Elektrisch vermogen	18	MWp
Duurzame energie opwek	17.000.000	kWh/jaar
Huishoudens equivalent [3.000 kWh/jr/hh] ¹	5.600	Huishoudens
Doelstelling gemeente Oude IJsselstreek duurzame energieopwek 2030	185	GWh/jaar
Doelstelling gemeente Oude IJsselstreek duurzame zonnenvelden	47	GWh/jaar
Duurzame energie opwek Zonnepark	17	GWh/jaar
Aandeel Zonnepark Havebos	36	%

¹ <https://www.nibud.nl/consumenten/energie-en-water/>

1.2 Ruimtelijke pre's

De locatie van een zonnepark is allesbepalend. Hierbij is het van belang om alle perspectieven te belichten om zo de locatiekeuze te kunnen beoordelen. Hieronder een samenvatting van de locatie Havebos ten opzichte van de belangrijkste gezichtspunten. Hierbij zijn alle door de gemeente genoemde criteria vanzelfsprekend ook meegenomen.

- Zichtbaarheid: een **grote pre van dit project** is de minimale zichtbaarheid. Door de **beschutte ligging** tussen bos en spoordijk is het project een ideale locatie. Door middel van een groene inpassingen worden de overgebleven zichtlijnen **aan het oog onttrokken**.
- Schittering of lichthinder: Door de beschutte ligging is er geen sprake van zicht op het park. Tevens heeft LC Energy een **schitteringsonderzoek** uitgevoerd waaruit kan worden geconcludeerd dat er **geen sprake is van schittering**.
- Schaalgrootte: De gemeente Oude IJsselstreek geeft er de voorkeur aan om haar opgave voor zonneparken op land met een **beperkt aantal grotere zonneparken** (<5ha) uit te voeren. Dit zonnepark past daar uitstekend binnen.
- Kavelruiling: Bij realisatie van dit project zal er een **kavelruil** tot stand gekomen tussen pachters van de Armenkorf, hierbij worden doelen als **bedrijfsuitbreiding** en -beëindiging mogelijk gemaakt. Op deze wijze draagt dit project op een uitstekende manier bij aan de ontwikkeling binnen de agrarische sector.
- Het plangebied ligt in drie **waardevolle landschapstypen die er alle drie op vooruit** gaan:
 - Reliëf: Met de schaalvergroting in de landbouw zijn de oude structuren behorend bij het kampenlandschap langzaamaan verdwenen. Als onderdeel van de landschappelijke inpassing worden **oude esranden weer in ere herstelt** en van de **oorspronkelijke beplanting** voorzien.
 - Houtwal: Het plangebied ligt op de overgang tussen een bosperceel (Havebos) en landbouwgebied. Momenteel is er een harde overgang tussen bos en akker. Het project voorziet in een **brede strook die aangeplant** zal worden met boszoombeplanting. Door de gunstige zuidelijke oriëntatie is de verwachting dat dit een **waardevolle habitat** wordt voor flora en fauna.
 - Zandwegen: In het plangebied liggen **momenteel geen (zand)wegen**. Bij de aanleg van het zonnepark zullen onderhoudspaden waar mogelijk als zandwegen worden uitgevoerd of wordt verharding gebruikt die eenzelfde uitstraling geeft.
- Het terrein wordt klimaatbestendig ingericht, de bodem en beplanting zorgen voor het vasthouden en bergen van water, dit **vergroot de sponswerking** van het perceel. Door de aanwezigheid van panelen is er **minder last van verdroging**. Doordat het gehele maaiveld **jaarrond groen** is, is er meer biodiversiteit, meer koeling in de zomer en een hoger bufferend vermogen.
- Vanwege de veiligheid zal het park worden omheind. Dit hekwerk zal **passeerbaar zijn voor (klein)wild**. Doordat het achter de natuurlijke inpassing geplaatst wordt is het nergens zichtbaar vanaf de openbare weg. De afstand van het hekwerk tot de openbare weg is minimaal 8 meter.

- LC Energy is fan van **inheemse beplanting**: elke locatie kent zijn eigen bodemsoort, bodemsamenstelling en klimatologische eigenschappen. Elke locatie kent daarom een unieke samenstelling van de kruidenlaag. Deze zaden zijn aanwezig in de bodem, maar we helpen een handje door **lokale soorten in te zaaien**, waaronder een aantal bedreigde plantensoorten. Zo werkt een zonnepark om **bedreigde lokale plantensoorten te behouden** (zie ook hoofdstuk 3.7 Nationaal Archief).
- Het gebied kent enkele **oude landschapselementen**. Deze structuren zijn door de tijd heen wat in verval geraakt. Met dit plan wordt er een grote stap gezet in het behoud van deze landschappelijke structuren. Zo worden **oude esranden herstelt**, de **houtwal** wordt teruggebracht en **heggen** op de traditionele manier aangeplant en onderhouden.
- De **VAL Oude IJssel** is een agrarische natuurvereniging met hart voor biodiversiteit en landbouw. De vereniging is **nauw betrokken geweest bij het ontwerp**, en zal ook worden ingeschakeld voor **de aanleg** van de landschapselementen en **het onderhoud** daarvan. Zo wordt lokale kennis benut, en verzekeren we ons van de kwaliteit van de landschappelijke inrichting op langere termijn.
- Het zonnepark wordt **zeer diervriendelijkheid**: Door de natuurlijke inrichting en beschutte ligging is de verwachting dat er veel dieren gebruik zullen maken van het park. Doordat het hekwerk passeerbaar zal worden voor dieren en er vrijwel nooit personeel aanwezig is, is de verwachting dat het park een **rustgebied voor dieren** zal vormen. Tevens komt er een reeën passage op een veelgebruikt reeënpadje.
- In samenwerking met de lokale imkerverenigingen wordt er een bijenstal gerealiseerd. Deze zal door een lokale specialist worden gebouwd en wordt daarna overgedragen aan de imkervereniging.
- Er zal sprake zijn van meervoudig ruimtegebruik: De functie van duurzame energiewinning wordt gecombineerd met landschapsherstel, begrazing door schapen, drachtplanten voor bijen en natuurontwikkeling.

1.3 Kwaliteitscriteria

Naast de ruimtelijke criteria zijn ook kwalitatieve criteria benoemd door de gemeente. Hieronder zijn deze kwaliteitscriteria toegelicht voor het Zonnepark Medel:

- Het zonnepark heeft een bruto **omvang van 17 hectare**. Met een netto oppervlak van ca 13,5 hectare past het goed bij de ambitie van de gemeente Oude IJsselstreek om dit jaar 30 hectare zonneparken te ontwikkelen. Het is tevens een stap van maar liefst 25% in de totale ambitie om voor 2030 60 hectare zonnepark te realiseren.
- De relatief grote omvang (50% van de opgave dit jaar en 25% van de totale opgave in 2030) past goed bij de wens van de gemeente Oude IJsselstreek om deze zonneparken niet te versnipperd aan te leggen. Door de beschutte ligging wordt een grote stap gezet, zonder dat er een grote verandering in het landschap plaatsvindt.

- Het project **draagt voor 33,3% bij aan de duurzaamheidsdoelstelling** van de gemeente Neder-Betuwe in 2030.
- Dit **project kan in de zomer van 2021 gerealiseerd zijn**. De **grondcontracten** zijn voor het volledige exploitatietermijn uitgewerkt en ondertekend. De netbeheerder heeft aangegeven dat er **capaciteit beschikbaar is op het elektriciteitsnet**. Wij streven naar een **SDE+ aanvraag in zomer van 2020**. Ten behoeve van de contractvorming en financiering zijn **raamovereenkomsten gereed** waardoor in najaar 2020 kan worden begonnen met start van de bouw. Dit **project kan daarmee nog in 2021 een significante bijdrage leveren** aan de duurzaamheidsdoelstelling van de gemeente Oude IJsselstreek.
- **LC Energy biedt meer dan 50% participatie** voor dit zonnepark aan de gemeenschap via ons 10 punten participatieplan (zie hoofdstuk verderop in dit document).
- Het plangebied ligt **zeer beschut in het landschap**, waardoor de visuele impact, met name na **goede landschappelijke inpassing**, minimaal is.
- LC Energy heeft een **zorgvuldig participatieproces** doorlopen waarbij **één-op-één gesprekken** zijn gevoerd met alle direct omwonenden en belanghebbenden. Ook is er een **inloopavond** georganiseerd voor een grotere groep omwonenden. De opmerkingen en suggesties zijn zorgvuldig afgewogen en meegenomen in het uiteindelijke ontwerp van dit zonnepark. De omwonenden en belanghebbenden staan **neutraal tot positief** tegenover dit project.
- Bij aanvang van de start realisatie biedt LC Energy middels een informatie memorandum, **50% van het eigen vermogen aan de inwoners van de gemeente Oude IJsselstreek**. Voor direct aanwonende kan daarbij extra voordeel worden geboden. Ook kan een deel van het project beschikbaar gesteld worden via de **Postcoderoos Regeling**. De eerste kennismakingsgesprekken met **de regionale energietoeslag AGEM** heeft plaatsgevonden, LC Energy heeft daarbij het aanbod gedaan om tweeduizend panelen beschikbaar te stellen voor een postcoderoos. Ook is LC Energy in gesprek met Silvolds Belang om te kijken welke samenwerkingsmogelijkheden daar liggen.

Op basis van de eigenschappen van dit zonnepark zijn wij er van overtuigd dat dit project zeer geschikt is voor het behalen van de duurzaamheidsdoelstelling van de gemeente Oude IJsselstreek.

2. Omgevingsproces

Lokaal draagvlak en participatie zijn essentieel voor elk zonne-energie project, wij maken daarbij onderscheid tussen procesparticipatie en financiële participatie. Daarnaast willen we met de realisatie van dit aan de lokale economie. LC Energy zorgt voor een zorgvuldig proces om de lokale omwonenden, organisaties en instanties te betrekken alvorens er een aanvraag omgevingsvergunning of aanvraag bestemmingsplanherziening wordt ingediend. Als ontwikkelaar proberen wij vooraf zo goed mogelijk te werken aan de landschappelijke inpassing, daarbij rekening houdend met input van de omwonenden. Hierbij is het, o.a. vanwege de afweging tussen de ruimtevraag en impact op het rendement van de ontwikkeling, niet altijd mogelijk om aan alle wensen van omwonenden, organisaties en instanties te voldoen. Dit hoofdstuk gaat in op het omgevingsproces (procesparticipatie) hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de mogelijkheden voor financiële participatie.

2.1 Keukentafel gesprekken

Bij het zonnepark Havebos is er allereerst persoonlijk contact gezocht (per post en telefoon) met de aanwonenden in een straal van 400 meter, het betreft 19 huishoudens. 12 huishoudens hebben hierop gereageerd. Met deze aanwonenden heeft LC Energy keukentafel gesprekken gevoerd om hun reacties op deze ontwikkeling te peilen, en de bezwaren en suggesties te bespreken. Figuur X geeft een indicatief (i.v.m. privacy overwegingen) overzicht van de resultaten uit deze gesprekken. In hoofdstuk 2.2 worden hun suggesties genoemd.



2.2 Belangrijkste suggesties uit 1^e gespreksronde

Figuur X laat het ontwerp vóór en na deze gesprekken zien. Hieruit is op te maken dat vrijwel alle ontwerpsuggesties konden worden meegenomen.

Doorgevoerde veranderingen aan het eerste ruwe ontwerp zijn:

- Versterking van de bosrand aan de noordzijde, op de plek waar het bos het smalste is. Dit om doorkijk in m.n. de winter te voorkomen.
- Aanleggen van een heg langs de gehele zuidzijde van het plangebied. Dit om zicht vanuit het zuiden op het zonnepark te beperken.
- Verlagen maximumhoogte: 5 ipv 6 panelen en verlagen minimumhoogte. Dit om de maximum hoogte van de panelen met ca. 50 cm te verlagen.
- Aanleggen van een wildcorridor ter plaatse waar het wild gewoonlijk de spoorbaan oversteekt.
- Openhouden van een strook van 1 meter naast de Munstermanstraat ivm smal wegprofiel en drukte in spits tijden. Vergroting van de veiligheid.

Suggesties die al onderdeel waren van het plan:

- Terugbrengen oude landschapsstructuren (esrand, vlechthege, boszoom en knotwilgen rij)
- Bloemrijk inzaaien van de grond onder de zonnepanelen.

Suggesties die (nog) niet worden doorgevoerd:

- Aanleggen van recreatieve route over het park.

Hier is uiteindelijk niet voor gekozen omdat er niet direct een logische route bestaat.

Bovendien wordt het zonnepark zonder route een rustgebied voor dieren.

2.3 Inloopavond

Er is een inloopbijeenkomst georganiseerd op donderdag 5 september 2019, van 19.00 – 21.00u. Voor deze avond zijn in totaal ca. 50 huishoudens per brief uitgenodigd, waaronder ook de omwonenden die al tijdens de 1^e ronde keukentafelgesprekken zijn benaderd. Tevens heeft de inloopavond op de lokale facebookpagina aandacht gekregen, waardoor de uitnodiging breder bekend werd. Verdeeld over de avond zijn er ca. 45 omwonenden aanwezig geweest tijdens deze inloopavond. Tijdens de avond hebben Eelerwoude (landschapsarchitect) en LC Energy het meest recente ontwerp toegelicht en is er meer input gevraagd aan omwonenden om het ontwerp verder te verbeteren. Daarnaast was de gemeente aanwezig. In hoofdstuk 2.4 is een overzicht gegeven van de belangrijkste suggesties en bezwaren.

2.4 Belangrijkste suggesties en bezwaren

Hieronder is een overzicht gegeven van de belangrijkste bezwaren en suggesties over het project zonnepark Havebos:

- Gezamenlijke inkoopactie zodat mensen zonnepanelen op daken kunnen leggen.
- Beperken van schittering
- Geen zicht vanaf Munstermanstraat
- Groene aanblik van Munstermanstraat (maar niet te hoog)
- Vrije zone langs Munstermanstraat ivm krappe weg
- Lokale soorten inzaaien

Alle hierboven genoemde aspecten konden worden gehonoreerd of konden worden meegenomen in de voorliggende plannen, zowel in de landschappelijke inrichting als in onze participatie mogelijkheden.

3. Participatie mogelijkheden en gemeenschapsvoordelen

LC Energy zet zich in om de energietransitie te realiseren via onze projecten voor duurzame energie. Het belangrijkste voordeel dat onze zonneparken leveren, is de opwekking van duurzame energie, waardoor onze afhankelijkheid van fossiele brandstoffen en daarmee verband houdende CO₂-uitstoot wordt verminderd.

Een zonnepark op deze locatie met een piekproductiecapaciteit van 18 MWp zal ongeveer 17.000.000 kWh per jaar genereren, wat voldoende is om aan de jaarlijkse vraag van 5.600 woningen te voldoen. Dat is genoeg elektriciteit voor ca. 33% van de 17.000 huishoudens van de gemeente Oude IJsselstreek. Het project kan daarom een belangrijke rol spelen bij het realiseren van de duurzaamheidsambities van de gemeente en daarmee bijdragen aan onze nationale doelstellingen voor duurzame energie en klimaatverandering.

LC Energy wil echter verder gaan dan deze voordelen en ervoor zorgen dat de lokale gemeenschap kan deelnemen aan en rechtstreeks kan profiteren van de projecten die wij ontwikkelen. LC Energy biedt meer dan 50% deelname bij dit zonnepark, via het 9 punten participatieplan.

3.1 Financiële participatie

Voor of tijdens de bouw zal LC Energy lokale omwonenden, en breder de inwoners van de gemeente, de mogelijkheid bieden om 50% van het vereiste eigen vermogen te investeren via een speciaal daarvoor op te richten fonds. Het fonds levert aantrekkelijke rendementen op voor inwoners, waardoor ze direct financieel kunnen profiteren van het zonnepark.

Dit aanbod zal verder (o.a. met lokale partijen) worden uitgewerkt en tijdens het ontwikkelproces worden gepresenteerd, maar zal grotendeels als volgt werken:

- Het 50% -aanbod wordt gedaan zodra alle vergunningen, netwerkverbindingen, SDE+ en (bouw)contracten zijn vastgelegd - op dit moment is het project niet langer risicodragend, en LC Energy beschouwt dit daarom als het beste moment voor omwonenden om te investeren.
- Voorafgaand aan de bouw wordt een informatie memorandum uitgegeven aan de omwonenden, waarin de details van het zonnepark, de investeringsmogelijkheden en tijdlijnen worden geschetst.
- Er zal een speciaal online platform worden gelanceerd dat een eenvoudige en transparante manier informatie biedt voor omwonenden om hun investeringsverzoeken in te dienen.
- Omwonenden kunnen dan direct investeren in de bouw van het project, gericht op rendementspercentages van 3 tot 6 procent.
- LC Energy zal ervoor zorgen dat de participatiemogelijkheid voor de meest directe omwonenden de grootste voordelen biedt. Dit kan worden bereikt door een variabel rendement naar rato van de afstand tot het zonnepark investeerders.

LC Energy gelooft dat dit de optimale manier is voor omwonenden om deel te nemen en te profiteren van het project, om de volgende redenen:

- De ontwikkeling, bouw en exploitatie van een zonnepark is zeer complex en risicovol - omwonenden moeten niet aan deze risico's worden blootgesteld.
- Het eigen vermogen laat de omwonenden toe om deel te nemen wanneer het ontwikkelingsproces is afgerond en het project grotendeels risicovrij is.
- Dit is een eenvoudige en transparante manier voor omwonenden om rechtstreeks financieel te profiteren van de zonneparken die wij ontwikkelen.
- Lokale investeerders hoeven zich niet bezig te houden met de financiering, constructie en exploitatie van het zonnepark - dit gebeurt door LC Energy, wij zorgen voor de ervaring en dragen de bijbehorende risico's.
- Aantrekkelijke rendementen voor lokale investeerders.
- Een werkbare optie voor alle partijen, inclusief de ontwikkelaar, omwonenden en financiers.
- Deze aanpak is nu goed ingeburgerd in Nederland via voorbeelden zoals:

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

3.2 Postcoderoos

We bieden tot 10% van het zonnepark aan voor een Postcoderoos Regeling (Regeling Verlaagd Tarief) project voor een lokale, nog op te richten energietoekomst in samenwerking met de AGEM en Silvolde Belang. Middels deze postcoderoos kunnen inwoners van Silvolde en omgeving dan investeren in zonnepanelen. In ruil voor hun deelname (investering) ontvangen deelnemers, naar rato van het aantal zonparticipaties, jaarlijks een teruggave van energiebelasting die zij betaald hebben over de energie die zij thuis gebruiken. Dit recht op teruggave wordt door het Rijk voor minimaal 15 jaar gegarandeerd.

3.3 Bijdrage Gemeenschapsfonds

Naast dat we omwonenden de mogelijkheid geven om te investeren in het project, willen we ook graag iets doen voor de gemeenschap door middel van een éénmalige financiële bijdrage van € 50.000 aan een lokaal gemeenschapsproject. We hebben hierbij een grote voorkeur een project met een duurzaam en gemeenschappelijk karakter. Voorbeelden hiervan kunnen zijn: het verduurzamen van verlichting van sportvelden, het verduurzamen van de warmtevoorziening van een gebouw met gemeenschapsfunctie, etc. We willen dit aanbod graag verder uitwerken in samenwerking met lokale partijen zoals Silvolde Belang en de Armenkorf. De gesprekken hierover zijn gestart.

3.4 PV-systemen met korting

Tijdens de bouw van het zonnepark kunnen inwoners van de gemeente de gelegenheid krijgen om een gereduceerd PV-systeem voor hun dak aan te schaffen via een lokale installateur. Deze korting komt voort uit de schaalvoordelen die wij realiseren op de inkoop van de panelen. Deze korting zetten wij één-op-één door aan de lokale installateur.

3.5 Landschappelijke inpassing

Landschappelijke inpassing is een integraal onderdeel van het ontwerp van elk LC Energy zonnepark. Vanwege het lage profiel hebben zonneparken een lage impact op het omringende landschap, maar LC Energy doet er alles aan om deze impact te verminderen door zorgvuldige landschapsarchitectuur en het perspectief van individuele huizen te screenen en daarop, waar mogelijk, onze landschapsinpassing te verbeteren. We proberen ook het landschap te verbeteren door het verhogen van de biodiversiteit, het plaatsen van bijenkasten ten behoeve van de lokale fruitboomteelt en andere agricultuur, het creëren van een recreatieve wandelroute en het vergrootten van de waterbergingsfunctie.

3.6 Biodiversiteit

Door de verandering van een intensief agrarisch perceel met bijbehorende bestrijdingsmiddelen en kunstmest naar een extensief beheerd zonnepark zijn er veel kansen op verbetering van de

biodiversiteit. In samenwerking met experts van het lokale landschap zoals VAL Oude IJssel en de imkervereniging is hier een plan voor opgesteld. Door een combinatie van het herstellen van oude landschapselementen en de verandering van landgebruik van monocultuur naar bloemrijk grasland gaat de biodiversiteit er op de projectlocatie op vooruit. Middels het initiatief Nationaal Archief (zie hoofdstuk 3.7) worden lokale zeldzame soorten bevorderd. In het landschapsplan staan alle maatregelen nader omschreven en uitgewerkt.

3.7 Onderzoek en Nationaal Archief (i.o.)

LC Energy ontwikkelt in samenwerking met de WUR, ECN/TNO en de branchevereniging Holland Solar een proeftuin voor zonnepanelen: zonneveld Nergena in Ede biedt ruimte voor een breed scala aan testopstellingen. Zo worden er verticale, zonvolgende en bifaciale (tweezijdige) panelen getest. Ook in beheeromstandigheden, opstellingshoogten en bewateringsopties wordt gevarieerd. Zonneveld Nergena wordt het vlaggenschip van de Testveld Alliantie, een alliantie waarbinnen diverse verschillende (innovatieve) zonnepaneel opstellingen worden gemonitord.

Ook zonnepark Havebos kan onderdeel worden van deze Alliantie; omdat elk veld een specifieke omgevingsfactoren (bodem, licht, grondwater, etc.) heeft, kan elk veld een aanvulling aan de dataset geven. Dit gebeurt door een nulmeting en metingen na aanleg. Tevens is er de mogelijkheid om een rij een specifieke technische opstelling te testen, wat weer een aanvulling vormt op

LC Energy is betrokken bij het nadenken over een Nationaal Archief voor lokale plantensoorten. Hierbij worden percelen ingezaaid met waardevolle en kwetsbare soorten. Daarnaast worden in kweekbakken diverse plantensoorten opgekweekt voor het zaad. Bij Zonnepark Havebos worden de opties van zowel het uitzaaien als het opkweken onderzocht.

3.8 Onderwijs

Onderwijs is een cruciaal onderdeel van de energietransitie en LC Energy streeft ernaar educatieve kansen te creëren met haar zonneparken, zodat mensen kunnen leren over de voordelen van duurzame energie en zonneparken. Dit zijn rondleidingen voor bijvoorbeeld omwonenden, belangenorganisaties en schoolkinderen. Bij de opening van het park zullen omwonenden, ambtenaren en scholen de uitnodiging krijgen voor een rondleiding. Hier zullen de uitdagingen van de energietransitie worden belicht zodoende jongeren te enthousiasmeren voor de energietransitie. Tevens is er de wens om bij de ingang van het zonnepark aan de Munstermanstraat door middel van een bord informatie worden verstrekt over de historie van het gebied en het belang van zonneparken.

3.9 Stimuleren lokale economie

Tijdens de bouw van het park en tijdens de daaropvolgende exploitatie van het park, zal altijd de voorkeur gegeven worden aan lokale bedrijven en waar mogelijk ook mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt, te vragen diensten en producten te leveren aan het park, via SROI (social return on investment). Dit kan worden gedaan via lokale sociale dienstverlening. Dit kan omvatten de aanleg van

het park, omheining, grondwerk, beveiliging, huisvesting en catering voor werknemers tijdens de bouw en beheer van het park.

In de kantlijn van de gesprekken met belanghebbenden en omwonenden is er ook gesproken over lokale economie.

Stand van zaken

- VAL Oude IJssel is nauw betrokken geweest bij de totstandkoming van het huidige ontwerp. In het ontwerpproces brachten zij waardevolle kennis over streekeigen beplanting in. Naast ontwerp worden zij ook betrokken bij de uitvoering en het beheer van de diverse landschapselementen.
- Imkervereniging Dinxperlo-Gendringen en omgeving is betrokken bij het ontwerpproces. Samen met hen wordt gekeken naar de mogelijkheid om een bijenstal in het projectgebied te realiseren. Tevens zijn ze betrokken bij de keuze voor (lokale) kruidenmengsel onder de panelen en beplantingskeuze aan de randen van het projectgebied.
- LC Energy spant zich in om lokale bedrijven te betrekken bij de ontwikkeling, realisatie en beheer & onderhoud van het zonnepark. Als 'bijvangst' van de omgevingsgesprekken komen er al allerlei kansen naar boven. De huidige stand van zaken is:
 - Betrekken van lokale arbeidskrachten/ hoveniers bij aanleg en onderhoud van groen.
 - Maatwerk timmerman voor bijenstal en andere houtwerk.
 - Schapenhouder voor begrazing.

4 Gemeentelijke belastingen

De huidige vorm van exploitatie is vrijgesteld van Onroerende Zaak Belasting maar de exploitatie van een zonnepark is dat niet. Met het huidige belastingtarief over de waarde van het zonnepark leidt dat tot een verhoging van de belastinginkomsten voor gemeente van ruim 25.000,- per jaar voor de looptijd van het zonnepark. Belastingen aan de gemeente zijn een indirecte gift aan de gemeenschap.

5 Planning Zonnepark Havebos

Hieronder is een schematische weergave gegeven van de planning zoals deze wordt voorzien door LC Energy. Voor de Gemeente Oude IJssel is het van belang dat er zo snel mogelijk een bijdrage geleverd kan worden aan de duurzaamheidsdoelstelling.

LC Energy streeft ernaar om dit project in te dienen in de SDE+ voorjaarsronde van 2020, daarvoor is het noodzakelijk om eind 2019 te starten met de vergunningsprocedure. Ten behoeve van de landschappelijke inpassing en de participatie mogelijkheden is er rekening gehouden met de SDE+ ronde van voorjaarsronde van 2020, uitstel van het project zal resulteren in lagere tarieven en daarmee ook verminderde mogelijkheden voor landschappelijke inpassing en participatie.

Zonnepark Havebos		2019						2020										2021							
Onderdeel	Status	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J
1 Grondovereenkomst	Afgerond																								
2 Stakeholder management	Continue																								
3 Voorbereiding vergunningsaanvraag	Afgerond																								
4 Aansluiting elektriciteitsnet	Loopt																								
5 Vergunningsprocedure	Volgt																								
6 SDE+ aanvraag	Volgt																								
7 Contractvorming	Volgt																								
8 Financiering	Volgt																								
9 Realisatie	Volgt																								
10 Exploitatie	Volgt																								