



ZONNEPARK BIJVANCK

LANDSCHAPPELIJK INPASSINGSPAN

JULI 2021

ZONNEPARK BIJVANCK

LANDSCHAPPELIJK INPASSINGSPLAN

Pure Energie ZP Bijvanck B.V. is een initiatief van energiecoöperatie ZieDeZonSchijnt U.A. en duurzaam energiebedrijf Pure Energie Zon Projecten B.V., hierna te noemen Zonnepark Bijvanck.

Opdrachtgever:

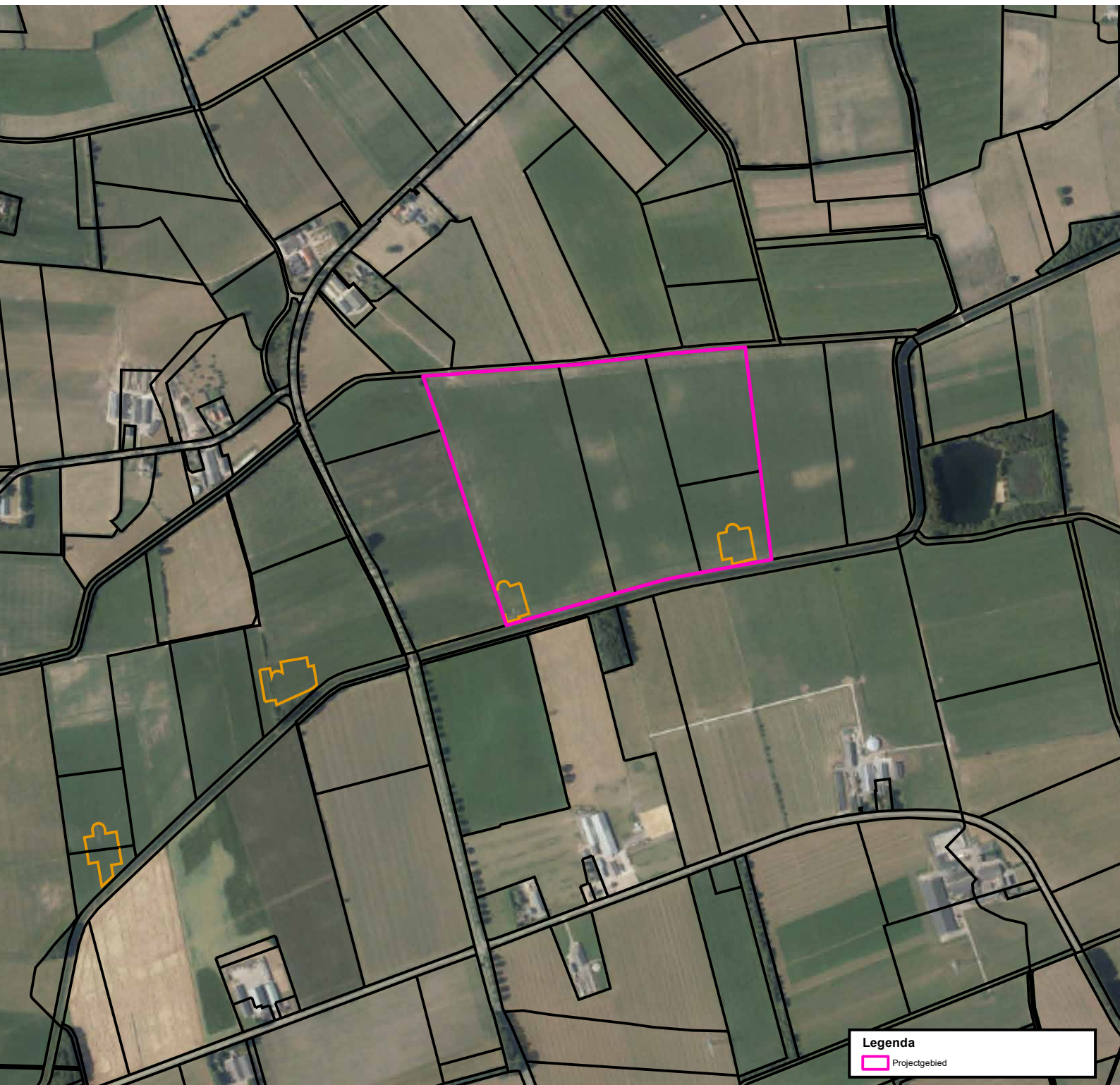
Naam: Pure Energie
Adres: Hengelsestraat 585
Postcode: 7521 AG
Plaats: Enschede

Opdrachtnemer:

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

Projectgegevens:

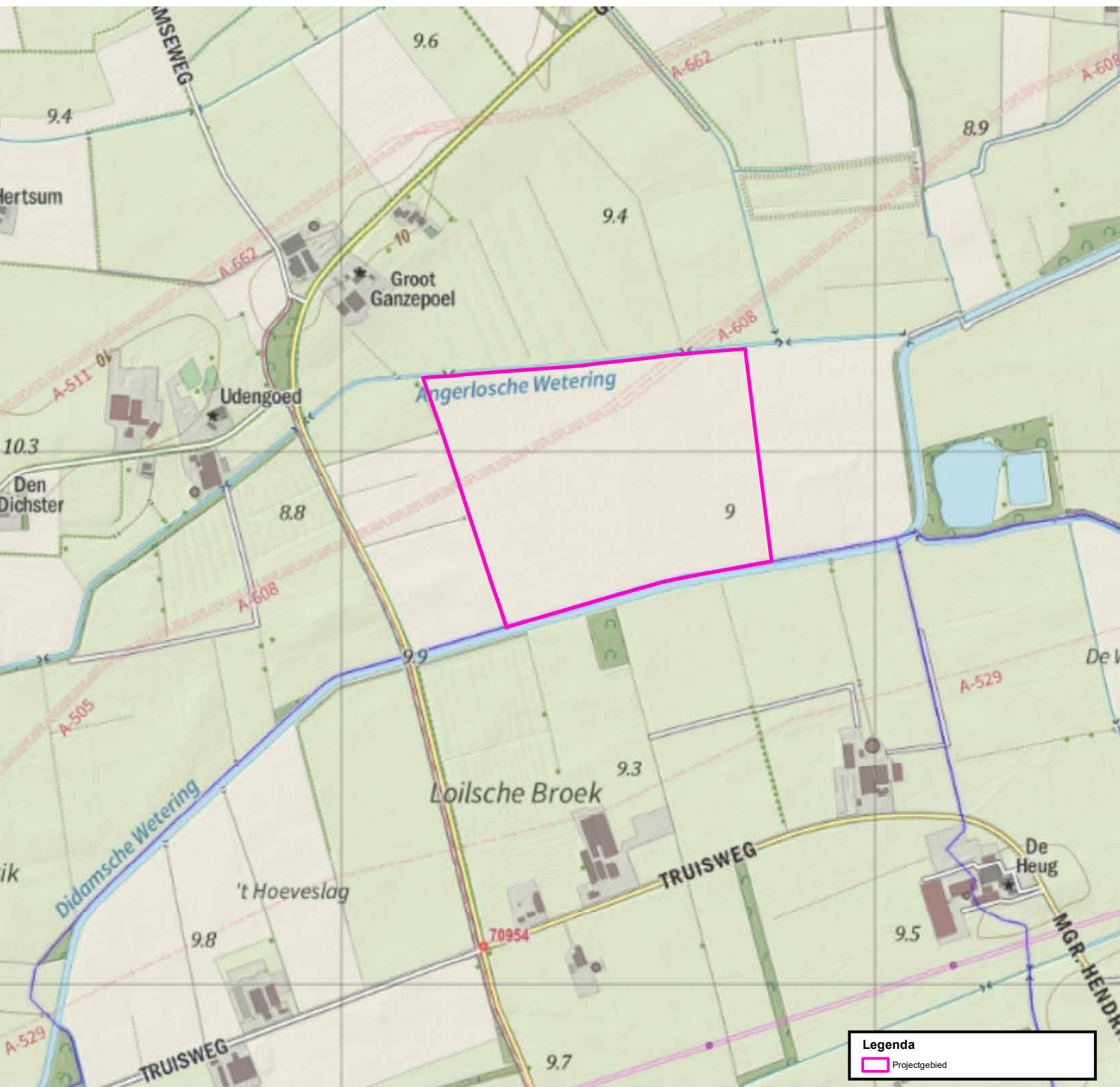
Projectnummer: 201796
Datum: Juli 2021



Afbeelding 1. Luchtfoto met daarop het projectgebied aangegeven

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	7
1.1	Aanleiding en ligging zonnepark Bijvanck	7
1.2	Hoofdpijnen ontwerp zonnepark Bijvanck	9
1.3	Doel van het rapport	9
1.4	Leeswijzer	9
2	ANALYSE	15
	2.1 PROGRAMMA VAN EISEN EN WENSEN	15
2.2	Beleidsanalyse	19
2.3	Ruimtelijke analyse	27
2.4	Concept	37
3	INRICHTINGSPLAN	39
3.1	Ontwerp	39
3.2	Elementen ten behoeve van het zonnepark	48
3.3	Aanleg en beheer van beplantingsplan	50
4	BIJLAGE	65
4.1	Rapport advies ecologische inpassing	65



Afbeelding 2. Topografische kaart met daarop het projectgebied aangegeven

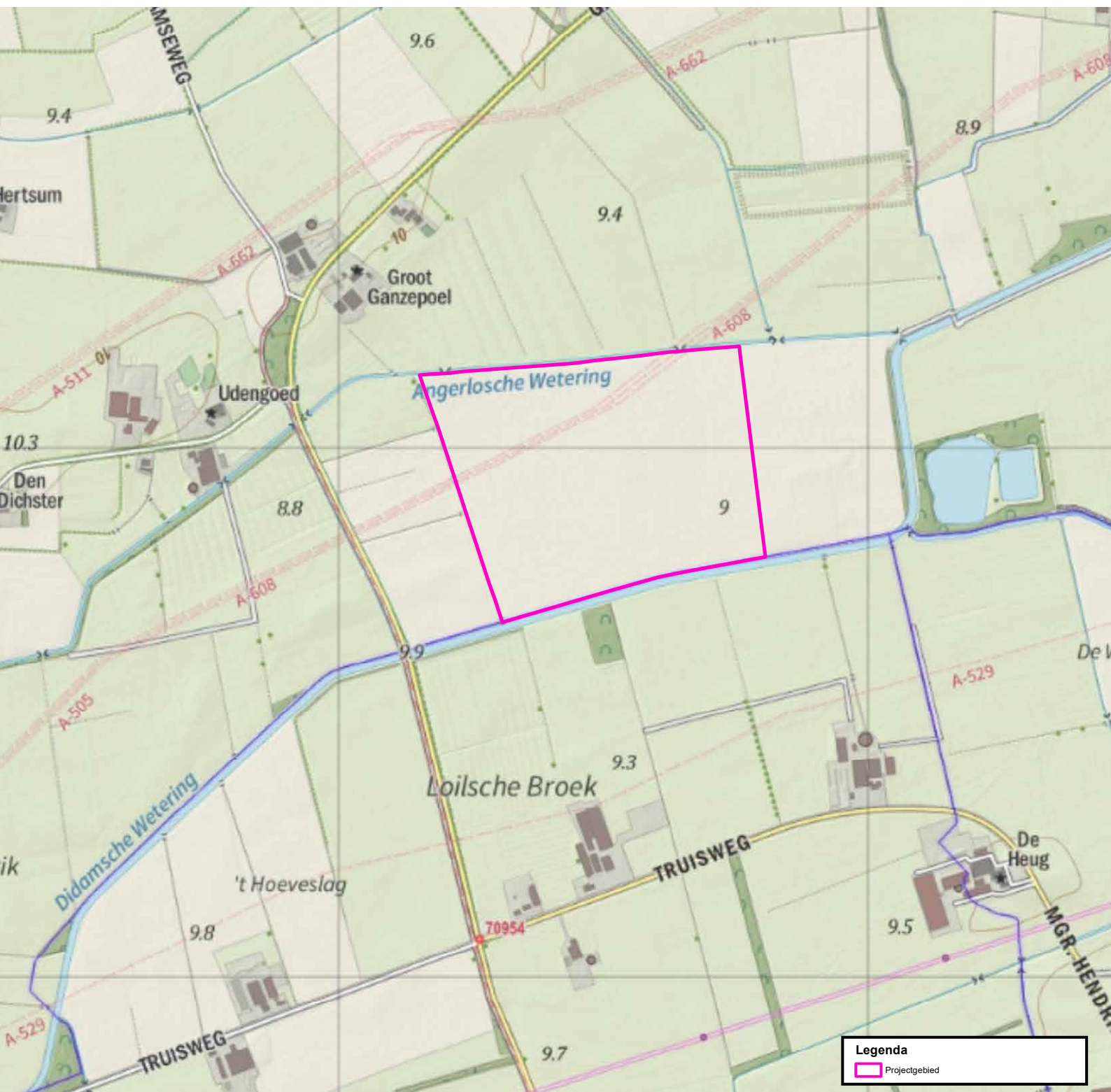
1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en ligging zonnepark Bijvanck

In het coalitieakkoord 2018 – 2022 ‘Vernieuwend Verder’ heeft de gemeente Zevenaar vastgelegd dat zij in 2040 energie neutraal wil 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 ‘Toets- en afwegingskader grootschalige duurzame energieopwekking (zon en wind)’ worden de ruimtelijk en sociale kaders aangegeven waaronder de gemeente dit soort initiatieven wil toestaan. Zonnepark Bijvanck BV. heeft het plan opgevat om een zonnepark te realiseren van circa 23 hectare in de gemeente Zevenaar, nabij het dorp Angerlo.

De projectlocatie ligt ten zuiden van het dorp Angerlo, bij het windpark Bijvanck, ingeklemd tussen de Angerlose Wetering en de Didamse Wetering. Het projectgebied ligt in het rivierenlandschap, in het deelgebied ‘Het landschap van de IJssel’. Dit gebied wordt globaal bepaald door het oorspronkelijke stroomgebied van de IJssel. Aan de westzijde grenst het projectgebied aan de Ganzepoelweg. Aan deze weg bevinden zich als een lint enkele woningen, een minicamping en B&B met zicht op het projectgebied. Aan de zuidkant bevinden zich een aantal agrarische bedrijven, in een relatief open landschap met uitzicht op de projectlocatie. Afbeeldingen 2 en 3 tonen de ligging van het projectgebied en op de afbeeldingen 4 tot en met 15 wordt de huidige situatie (maart 2021) getoond.

In het projectgebied zijn twee windturbines met een ashoogte van 116,5 meter geplaatst. Deze twee windturbines zijn onderdeel van in totaal vier turbines die in een lijn langs de Didamse Wetering zijn geplaatst. Zonnepark Bijvanck BV. wil met het zonnepark aansluiten op het windpark. Hierbij wordt gebruik gemaakt van cable pooling.



Afbeelding 3. Topografische kaart met daarop het projectgebied aangegeven

1.2 Hoofdpijnen ontwerp zonnepark Bijvanck

Zonnepark Bijvanck BV. wil graag een zonnepark realiseren in het buitengebied van de gemeente Zevenaar. Het projectgebied heeft een oppervlakte van circa 23 hectare. Binnen het projectgebied worden technische installaties geplaatst. Dit betreffen zonnepanelen, omvormers, transformatoren en een inkoopstation. De bestaande beplantingselementen zoals een markante boom (net buiten het plangebied) blijft behouden en er worden nieuwe elementen toegevoegd om de landschappelijke karakteristiek van het landschap te versterken. Het projectgebied maakt geen onderdeel uit van het Gelders Natuur Netwerk, maar grenst wel aan een strook langs de Didamse Wetering die onderdeel is van het Gelders Natuur Netwerk. De komst van het zonnepark biedt kansen om het leefgebied van omliggende natuurdoelsoorten in het landschap te vergroten en daarmee de biodiversiteit in het landschap te versterken. De ontwikkeling kan dienen als een nieuwe ecologische stapsteen in het netwerk. Tevens loopt er een recreatief klompenpad langs de zuidkant van de Didamse Wetering waar informatie over de ontwikkeling kan worden gegeven.

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

1. Behoud openheid landschap.
2. De zichtbaarheid van het zonnepark tot een minimum beperken voor omwonenden.
3. Versterken en terugbrengen landschappelijke cultuurhistorische elementen zoals bosjes en hagen.
4. Uitbreiden natuurwaarden.
5. Landschappelijke inpassing zonnepark met streekeigen beplanting.

1.3 Doel van het rapport

De wens om een zonnepark te realiseren op de aangemerkte percelen is niet in overeenstemming met het geldende bestemmingsplan. Hierdoor 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 inpassingsplan opgesteld.

1.4 Leeswijzer

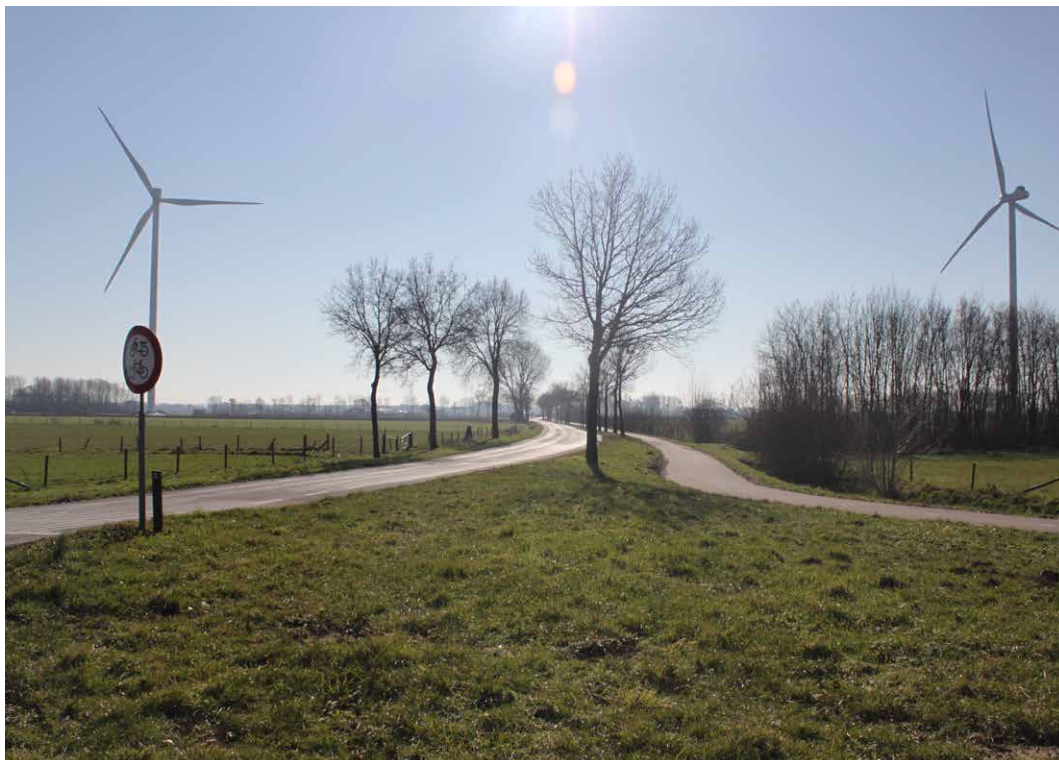
In aanloop naar het inpassingsplan zijn diverse stappen doorlopen. Deze rapportage start met een hoofdstuk waarin het programma van eisen en wensen, een concrete beleidsanalyse en ruimtelijke analyse beschreven worden. Hieruit komen uitgangspunten naar voren, deze uitgangspunten vormen samen de basis voor het landschappelijk inrichtingsplan.



Afbeelding 4. Foto van projectgebied gezien vanaf de Ganzepoelweg in zuidelijke richting kijkend



Afbeelding 5. Foto van projectgebied vanaf de kruising Didamseweg - Ganzepoelweg



Afbeelding 6. Foto van projectgebied gezien vanaf de kruising Broekzijdestraat - Ganzepoelweg



Afbeelding 7. Foto van noord-westelijke hoek van het projectgebied met een markante boom en de Angerlosche Wetering



Afbeelding 8. Foto van het projectgebied gezien vanaf de Ganzepoelweg langs de Didamsche Wetering in oostelijke richting kijkend



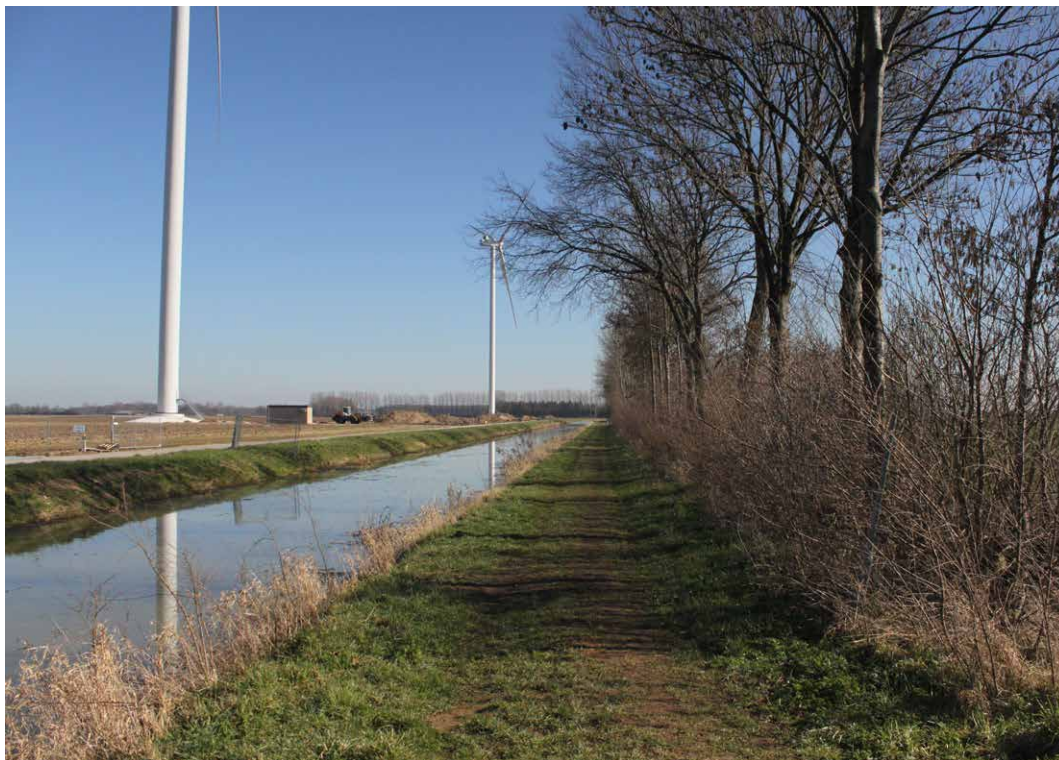
Afbeelding 9. Foto van de brug over de Ganzepoelweg, het klomenpad kruist hier over de weg



Afbeelding 10. Foto van het klompenpad langs de Didamsche Wetering



Afbeelding 11. Foto: zicht vanaf het klompenpad langs de Wehelsche Beek



Afbeelding 12. Foto van de houtsingel langs het klompenpad



Afbeelding 13. Foto van één van de ondiepe greppels op de kavelgrens van de zuidelijke weide percelen

2. ANALYSE

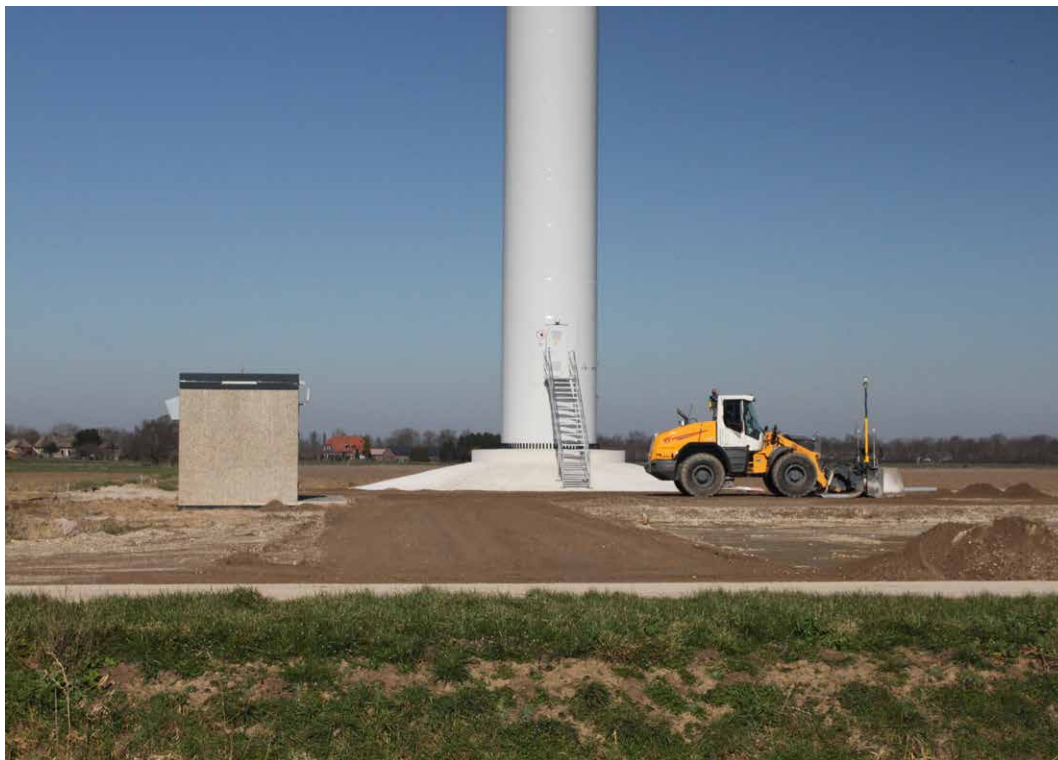
2. PROGRAMMA VAN EISEN EN WENSEN

Ten behoeve van het inpassingsplan heeft Zonnepark Bijvanck BV. vooraf een aantal eisen opgesteld waaraan voldaan moet worden. Daarnaast zijn er randvoorwaarden en eisen door de gemeente Zevenaar, de provincie Gelderland en omwonenden in een straal van 1200 meter geformuleerd.

2.1 Uitgangspunten Zonnepark Bijvanck BV.

2.1.1 Eisen en wensen Zonnepark Bijvanck BV. voor de landschappelijke inpassing van het zonnepark

- De zichtbaarheid van het zonnepark tot een minimum beperken voor omwonenden.
- De inpassing wordt voornamelijk bereikt door een haag, bosschage of andersoortige passende natuurlijke afscherming rondom het zonnepark te plaatsen.
- Bij de keuze voor het uiteindelijke type beplanting wordt nadrukkelijk rekening gehouden met winterhardheid, dichtheid en hoogte van de beplanting. Hierbij wordt ook rekening gehouden met streekeigen inheemse beplanting, zodat kansen voor biodiversiteit toenemen, denk aan het toepassen van kruidenmengsels die de biotoop voor insecten kunnen versterken of het herstellen van landschapselementen (ook in het kader van het aangrenzende Gelderse Natuurnetwerk).
- Schittering van licht vanaf de zonnepanelen op de woningen en paardenweides (paardenpension aan Truisweg, direct ten zuiden van plangebied, stal Loilse Broek) moet worden voorkomen.
- Conform de gedragscode van branchevereniging Holland Solar wordt minimaal 25 procent van de beschikbare oppervlakte niet bebouwd met zonnepanelen. Dat betekent dat er bij een bruto oppervlakte van circa 23 hectare van het projectgebied effectief maximaal 17 hectare aan zonnepanelen kan komen. Het deel dat niet wordt gebruikt voor zonnepanelen wordt benut voor landschappelijke inpassing en maatregelen die de ecologie versterken.
- Het zonnepark draagt bij aan de versterking van flora en fauna in het gebied.
- Het projectgebied is nu landbouwgrond. De panelen worden in een zuid-opstelling geplaatst en worden ver genoeg uit elkaar gezet om te zorgen dat zonlicht en regenwater de bodem kunnen bereiken. Dit beperkt de negatieve impact van schaduwwerking op de bodemgesteldheid.
- Na de exploitatie van het zonnepark (na 25 jaar) wordt het zonnepark op kosten van de exploitant(en) verwijderd en wordt het gebied in de huidige staat teruggebracht zodat het weer voor landbouw beschikbaar is.



Afbeelding 14. Foto van de voet van een van de twee windturbines in het projectgebied



Afbeelding 15. Foto: in het projectgebied lopen gasleidingen van de Gasunie

- Het landschappelijk inpassingsplan dat is opgesteld, is voorafgaand aan het indienen van de aanvraag om omgevingsvergunning door Zonnepark Bijvanck BV. gedeeld met de omwonenden binnen 1200 meter. Zij hebben hier kennis van genomen, er vragen over gesteld en suggesties gedaan. Deze suggesties zijn waar mogelijk meegenomen in het inrichtingsplan.
- Door meervoudig ruimtegebruik toe te passen kan de landschappelijke impact verkleind worden en de belevingswaarde van een zonnepark worden vergroot. Door aan te sluiten bij het windpark Bijvanck wordt dit gewaarborgd.
- Versterken van de landschapskarakteristiek van het rivierenlandschap.

2.1.2 Techniek van het zonnepark

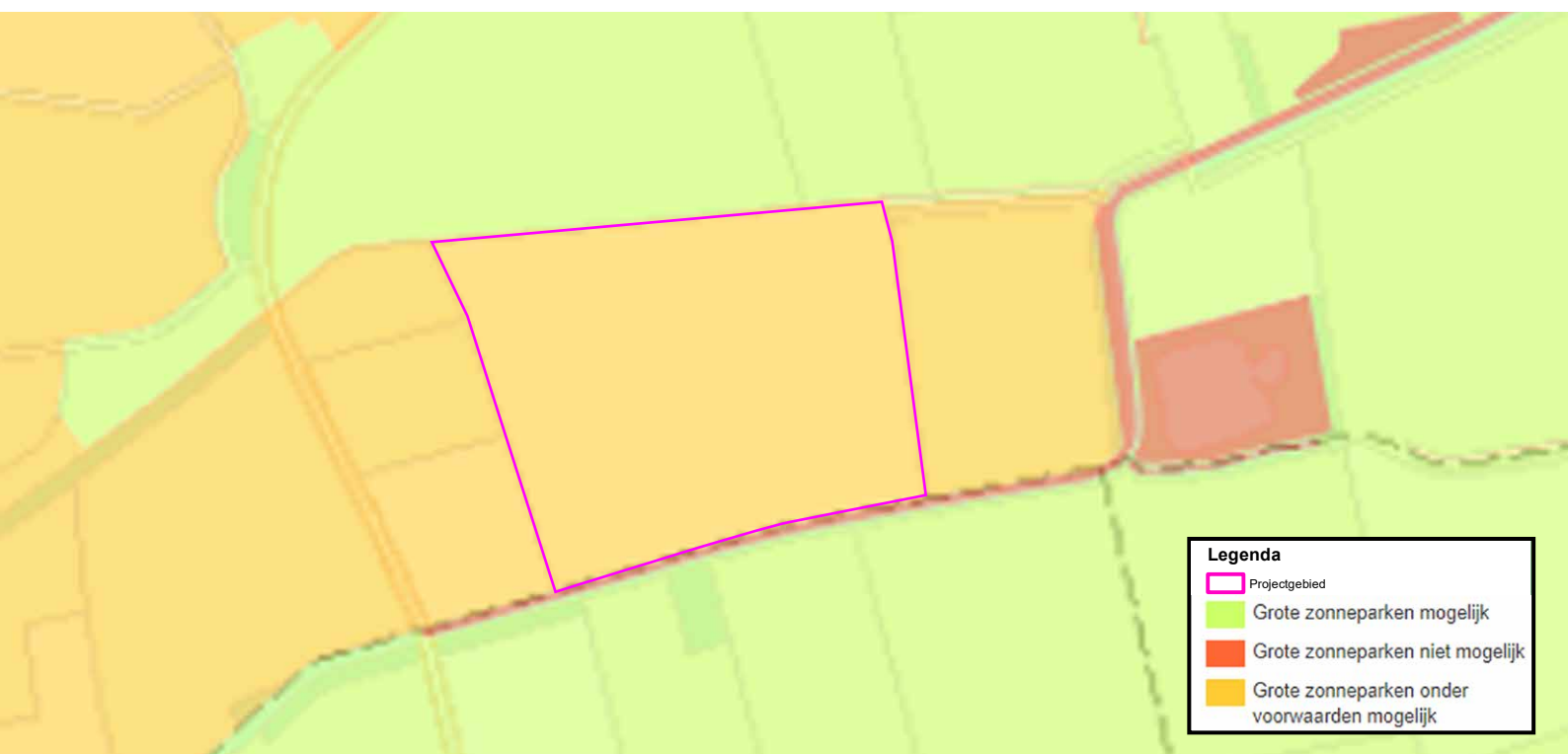
- De kleur van de zonnepanelen is donkergrijs/zwart en er wordt één type paneel toegepast.
- Een scheiding voor de panelen met een hekwerk (eis vanuit verzekeraar) passend bij het landschap en fauna passeerbaar, maximaal twee meter hoog, inclusief toegangspoorten.
- Het zicht op dit hek zal worden geminimaliseerd en het hek wordt zo laag als mogelijk gehouden.
- De maximale bouwhoogte van de zonnepanelen conform het afwegingskader van de gemeente Zevenaar, moeten tussen de circa 1 en circa 3 meter gehouden worden. De panelen worden maximaal 2 meter hoog ten opzichte van het maaiveld.
- De transformatoren worden maximaal 3,10 meter hoger dan het maaiveld.
- Er wordt aangesloten op het reeds aanwezige inkoopstation van de windturbines

2.1.4 Ontsluiting van het zonnepark

- Het gebruik van nieuwe verharding wordt zoveel mogelijk beperkt.
- De onderhoudsweg wordt zoveel mogelijk gecombineerd met bestaande infrastructuur van de aanwezige windturbines.



Afbeelding 16. Bestemmingsplan Gelderland (www.ruimtelijkeplannen.nl)



Afbeelding 17. Omgevingsvisie Gaaf Gelderland: Ruimtelijk beleid zonneparken.

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 zonneparken verder ontwikkeld moeten worden. Afbeelding 17 laat de themakaart 'Ruimtelijk beleid zonneparken' zien van de Omgevingsvisie. De oranje gemarkeerde percelen van het projectgebied zijn bestempeld als 'grote zonneparken onder voorwaarde mogelijk'. Dit zijn gebieden waar grote zonneparken wel mogelijk zijn, maar aan een aantal voorwaarden moeten voldoen. Zo kan het zijn dat er alleen tijdelijk grote zonneparken kunnen worden ontwikkeld of dat er specifieke eisen worden gesteld aan het ontwerp van het zonnepark. De gemeente heeft de uiteindelijke bevoegdheid om hier een groot zonnepark 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 moet rekening gehouden te worden met de specifieke kenmerken van de plek en de omgeving. Zo kan aandacht worden besteed aan de hoogte van de panelen, 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 zonnepark Bijvanck:

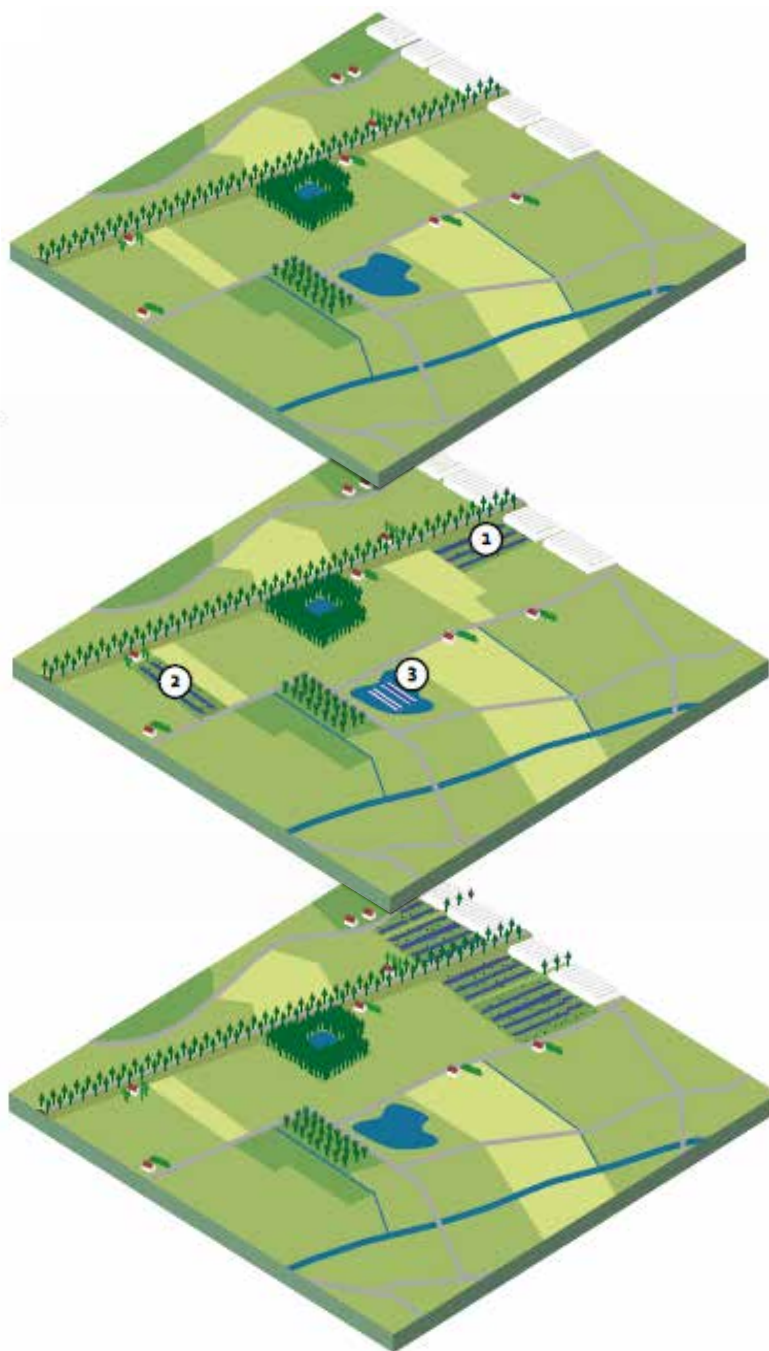
- Bij de aanleg van een zonnepark dient aandacht te worden besteed aan de ruimtelijke kwaliteit in het landschappelijk ontwerp.
- Bij de aanleg van een zonnepark is de betrokkenheid van omwonenden van groot belang.

2.2.2 Gelderse ZonneWIJzer

De ZonneWIJzer is een handreiking vol met tips en aanbevelingen om tot een goed ontwerp voor een zonnepark 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 zonneparken moeten worden ontwikkeld, maar brengt in beeld hoe zonneparken 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 of haaks op 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 zonnepark worden vergroot.



Afbeelding 18. Landschappelijke bouwstenen Kommen gebied Gelderse zonnewijzer

Aandachtspunten specifiek voor het rivierenlandschap:

Het projectgebied ligt volgens de Gelderse Zonnewijzer in het rivierenlandschap. Hiervoor zijn specifieke ruimtelijke karakteristieken beschreven die behoudenswaardig zijn of versterkt kunnen worden. Het projectgebied sluit het beste aan bij het open kommengebied met een grove blokverkaveling, hoewel het in noordelijke richting grenst aan het kleinschalige en afwisselende oeverwallen landschap met meer opgaand groen en hagen. De Ganzepoelweg loopt over een oude terrasrug van de IJssel. Het zonnepark kan hierbij ingezet worden om het karakteristieke contrast tussen open kommen landschap en het kleinschalige bebouwingslint langs de Ganzepoelweg, op de terrasrug te versterken. In dat geval moet het zonnepark zo min mogelijk zicht ontnemen aan de horizon. De positionering van de opstelling moet zich dan ook zo veel mogelijk conformeren aan de landschappelijke lijnen en verkavelingsrichting om de leesbaarheid van het landschap te behouden.

Uitgangspunten voor landschappelijke inpassing zonnepark Bijvanck:

- Oriëntatie van de zonnepanelen dient parallel aan of haaks op de kavelrand of dominante landschappelijke structuur te gebeuren.
- Bij de inrichting van het zonnepark is het belangrijk het veld als geheel zo laag en plat mogelijk op het maaiveld te plaatsen. Dit geldt niet alleen voor de hoogte van de opstelling zelf, maar ook voor de afscherming van het veld en de overige (technische) elementen die bij een zonnepark horen.
- Voorkom extra toegangswegen. Sluit zo veel mogelijk aan op bestaande infra.
- 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 zonnepark worden vergroot.
- Versterken van de landschapskarakteristiek van het open kommen landschap.

2.2.3 Toets- en afwegingskader grootschalige duurzame energieopwekking (zon en wind)

De gemeente Zevenaar heeft de ambitie om in 2040 energieneutraal te zijn. Dit betekent dat binnen de grenzen van de gemeente Zevenaar net zoveel energie wordt opgewekt als verbruikt. Om de kwaliteit van de leefomgeving te behouden of zelfs te verbeteren heeft de gemeente Zevenaar op 13 mei 2020 het Toets- en afwegingskader grootschalige duurzame energieopwekking (zon en wind) vastgesteld. Hierin staat dat de gemeente een fasering aanbrengt in het toestaan van projecten voor grootschalige duurzame energie. In de eerste faseringsronde worden vier kansrijke projecten geselecteerd die in samenspraak met de gemeente en omgeving nader vormgegeven wordt.

Het projectgebied Bijvanck valt in het oranje kans gebied (afbeelding 17 op blz. 18) duurzame energie: grootschalige opwek van duurzame energie is onder bepaalde voorwaarden mogelijk;

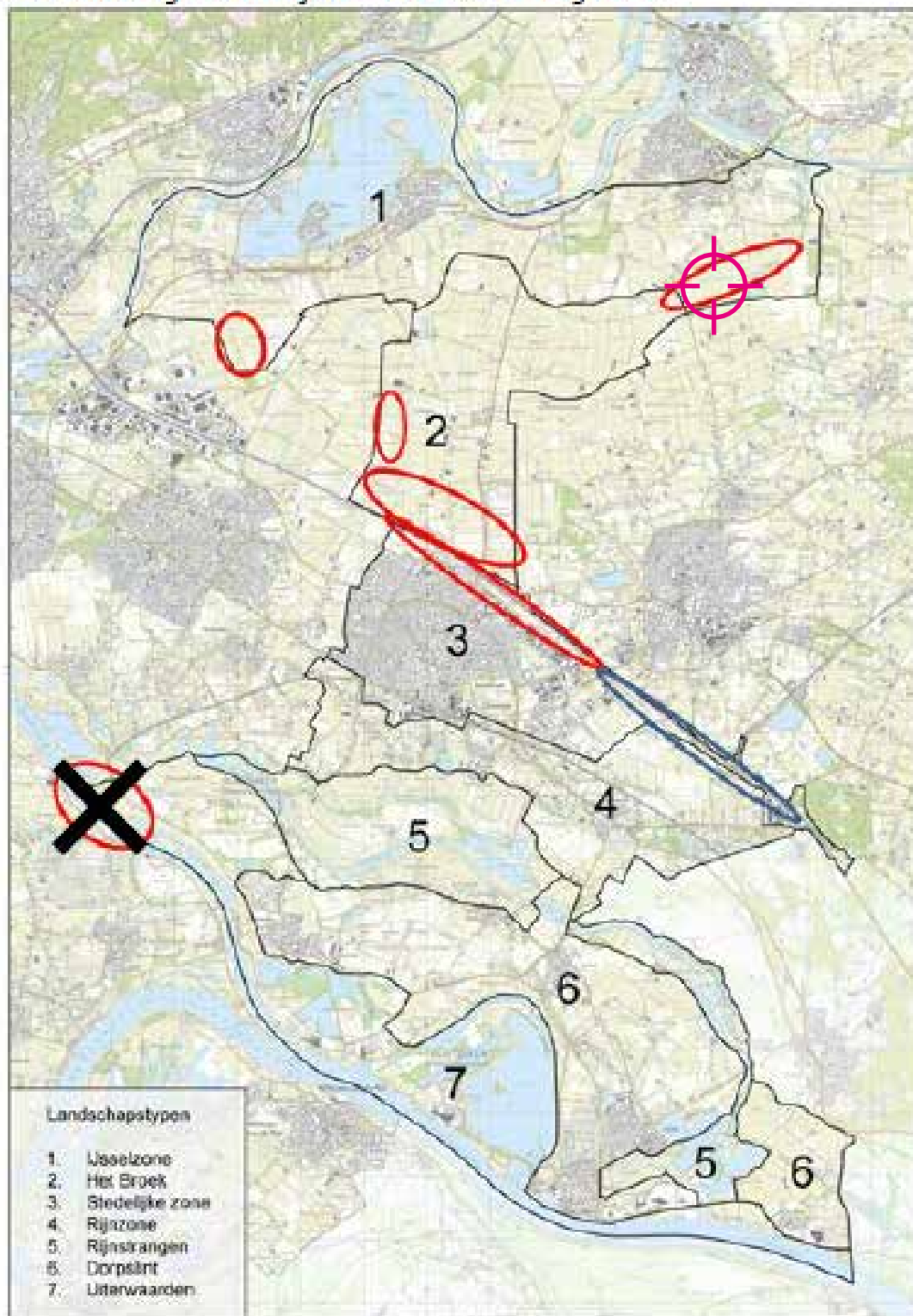
1. *Gelders Natuurnetwerk/ Natura 2000:* De gemeente Zevenaar wil in principe geen initiatieven mogelijk maken die zijn gelegen in Natura2000-gebieden en Gelders Natuurnetwerk (GNN) gebieden.
2. *Voorkeursgebied:* De gemeente Zevenaar kiest voor het werken met voorkeursgebieden. Uitgangspunt is dat de windturbines en zonneparken worden geconcentreerd langs rijkswegen, rekening houdend met de wettelijke beperkingen waar eerder op is gewezen. Met het aanwijzen van voorkeursgebieden komen de windturbines en zonneparken op plaatsen waar ze het beste passen. Daarnaast wordt als voorkeursgebied ook aangemerkt de gebieden waar al sprake is van een bestaande dan wel in ontwikkeling zijnde grootschalige energievoorziening. Dus uitbreiding van een bestaande windturbineopstelling of zonnepark, al dan niet gelegen op de grens met de buurgemeenten. Hierbij gaat de gemeente uit van clustering. Zie ook afbeelding 19, voorkeursgebieden grootschalige duurzame energieopwekking.
3. *Landschappelijke- en functionele inpassing:* Het ontwerp sluit aan op de kenmerken van het gebied en respecteert de aanwezige waarden zoals waardevolle verkavelingsstructuren, landschapselementen, waardevolle zichtlijnen. Voor veldopstellingen mag maximaal 80% van het besluitgebied worden bebouwd.
4. *Bijdrage aan de duurzaamheid:* Een levenscyclusplan moet worden aangeleverd. Hierin staat hoe het initiatief wordt aangelegd, beheerd en weer wordt afgebroken.
5. *Meervoudig ruimtegebruik:* Locaties met initiatieven waar meervoudig en/of slim ruimtegebruik bij het zonnepark of windturbines is toegepast, vindt de gemeente kansrijk.
6. *Een ontwerp met meerwaarde:* Een meerwaarde is een duidelijke plus ten opzichte van de basiskwaliteit en/of vergelijkbare ontwikkelingen. Het gaat hierbij om ruimtelijke, maatschappelijke en natuurdoelen. Voorbeelden hiervan zijn extra natuurmaatregelen, een educatiecentrum, paden t.b.v. recreatie buiten eigen projectgebied.
7. *Betrokkenheid omgeving:* Projecten waarin inwoners meedoen hebben een grotere kans op succes. Draagvlak en participatie maken daarom onderdeel uit van het afwegingskader. Dit kan op twee manieren. Door middel van Lokaal ondernemerschap en/of Financiële participatie.
8. *Actief omgevingsmanagement:* De gemeenschap wordt vroegtijdig en voldoende betrokken bij de ontwikkeling en exploitatie van het project. De gemeenschap moet een actieve rol krijgen in het proces en daadwerkelijk invloed kunnen hebben op de vormgeving en ontwikkeling van het project.
9. *Maatschappelijke kosten (betaalbaarheid/efficiënt netgebruik):* Door ook de groei van duurzame opgewekte elektriciteit zal de bestaande infrastructuur extra belast worden. Door al deze ontwikkelingen is onvermijdelijk dat delen van het huidige elektriciteitsnet verzaamd moeten worden. Deze noodzakelijke verzwaringen zal forse kosten met zich meebrengen, dat door ons allen wordt betaald. Door goede regie op locaties en

verslimming van het net kan dat zo kostenefficiënt en gericht mogelijk gebeuren. Als het hard waait dan schijnt de zon meestal niet en omgekeerd. Waar zonnepanelen en windmolens dicht bij elkaar staan is nog maar één aansluiting nodig in plaats van twee. Hierdoor worden de pieken in het net minder waardoor het net stabiel wordt en het net efficiënter wordt gebruikt. Verder zal er een beter economisch rendement zijn en zullen er minder kosten nodig zijn voor netverzwaring.

Uitgangspunten voor landschappelijke inpassing zonnepark Bijvanck:

- *1. Gelders Natuurnetwerk/ Natura 2000:* Het projectgebied ligt niet in een Natura2000-gebied of het Gelders Natuurnetwerk (GNN), maar grenst wel aan het Gelders Natuurnetwerk. Hier ligt een kans om op aan te sluiten.
- *2. Voorkeursgebied:* Het projectgebied ligt in een van de vier voorkeursgebieden die de gemeente Zevenaar heeft aangewezen (zie afbeelding 19). Daarnaast wordt het projectgebied ook aangemerkt als in ontwikkeling zijnde grootschalige energievoorziening. Namelijk een uitbreiding van een bestaande windturbineopstelling. Hierbij wordt dus gedaan aan clustering.
- *3. Landschappelijke- en functionele inpassing:* Het ontwerp sluit aan op de kenmerken van het gebied en respecteert de aanwezige waarden zoals waardevolle verkavelingsstructuren, landschapselementen, waardevolle zichtlijnen. Voor veldopstellingen mag maximaal 80% van het besluitgebied worden bebouwd.
- *4. Bijdrage aan de duurzaamheid:* Middels een levenscyclusplan wordt inzichtelijk gemaakt hoe het initiatief wordt aangelegd, beheerd en weer wordt afgebroken. Dit wordt opgenomen in een afzonderlijk document.
- *5. Meervoudig ruimtegebruik:* Het initiatief maakt gebruik van meervoudig ruimtegebruik door het zonnepark te koppelen aan het reeds gerealiseerde windpark.
- *6. Een ontwerp met meerwaarde:* Een meerwaarde is een duidelijke plus ten opzichte van de basiskwaliteit en/of vergelijkbare ontwikkelingen. Het gaat hierbij om ruimtelijke, maatschappelijke en natuurdoelen. Voorbeelden hiervan zijn extra natuurmaatregelen en een educatiepunt bij de ingang van het zonneveld.
- *7. Betrokkenheid omgeving:* Initiatiefnemer zorgt voor meer draagvlak door een participatie traject aan te gaan met omwonenden, doormiddel van een werkgroep in het leven te roepen en mee te werken met financiële participatie van omwonenden.
- *8. Actief omgevingsmanagement:* Door middel van een werkgroep krijgt de gemeenschap een actieve rol in het proces en kan daadwerkelijk invloed krijgen op de vormgeving en ontwikkeling van het project.
- *9. Maatschappelijke kosten (betaalbaarheid/efficiënt netgebruik):* Door de clustering van het reeds gerealiseerde windpark met het toekomstige zonnepark, is nog maar één netaansluiting nodig in plaats van twee. Deze is al aanwezig, waardoor aan Cable Pooling gedaan wordt. Hierdoor worden de pieken in het net minder waardoor het net stabiel wordt en het net efficiënter wordt gebruikt. Verder zal er een beter economisch rendement zijn en er zal minder kosten nodig zijn voor netverzwaring.

De voorkeursgebieden zijn hieronder nader aangeduid.



Afbeelding 19. Toets- en afwegingskader grootschalige duurzame energieopwekking (zon en wind): voorkeursgebieden

2.2.4 Aanvullende aandachtspunten vanuit de gemeente Zevenaar en omwonenden

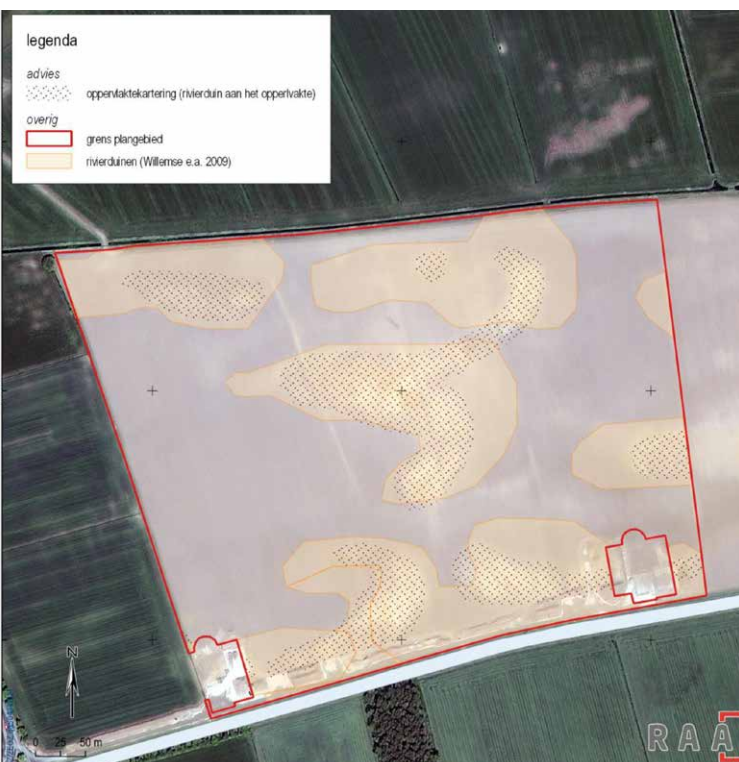
De gemeente geeft besloten dat het initiatief behoort tot één van de vier kansrijke initiatieven (zie afbeelding 19). Zij hebben een positieve grondhouding aangenomen ten aanzien van het zonnepark. Ook omwonenden worden betrokken in het proces. Zij hebben ook een aantal uitgangspunten geformuleerd.

Uitgangspunten gemeente Zevenaar voor landschappelijke inpassing zonnepark Bijvanck:

- De gemeente Zevenaar hecht waarde aan een goede landschappelijke inpassing. De ruimtelijke inpassing van het ontwerp moet recht doen aan de ruimtelijke kwaliteit en respecteert de aanwezige landschapswaarden ter plaatse. Zonnepark Bijvanck BV. heeft aangegeven dat minimaal 25 % van het projectgebied niet wordt bedekt wordt met zonnepanelen en gebruikt gaat worden voor landschappelijke inpassing.
- De landschapsmaatregelen worden in samenspraak met de omgeving, de gemeente én provincie bepaald. Het initiatief ligt in 'waardevol open gebied' De hoogte van de stellages en de gebiedsbeplanting zijn daarmee een aandachtspunt.
- Het landschappelijk inpassingsplan met de natuurmaatregelen moet worden getoetst aan een ecologisch onderzoek voor geschikte natuurmaatregelen in het projectgebied.
- In dit gebied is het belangrijk om een goede dooradering van landschappelijke inpassing te creëren in het projectgebied, zodat fauna zoals de das goed vanaf het oude IJsselgebied richting Montferland kunnen komen. De voorkeur heeft om hier door middel van beplanting de oude perceelsgrenzen terug te brengen.

Uitgangspunten vanuit omwonenden (werkgroep) voor landschappelijke inpassing zonnepark Bijvanck:

- Aandachtspunt vanwege aanpalende weide met paarden: haag rond zonnepark en voorkom lichtschittering bij paarden.
- Panelen en inpassing zo laag mogelijk (uitzicht huizen Ganzepoelweg).
- Vanuit de werkgroep wordt geopperd om bijvoorbeeld een informatiebord bij het Klompenpad te plaatsen met uitleg over de windmolens en het zonnepark.
- Wandelen langs Angerlose beek of noordkant zonnepark, met een nieuw (iets hoger) uitkijkpunt en/of educatief element.
- Rekening houden met leefomgeving van dassen bij de Ganzepoel en reeën, bunzingen in projectgebied.
- Breng coulisselandschap van vóór 1960 terug.



Afbeelding 20. Archeologische verwachtingen kaart gemeente Zevenaar

Afbeelding 21. KLIC-melding gedetailleerde kaart Gasunie met de exacte locatie van de gasleidingen



Afbeelding 22. Hoogtekaart

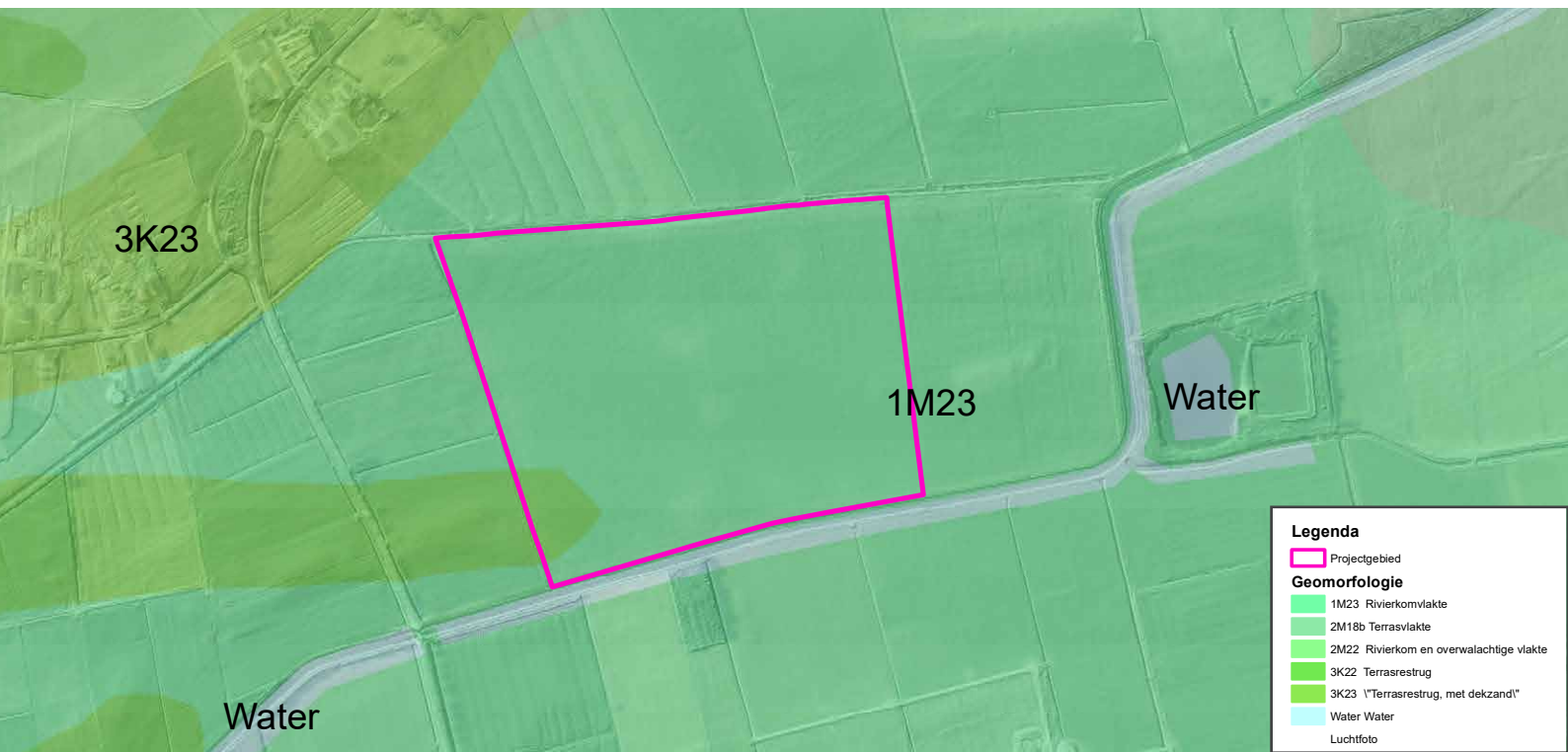
2.3 Ruimtelijke analyse

2.3.1 Archeologische verwachtingen

Op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Zevenaar zijn zones aangewezen waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt, te weten de rivierduinen (zie kaart archeologie afbeelding 20). Het beleidsadvies voor deze zones schrijven voor dat bij de bodemingrepen groter dan 100m² en dieper dan 30 cm onder maaiveld een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Deze voorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan buitengebied Zevenaar Noord 2018, waarin voor deze categorie overigens ruimere vrijstellingsgrenzen gelden (resp. bij de bodemingrepen groter dan 200m² en dieper dan 50 cm onder maaiveld een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd). Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid. Met betrekking tot de archeologische waarden zijn met het inrichtingsplan, waar mogelijk, de rivierduinen ontzien van grote bodemingrepen.

2.3.2 Gasleiding Gasunie

In het bestemmingsplan is te zien dat er gasleidingen onder het projectgebied liggen. Het tracé van de leiding dient vrijgehouden te worden van bebouwing. Aan weerszijde van de leiding dient vijf meter vrij van bebouwing te blijven. Er is een KLIC-melding gedaan en contact geweest met de Gasunie, waarbij een gedetailleerde kaart is opgevraagd met de exacte locatie van de gasleidingen (zie afbeelding 21). Hieruit blijkt dat er een hogedruk aardgastransportleiding ligt. Graafwerkzaamheden kunnen in overleg met de Gasunie plaatsvinden als zij medewerking verlenen. De grondroerder mag op basis van een oriëntatieverzoek géén machinale grondroeractiviteiten verrichten. Het is wettelijk verplicht vóór aanvang van dergelijke werkzaamheden (alsnog) een graaf- of calamiteitenmelding te doen bij de Gasunie. Het is belangrijk dat voorafgaand aan de werkzaamheden te allen tijde de exacte (werkelijke) ligging van de buisleiding(en) en/of kabel(s) in het veld lokaliseert, bijvoorbeeld door het maken van proefsleuven.



Afbeelding 24. Geomorfologische kaart



Afbeelding 23. Bodemkaart

2.3.3 Geomorfologie

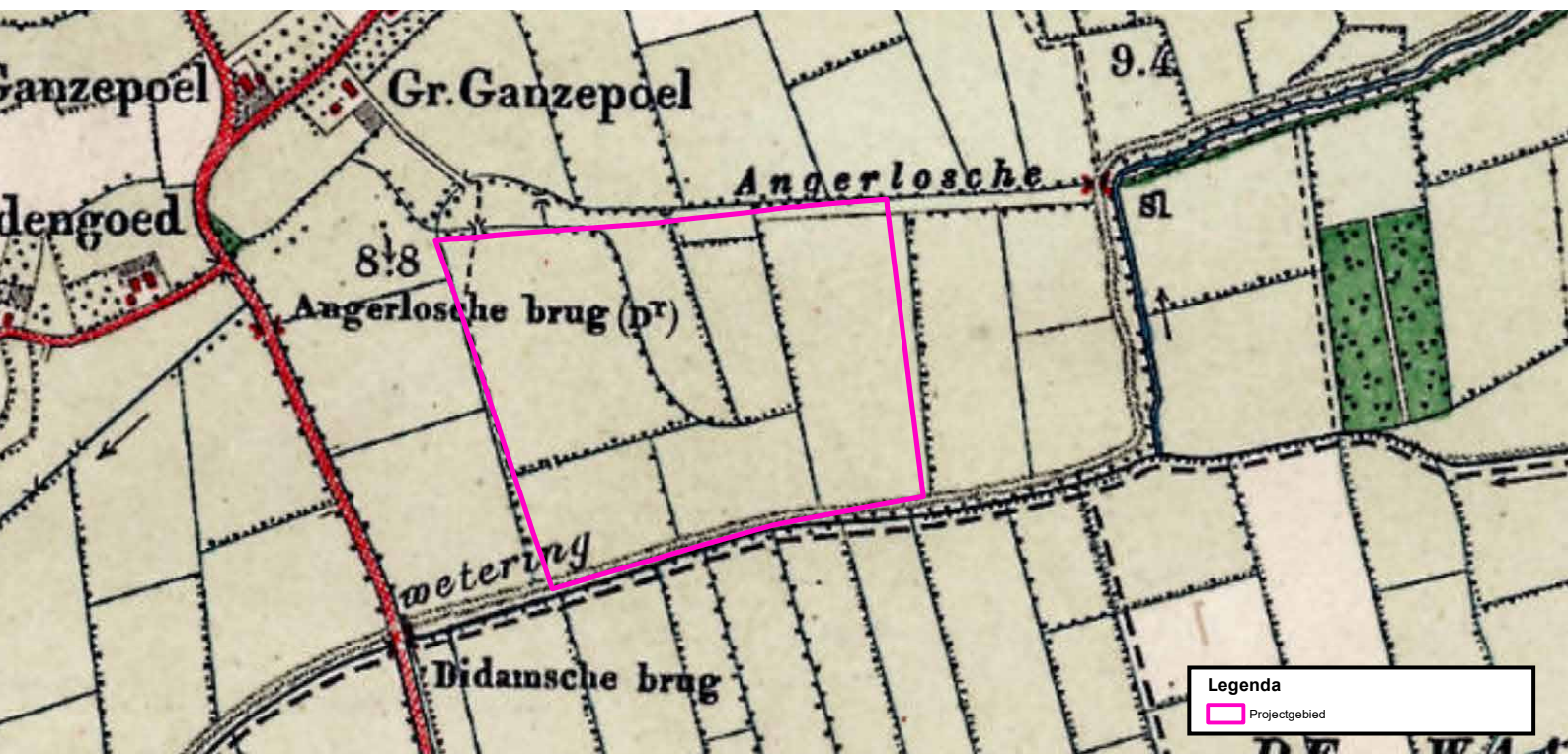
Het projectgebied ligt in het landschap van de IJssel (IJsselzone) dat lange tijd onder invloed stond van het stroomgebied van de rivier de IJssel. Meer specifiek ligt het projectgebied in een lage rivierkomvlakte (zie afbeelding 24, geomorfologische kaart). Door de invloed van de rivier van natuurlijke meandering zijn hier kleine natuurlijke hoogteverschillen ontstaan in de vorm van terrassen en ruggen. Goed is te zien dat de Ganzepoelweg grotendeels over een hoger in het landschap liggende terrasrestrug loopt. Een lint van bebouwing langs deze weg is het gevolg. Door de drogere omstandigheden was dit geschikt voor bewoning.

2.3.4 Bodem en bijbehorend inheems boom- en plantsortiment

De bodemkaart, afbeelding 23, laat zien hoe de bovenste laag van de ondergrond is opgebouwd. Ter plekke van het projectgebied ligt een Poldervaaggrond met klei en een Kalkloze poldervaaggrond met zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4. De zogenaamde komkleigronden. Door het natte karakter is er sprake van hoofdzakelijk weidelandschap, maar is er ook akkerbouw mogelijk bij een goede afwatering. Ten behoeve 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: zwarte els, hazelaar, meidoorn, sleedoorn, hondsroos, kornoelje, amandelwilg, vlier, zomereik, zwarte populier, boswilg, es, zoete kers, vlier, wilde kardinaalsmuts, rode kornoelje.

Uitgangspunten voor landschappelijke inpassing zonnepark Bijvanck:

- Het is verstandig om diepe bodemingrepen (waar mogelijk) buiten de rivierduinen te leggen (dus in zones waar een lage archeologische verwachting geldt). Daarmee wordt de archeologie het minst aangetast en blijven de kosten voor archeologisch onderzoek beperkt.
- Het tracé van de leiding dient vrijgehouden te worden van bebouwing en aan weerszijde van de leiding dient vijf meter vrij van bebouwing te blijven.
- Bij (graaf)werkzaamheden in het projectgebied dient vooraf contact opgenomen te worden met de Gasunie, om na verder overleg en toezicht van de Gasunie de werkzaamheden uit te kunnen voeren.
- Gebruik van inheems boom- en plantsortiment behorend bij de bodemeenheid.



Afbeelding 25. Historische kaart +/-1900



Afbeelding 26. Hoogtekaart

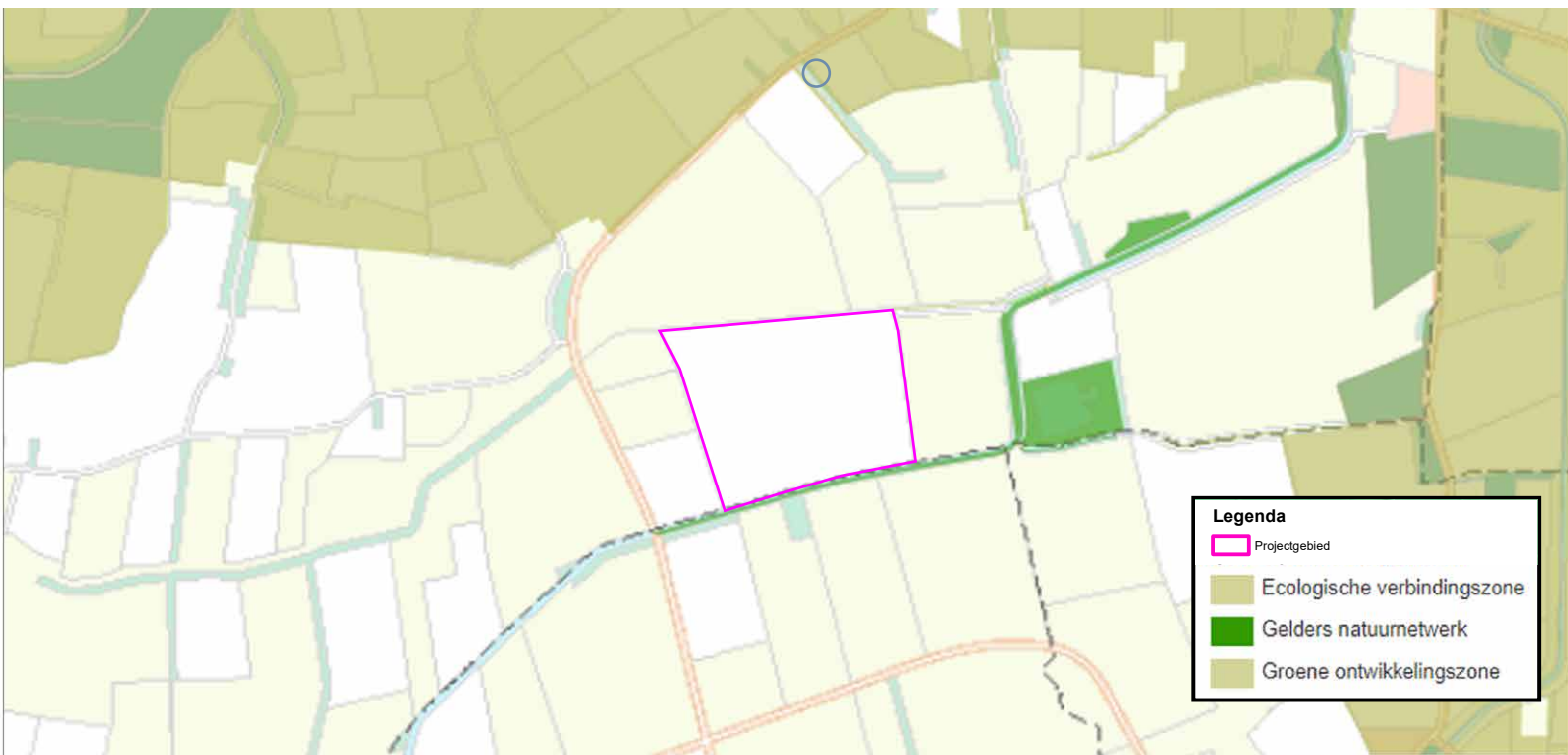
2.3.4 Rivierenlandschap

Het projectgebied ligt in het rivierenlandschap van de IJssel (IJsselzone). In het gebied gaven kleine reliëf verschillen de aanleiding voor het type gebruik van de grond. De verbindingswegen volgen de hoogteverschillen in het landschap en lopen over de hogere terrasruggen. Daaraan gekoppeld is lintbebouwing te zien. Hier is een kleinschaliger karakter aanwezig, met bomen en hagen langs wegen en opgaand groen rondom de erven. Het projectgebied ligt in een rivierkom-vlakte. Deze komgebieden zijn de lager gelegen gebieden verder van de rivier. In dit landschapstype is voornamelijk weidegrond, ook gebruikt als hooiland, aanwezig. Deze kleigebieden liggen binnendijs en zijn grootschalig, open en vaak relatief nat. Veel van de openheid en planmatige ordening is een gevolg van de grootschalige ruilverkavelingen die hier hebben plaatsgevonden. Het landschap was hier vroeger kleinschaliger (zie ook historische kaart op afbeelding 25), met veel bomenrijen en hagen langs de perceelgrenzen. Deze zijn veelal verloren gegaan door de ruilverkaveling. Verspreid zijn er overgebleven eendenkooien en populierenbosjes te vinden in het landschap. Het gebied wordt intensief afgewaterd ten behoeve van de landbouw. Natuurlijke watergangen en weteringen zorgen voor de afwatering van het gebied. Zo ook in het projectgebied, door middel van de Angerlose Wetering in het noorden en de Didamse Wetering in het zuiden. Kleine sloten op kavelgrenzen in het projectgebied zijn geleidelijk aan vervangen door drainage, waardoor de kleinschalige kavelstructuur verdwenen is en plaatsgemaakt heeft voor grotere en een meer rechte lijnige blokverkaveling.

De ontwikkeling van een zonnepark ter plekke van Bijvanck geeft aanleiding om oude landschapsstructuren in het rivierenlandschap terug te brengen of te versterken. Landschappelijke lijnen kunnen worden geaccentueerd door opgaande beplanting toe te passen en open vlaktes door juist opgaande beplanting weg te laten. Bomenrijen en hagen kunnen hersteld worden met de aanleg van het zonnepark en gedurende de duur van het zonnepark uitroeien tot volwassen landschapsstructuren. Ook kan het terugbrengen van de oude (sloten)verkaveling een rol spelen in het herstel van het oorspronkelijke kleinschalige landschap.

Uitgangspunten voor landschappelijke inpassing zonnepark Bijvanck:

- Behouden en versterken van het open agrarisch karakter van het landschap door het behouden van de openheid en zichtlijnen in het landschap.
- Toevoegen van cultuurhistorische kavellijnbeplanting, zoals losse hagen en bomenrijen
- Terugbrengen van verloren gegane kavellijnen en sloten.
- Terugbrengen van bosjes en ganzepoelen.



Afbeelding 27. Omgevingsvisie Gelderland

2.3.5 Natuurwaarden van het gebied

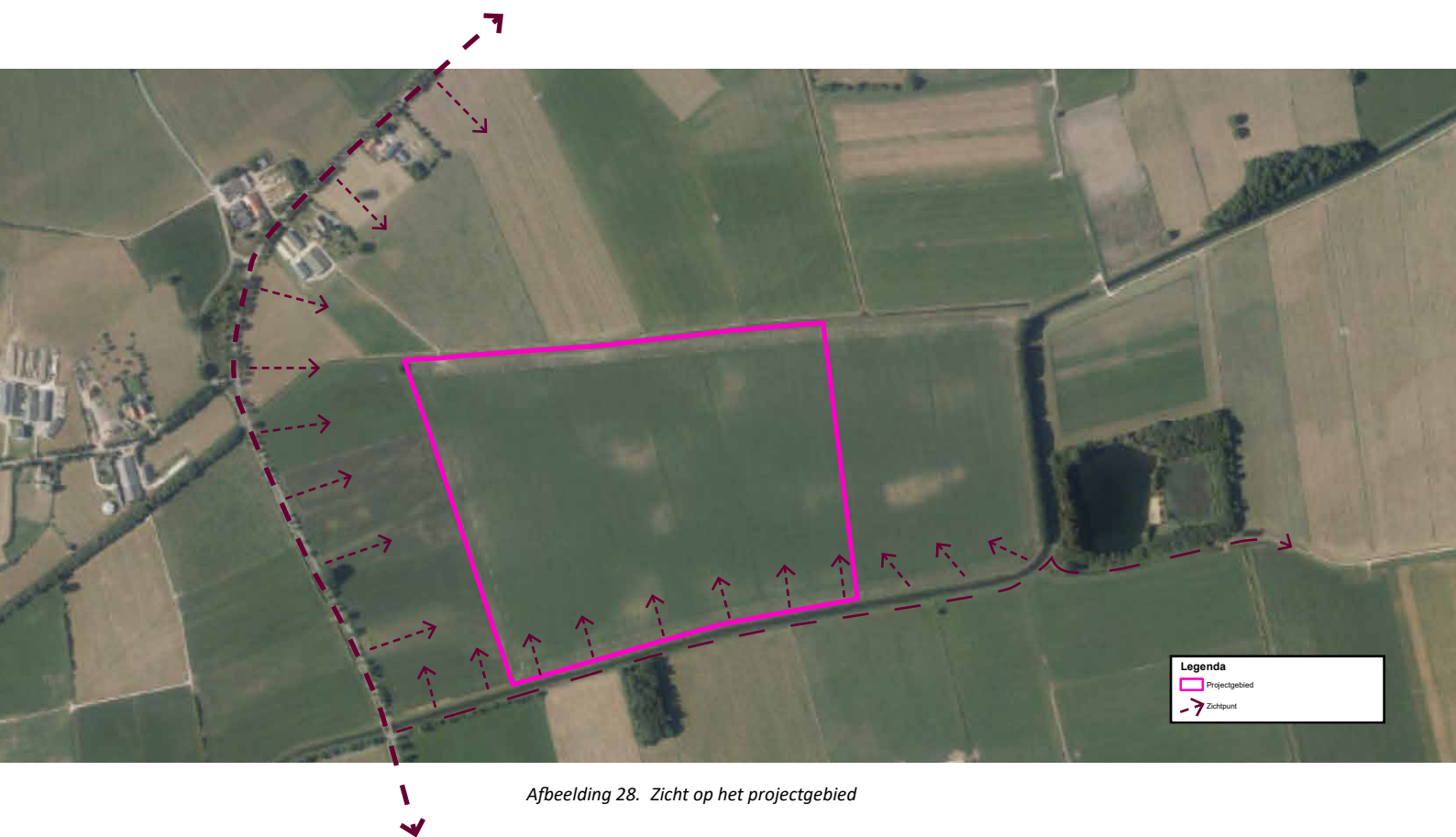
De biodiversiteit in het landelijk gebied neemt drastisch af. De realisatie van Zonnepark Bijvanck kan de biodiversiteit versterken. Dit gebeurt door variaties van inheemse beplanting te adviseren die bijdragen aan het leefgebied van doelsoorten die zijn gesteld in het advies van Econsultancy (zie bijlage Rapport advies ecologische inpassing), zoals de das en de veldleeuwerik. De aanleg van het zonnepark biedt op verschillende manieren mogelijkheid tot een landschappelijke en ecologisch impuls:

- Met de aanleg van het zonnepark moet rekening gehouden worden met het open karakter van het gebied. Dit moet zoveel mogelijk behouden blijven. Door middel van het aanplanten van lage losse hagen kan een afscheiding gemaakt worden, maar toch de openheid van het gebied behouden blijven. Deze beplanting is een landschappelijk wenselijke structuur die van oudsher veel voor kwam in het rivierengebied en biedt ook ecologische voordelen wanneer een diversiteit aan inheems sortiment wordt toegepast.
- Ten zuidwesten langs de Didamse Wetering is een houtsingel en een populierenbosje aanwezig. De singel en het bosje zijn onderdeel van het Gelders Natuurnetwerk. Door aan te sluiten op deze structuur met struweelbeplanting ontstaat er een betere ecologische verbinding en kan schittering van de panelen bij de zuiderburen voorkomen worden.
- Door een robuuste natuurlijke strook langs de Didamse Wetering te maken kan er een bijdrage geleverd worden aan de Gelderse Natuurnetwerk die langs de Didamse Wetering loopt.

- Het populierenbosje ten zuiden van het projectgebied dient nu als een belangrijke ecologische 'stapsteen' langs de Didamse Wetering voor de das. Door meer 'stapsteen' toe te voegen langs de Didamse Wetering ontstaat er een consistentere groene geleiding in het landschap die belangrijk is voor het foerageergebied van de das en ander klein wild (zie bijlage Rapport advies ecologische inpassing).
- Door de voet van de aanwezige windturbines in te passen met een robuust struweelbosje, wordt zowel de bijkomstige technische constructies zoals het inkoopstation landschappelijk ingepast en wordt er een nieuw natuurlijk landschapselement gecreëerd dat bijdraagt aan het Gelders Natuurnetwerk.
- Het aanleggen van kruiden- en bloemrijkgrasland en andere beplanting is aantrekkelijk voor insectenpopulaties en kan helpen bij de bevordering van de biodiversiteit, het leefgebied van de das en vogelsoorten als de Veldleeuwerik (zie bijlage Rapport advies ecologische inpassing).
- Het is voor de Veldleeuwerik interessant om aan de rand van het zonnepark een stukje grasland in te richten met hier en daar hogere stukken gras, zodat zij zich kunnen nestelen.
- De Angerlose Wetering is een groen/blauwe lijn in het landschap die nu niet goed zichtbaar is in het landschap.
- Een strook die vrijgehouden wordt langs de oostgrens van het plangebied kan versterkt worden door een ondiepe greppel met ecologische oever toe te voegen. Ten behoeve van de biodiversiteit en het foerageergebied van de das wordt ingezet op het aanleggen en stimuleren van een ondiepe greppel met een goed ontwikkelde water -en oevervegetatie om beter habitat te creëren voor amfibieën, insecten en dagvlinders (zie bijlage Rapport advies ecologische inpassing).
- Essentieel is de doorlaatbaarheid van het hek rond om het zonnepark voor dassen en kleine materachtige. Hiervoor dient het hek 20 to 30 centimeter boven het maaiveld geplaatst te worden.

Uitgangspunten voor landschappelijke inpassing zonnepark Bijvanck:

- Aansluiten en versterken van aangrenzende landschappelijke structuren en het Gelderse Natuurnetwerk door gebruik te maken van bosjes van struikenstruweel en losse hagen.
- Landschappelijke kavellijnen aanzetten met een losse haag voor inpassing van het zonnepark.
- Zonnepark en randen met variaties van inheemse beplanting inrichten zodat kansen voor biodiversiteit toenemen.
- De Angerlose Wetering aanzetten met een losse haag voor een groene/blauwe lijn in het landschap welke bijdraagt aan de leesbaarheid van het landschap en een lijnvormige oriëntatiestructuur voor verschillende diersoorten zoals dassen en vleermuizen.
- De strook die vrijgehouden dient te worden voor de gasleiding kan gebruikt worden voor het aanleggen van kruiden- en bloemrijkgrasland ter verhoging van de biodiversiteit en als nestelgebied van de Veldleeuwerik.
- Voor het foerageergebied van de das is de aanwezigheid van een ondiepe greppel met plas-dras vegetatie noodzakelijk, zodat deze geschikt worden voor amfibieën en libellen (zie ecologisch advies in bijlage).
- Hekwerk rondom het zonnepark 20 cm boven maaiveld plaatsen voor doorlaatbaarheid van wild.



Afbeelding 28. Zicht op het projectgebied

2.3.6 Beleving

Het zonnepark zal een verandering generen in het huidige landschap. Een goede landschappelijke inpassing van het zonnepark is dan ook wenselijk, waarbij het verhaal van de hedendaagse energie-opgave samengaat met het beleven van het open rivierenlandschap van de IJssel. Diverse woningen liggen in de nabijheid van het projectgebied. Aan de noordzijde bevinden zich meerdere woningen op circa 200 tot 300 meter afstand van het geplande zonnepark, Ganzepoelweg 7, 9 en 19. Deze woningen hebben nu vrij zicht in de richting van het projectgebied en willen dit ook graag zo houden. Aan de zuidzijde langs de Truisweg, liggen op circa 400 tot 500 meter afstand, verschillende boerenbedrijven met vrij uitzicht op het projectgebied. Ook is er een paardenhouderij gevestigd. Hier dient rekening gehouden te worden met het tegen gaan van schittering van de zonnepanelen op de paardenweides. Alleen een populierenbosje en een stukje houtsingel zorgen voor enige belemmering van het zicht op het projectgebied. Om het zicht op het zonnepark te minimaliseren en schittering van de panelen op deze woning te beperken is landschappelijke inpassing wenselijk. Met de landschappelijke inpassing moet het zonnepark niet of nauwelijks zichtbaar zijn, maar moet tevens het open karakter en vrije zicht vanaf de woningen aan de Ganzepoelweg niet belemmerd worden. Bewoners langs de Ganzepoelweg hebben aangegeven het vrije zicht over het landschap te willen behouden, dus hoge opgaande beplanting is niet gewenst evenals een hoge opstelling van de zonnepanelen. Het toepassen van een lage struweelhaag waar overheen gekeken kan worden, maar die wel hoog genoeg is om het zicht op

de panelen en de schittering ervan tegen te gaan, kan hier een oplossing voor bieden. De omwonenden hechten daarnaast aan het oude coulissenland. Hierin zien zij geen plek voor een strakke haag, maar liever een struweel met enkele openingen. De panelen dienen in het kader van een rustig beeld parallel te lopen aan een van de belangrijkste landschappelijke lijnen, de Angerlose Wetering. Ook passanten vanaf de Ganzepoelweg hebben direct zicht op het projectgebied. De gemeente heeft aangegeven dat het belangrijk is om het open karkater van het gebied te behouden. Dit open karakter wordt vooral vanaf de Ganzepoelweg beleefd. Ook recreanten op het Klompenpad die langs de Didamse Wetering loopt hebben vrij zicht op het zonnepark. Hier is een goede en passende inpassing van het zonnepark wenselijk voor een aantrekkelijk aanzicht. Door een lage losse haag afgewisseld met een vlechtheg van maximaal 2 meter hoog, langs de noordelijke plangrens te plaatsen, parallel aan de Angerlose wetering, worden de zonnepanelen onttrokken aan het zicht, maar kan er nog wel overheen gekeken worden. De grote afstand vanaf de beleefplekken tot de losse haag, maakt dat je makkelijk over de haag heen zal kijken, maar je niet op de panelen kijkt. Tevens kan een extra beleving van het zonnepark gecreëerd worden voor passanten van het Klompenpad, door middel van een nieuw klompenpad langs de westrand van het plangebied te maken en een informatiebord, aan het begin van de ontsluitingsweg te plaatsen. Zo wordt voor de passant duidelijk wat er zich achter de groene inpassing afspeelt en welke ecologische ontwikkeling er heeft plaatsgevonden. Door struweelbosjes rond de windturbines te plaatsen en een losse haag die de twee struweelbosjes verbind, ontstaat er een groen kader waarin het zonnepark ingepast wordt en dat een aantrekkelijker groen beeld oplevert voor wandelaars op het Klompenpad. Ook zorgt dit kader voor een landschappelijke inpassing van de transformatoren en gaat het schittering van de zonnepanelen tegen bij de naastgelegen paardenhouderij. Door de transformatoren in een lijn achter de nieuwe losse haag te plaatsen, onttrek je deze aan het zicht. Clustering van het inkoopstation en materieel rond de reeds aanwezige windturbines is gewenst, aangezien er ook twee windturbines met de nodige inkoopstations en andere toebehoren in het projectgebied staan. Om de verrommeling van te veel objecten in het landschap tegen te gaan. De solitaire eik net op het naastgelegen perceel vormt een markant punt.

Uitgangspunten voor landschappelijke inpassing zonnepark Bijvanck:

- Bestaande beplanting in het projectgebied behouden en waar nodig versterken.
- Beperkt zicht op het zonnepark vanaf omliggende percelen met woningen aan de Ganzepoelweg en de Truisweg.
- Beperkt de schittering van het zonnepark vanaf de Truisweg.
- Maak een aantrekkelijk beeld vanaf het Klompenpad op het zonnepark door middel van een groene inpassing van de windturbines, een losse haag langs het zonnepark, zichtlijnen richting het noorden en verstrek informatie over het zonnepark door middel van een informatiebord.

INRICHTINGSELEMENTEN



Vlechtheg



Struikenstruweel bosje



Knotwilgenrij



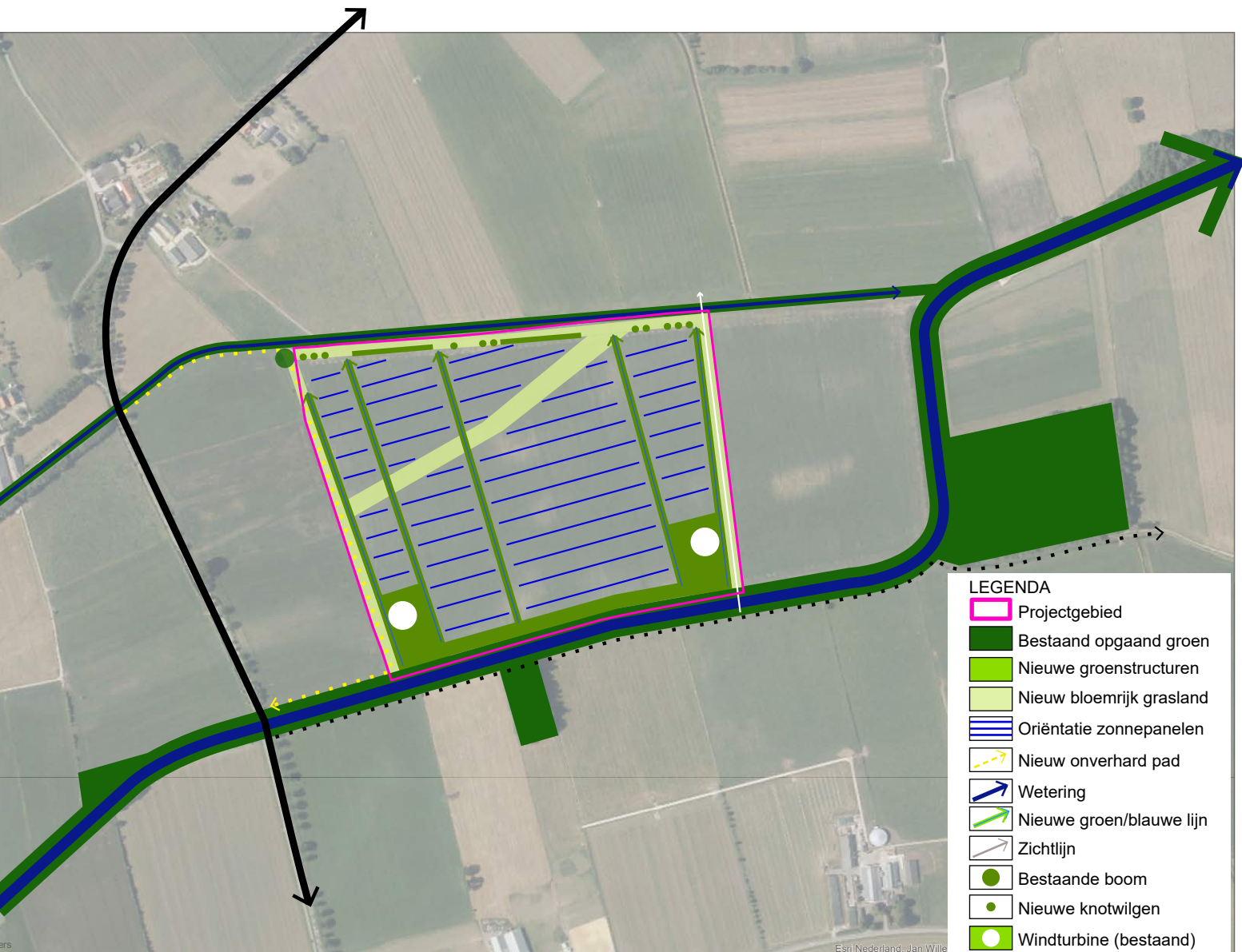
Ondiepe greppel (plas-dras)



Kruiden- en bloemrijkgrasland

2.4 Concept

- Oriëntatie van de zonnepanelen in zuid-opstelling, haaks op de leidende kavelrichting georiënteerd
- Behoud van zichtlijn in noordelijke richting vanaf het klompenpad langs oostelijke kavellijn
- Groen/blauwe lijnen tussen zonnepark maken ecologische verbinding tussen weteringen
- Groene 'stapstenen' toevoegen aan het Gelders Natuur Netwerk langs de Didamse Wetering
- Doortrekken brede losse haag langs Didamse Wetering, gaat schittering van panelen tegen en maakt een robuuste groene verbinding tussen de 'stapstenen'
- Brede zone over gasleidingen tracé met kruiden- en bloemrijkgras ter bevordering van de biodiversiteit
- Vlechtheg met knotwilgen langs de Angerlose Wetering accentueert de watergang en blokkeert het zicht op de panelen
- Behoud van markante boom in noordwestelijke hoek projectgebied, net buiten het projectgebied
- Toevoegen van nieuw onverhard pad aan westrand



Afbeelding 29. Concept landschappelijke inpassing

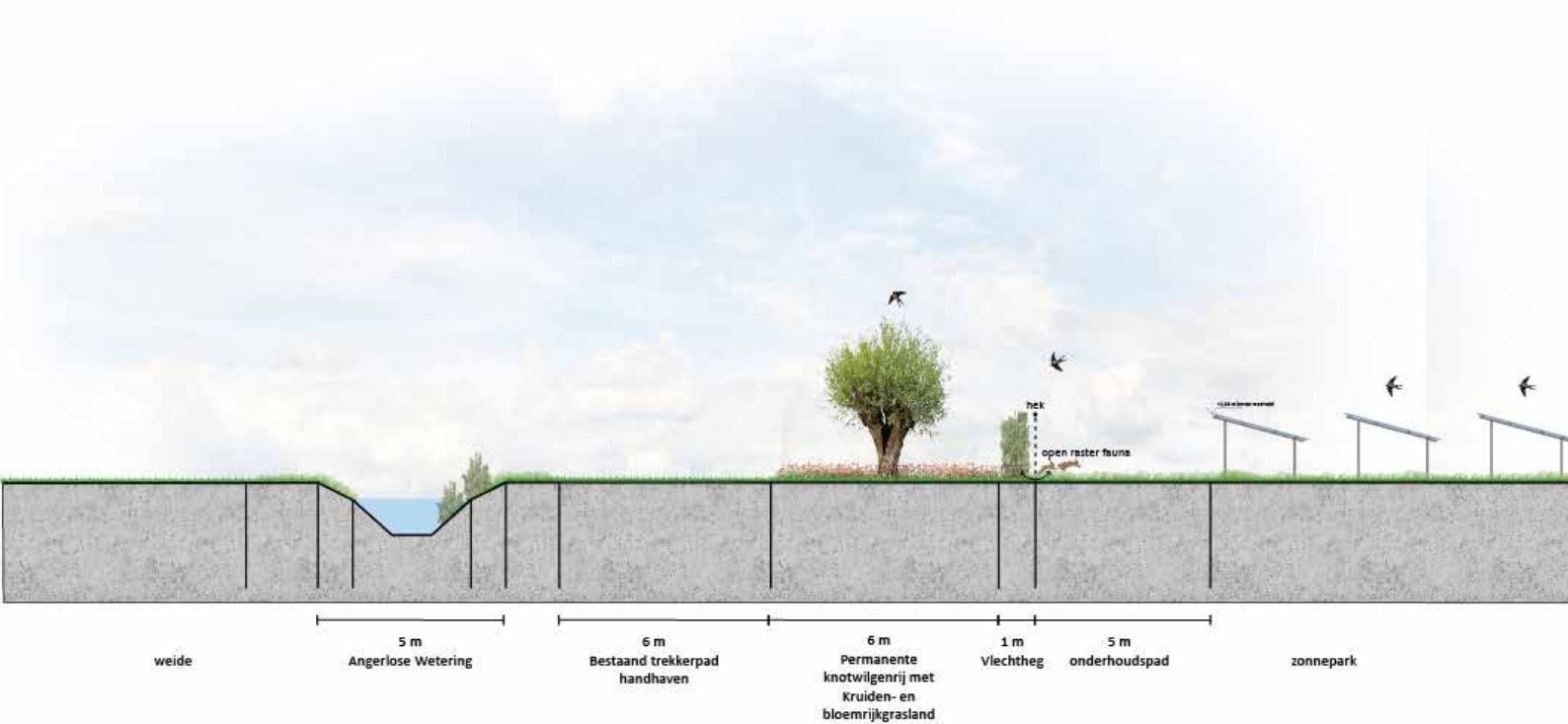
3. INRICHTINGSPLAN

3.1 Ontwerp

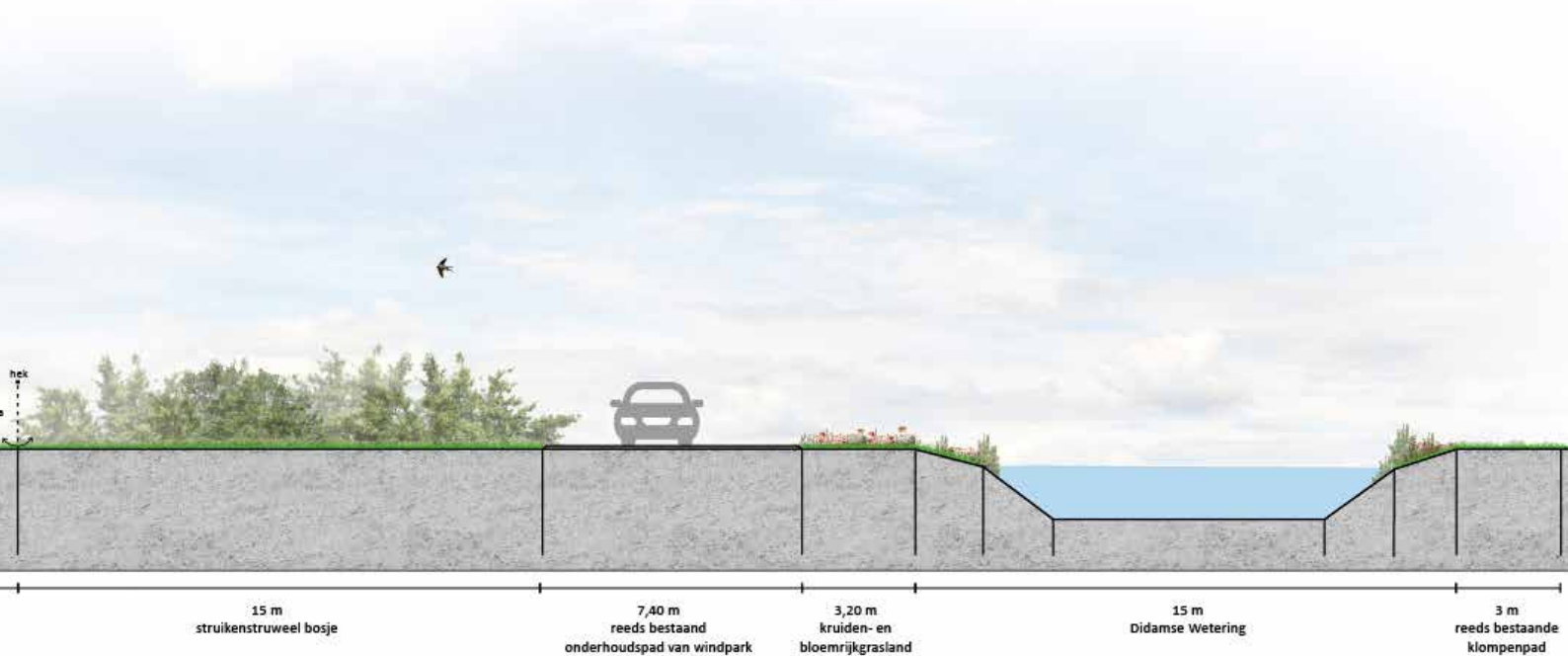
Het concept van het ontwerp (zie afbeelding 29) is het op aansluiten en versterken van de groen/blauwe lijnen in het landschap. Door nieuwe groene 'stapstenen' toe te voegen langs de Didamse Wetering ontstaat er een robuustere Gelders Natuur Netwerk en een groen raamwerk waarin het zonnepark ingepast kan worden. Uit de ecologische analyse blijkt namelijk dat deze stapstenen een grote meerwaarde hebben voor o.a. de das. Hierdoor wordt de afstand met deze nieuwe stapstenen verkleind en kan wild eenvoudiger van het ene naar het andere leefgebied verplaatsen. Door deze groene elementen laag te houden (tot 2,5 meter hoog), worden de belangrijkste zichtlijnen van waaruit je het open landschap beleeft, namelijk van noord naar zuid en omgekeerd, gewaarborgd. Een belangrijk uitgangspunt bij de inpassing van het zonnepark is dat het bestaande landschap wordt gerespecteerd en waar mogelijk versterkt. Dit betekent dat er rekening wordt gehouden met bestaande kavelgrenzen, omliggende bebossing en cultuurhistorische lijnen in het landschap. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 23 ha. en heeft een verhouding van 75% oppervlakte aan panelen en 25% aan landschappelijke inpassing. Op afbeelding 30 en 33 is het ontwerp voor Zonnepark Bijvanck weergegeven. Dit is opgesteld met zorg voor landschappelijke inpassing, ecologische waarde en sociaal-maatschappelijke meerwaarde van het zonnepark. Op afbeeldingen 31 tot 42 zijn de profielen en visualisaties die het ontwerp toelichten zichtbaar.

3.1.1 Herstel rivierenlandschap

Met de aanleg van het zonnepark is er de gelegenheid voor het behouden en versterken van de agrarische landschapskarakteristiek. Hierin is zowel het behoud van het open landschap en zichtlijnen als ook het herstel van cultuurhistorische landschapselementen van het rivierenlandschap leidend. Door lage (tot 2,5 meter hoog) opgaande groenstructuren langs- en haaks op de Didamse Wetering te plaatsen, aansluitend op het Gelderse Natuurnetwerk, blijven de belangrijkste zichtlijnen vanuit de noordelijke woningen en de Ganzepoelweg zo veel mogelijk behouden. Ditzelfde geldt voor het zicht vanaf het klompenpad. Deze groenstructuren zorgen daarnaast voor de landschappelijke inpassing van het zonnepark, gaan de schittering van zonlicht op de Ganzepoelweg en nabijgelegen paardenhouderij tegen en dragen bij aan het herstel van het cultuurhistorische landschap van het rivierengebied. Door de losse haag en struweelbosjes laag te houden (maximaal 2,5 meter hoog) en de panelen op 2 meter te plaatsen, kan men nog over deze panelen kijken van een afstand, waardoor de openheid van het landschap gewaarborgd blijft. De ruime afstand vanaf de beleeftplekken zorgt er ook voor dat het zonnepark minder als een obstakel wordt ervaren. Door het terugbrengen van oude slotenverkeveling in het projectgebied, wordt het natte karakter van het rivierenlandschap hersteld. Door ondiepe greppels van



Afbeelding 31. Profiel 1: Vlechtheg langs noordrand met een permanente knotwilgenrij



Afbeelding 32. Profiel 2: struweel langs zuidrand

maximaal 1 meter diep langs de oostelijke plangrens en de tussenliggende oude kavellijnen te maken ontstaat er een interessante ecologische habitat voor amfibieën en libellen en draagt het bij aan het foerageergebied van de das en het Gelders Natuur Netwerk (zie bijlage Rapport advies ecologische inpassing). Deze landschappelijke lijnen zorgen tevens voor een mooie zichtlijn naar het achterliggende landschap. Bij de ingang van de onsluitingsweg wordt een informatiebord geplaatst die bijdraagt aan de recreatieve klompenpadroute en duidelijkheid verschaft over het zonnepark en de ecologische bijdrage die het levert.

3.1.2 Uitbreiden natuurwaarden

De bestaande solitaire eik net aan de rand van het aangrenzende perceel vormt een markant punt in het ontwerp voor zonnepark Bijvanck. Een losse haag langs de Angerlose Wetering zorgt voor een duidelijke groen/blauwe lijn in het landschap die bevorderlijk is voor de oriëntatie van bijvoorbeeld dassen en vleermuizen. Met de aanleg van het zonnepark wordt er met een juist beheer en inrichting van het zonnepark 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, struweelbosjes, losse hagen en een ondiepe greppel dragen bij aan het uitbreiden van de bestaande natuurwaarden alsook het uitbreiden van natuurwaarden van de aangrenzende 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 3.3.

3.1.3 Landschappelijke inpassing

Diverse woningen liggen in de nabijheid van het projectgebied. Langs de Didamse Wetering vindt landschappelijke inpassing plaats door de zichtkwaliteit vanaf het Klompenpad te vergroten met de aanleg van struweelbosjes rondom de reeds aanwezige windturbines. Het inkoopstation en materieel worden geclusterd bij de voet van de windturbines en worden landschappelijk ingepast door deze achter de struweelbosjes te plaatsen. Langs de westelijke kant van de westelijke windturbine zal een stevige vlechtheg aangeplant worden die de opstelplaats en het inkoopstation zo veel mogelijk aan het zicht onttrekt. Een losse haag langs de zuidgrens zorgt voor het afschermen van de panelen en transformatoren en een groene verbinding tussen de struweelbosjes. Ook voorkomt deze losse haag schittering van de panelen op de ten zuiden gelegen woningen en paardenweides. Een losse haag afgewisseld met een vlechtheg langs de noordelijke en westelijke kavelgrens zorgt voor de landschappelijke inpassing van het zonnepark en voorkomt het zicht op de panelen en reflectie van zonlicht van de panelen op de Ganzepoelweg in westelijke richting. Daarnaast worden ondiepe greppels (max 1 meter diep) aangelegd langs de oostelijke plangrens en drie noordzuid kavellijnen tussen het zonnepark. Deze ondiepe greppels zorgen voor een plas-dras situatie, dat goed is voor een variatie in biodiversiteit en belangrijk als voortplantingswater voor amfibieën. Meer variatie is tevens gunstig voor de leefomgeving van de das. De greppels kunnen dienen als groeiplaats voor water- en moerasplanten, als leefgebied voor insecten en andere ongewervelden, als drinkplaats voor vogels en foerageergebied van de das. Langs deze greppel ontstaat een mooie zichtlijn het achterliggende landschap in. Langs de noordelijke Angerlose wetering komt ook een lage losse haag (max. 2,5 m hoog), afgewisseld met een vlechtheg (2 m hoog) en knotwilgen, die het zicht op de panelen blokkeert en toch het open karakter van het landschap zo min mogelijk verstoort. Het coulisseneffect dat deze afwisseling van groenelementen bewerkstelligt, zorgt voor een interessant landschappelijk beeld. De bestaande eik in de noordwesthoek staat net buiten het plangebied en hoeft dus niet weggehaald te worden. De boom vormt in de nieuwe situatie een markant punt. Zowel de strook die vrijgehouden moet worden voor de gasleiding als de noord, oost en westgrens wordt ingezaaid met een kruiden- en bloemrijk grasmengsel zodat een interessante bloemrijke vegetatie ontstaat voor bijen, hommels en andere nectar minnende insecten. Maar ook als nestelgebied voor de Veldleeuwerik. Het hekwerk rondom het zonnepark wordt 20 cm boven maaiveld geplaatst om doorgang te kunnen bieden aan dassen en kleine materachtige.



Afbeelding 33. Visualisatie Ganzenpoelweg 7/9: huidige situatie.



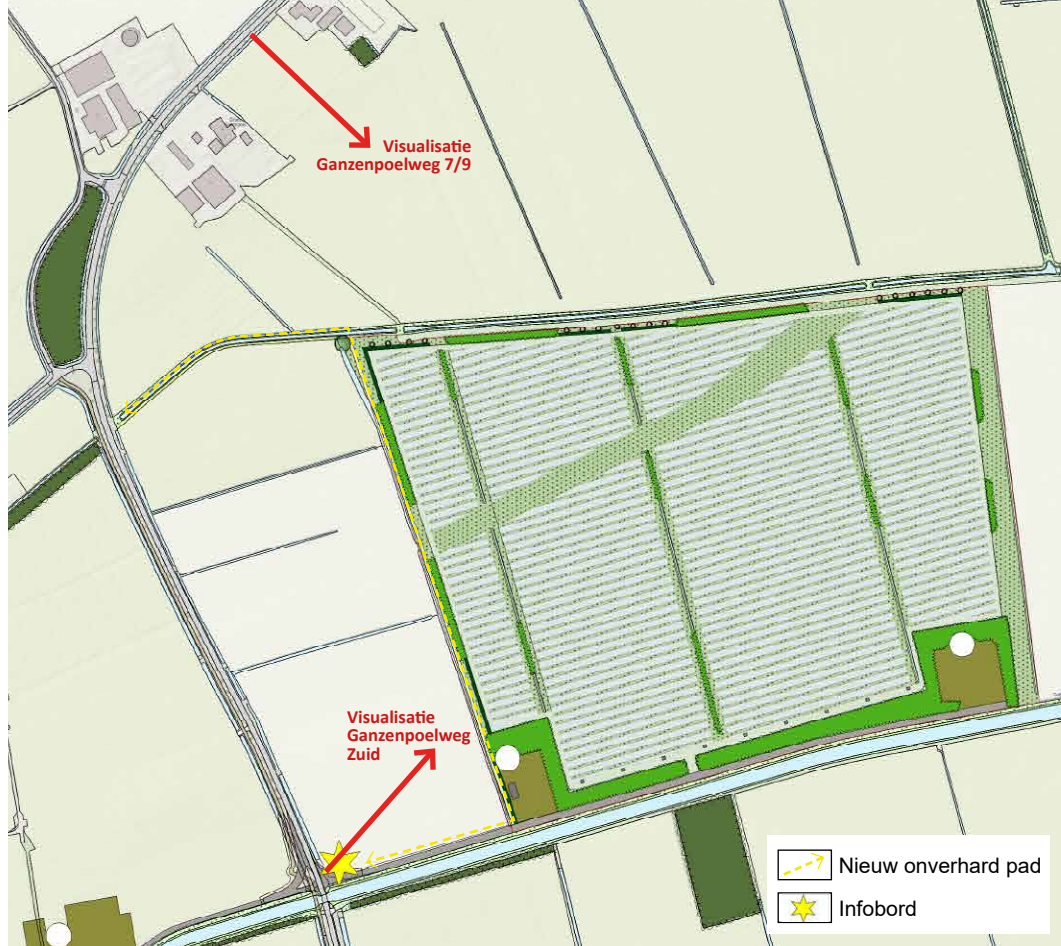
Afbeelding 34. Visualisatie Ganzenpoelweg 7/9: nieuwe situatie



Afbeelding 35. Visualisatie Ganzenpoelweg Zuid: huidige situatie



Afbeelding 36. Visualisatie Ganzenpoelweg Zuid: nieuwe situatie



Afbeelding 37. Locatie visualisaties

3.1.4 Wandelpad en informatiepunt

Er loopt een bestaand klompenpad nabij het projectgebied. Daarmee wordt een verbinding gemaakt door een informatiebord te plaatsen aan het begin van de ontsluitingsweg. Op dit bord wordt toelichting gegeven over het wind- en zonnepark en de combinatie daartussen. Zo wordt voor de passant duidelijk wat er zich achter de groene inpassing afspeelt en welke ecologische ontwikkeling er heeft plaatsgevonden.

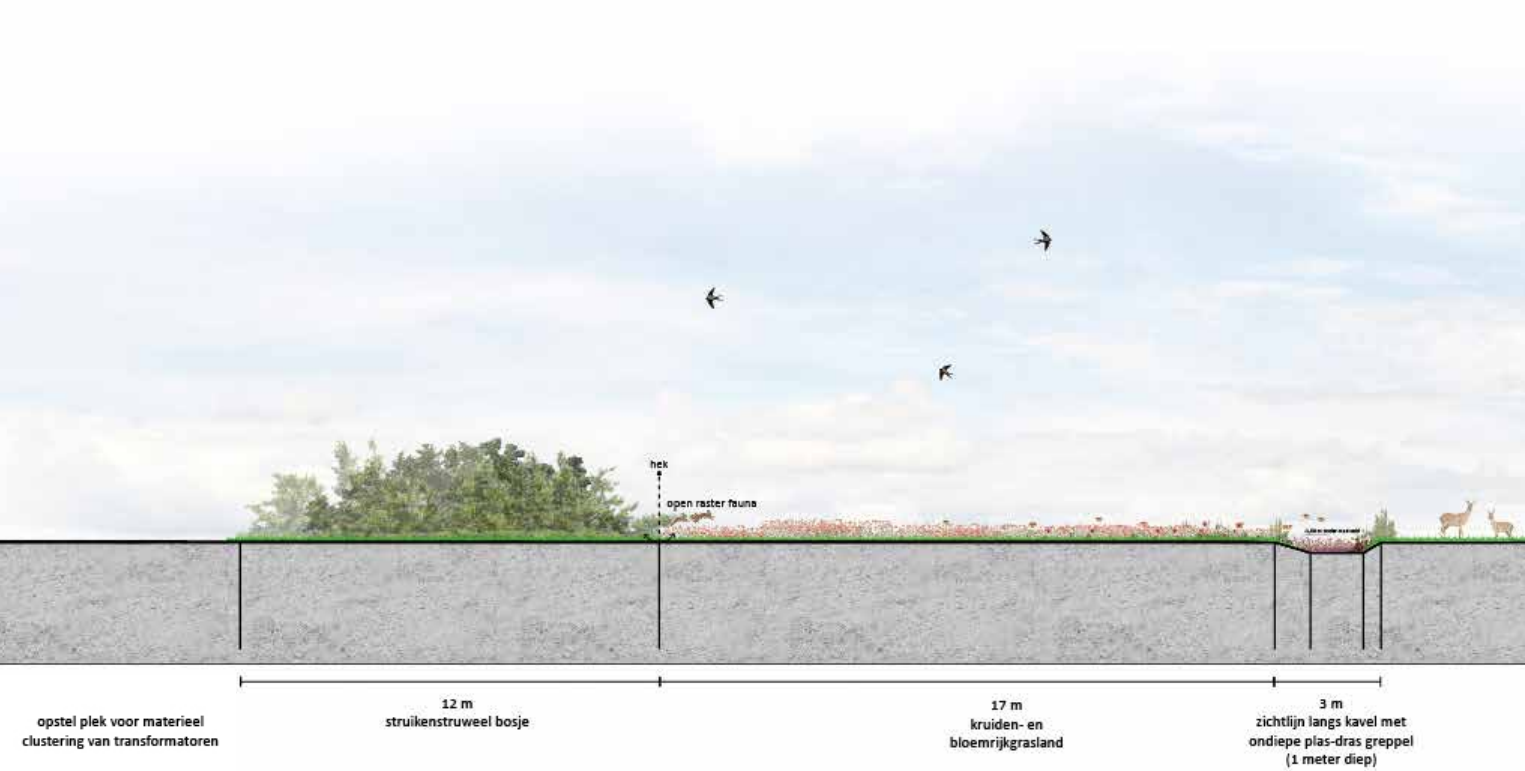
Aan de westzijde van het zonnepark bestaat de mogelijkheid om via een onverhard pad langs het zonnepark te kunnen lopen (zie gele stoppeliijn in afbeelding 37). Het pad ligt aan de buitenrand van het zonnepark, dus niet in het zonnepark zelf. Het pad is vrij toegankelijk, zodat wandelaars ook de landschappelijke en natuurlijke elementen kunnen beleven. Er wordt geen verharding aangelegd ten behoeve van het pad: er wordt vooral gezorgd dat er een zone beschikbaar is waarover wandelaars zich kunnen bewegen, over een vrije strook van kruidenrijk grasland. Het pad is geen onderdeel van een wandelroute, het klompenpad of iets soortgelijks. Door dit gebruik lijden de landschappelijke en natuurlijke waarden hier geenszins onder.

3.1.5 Honden verboden

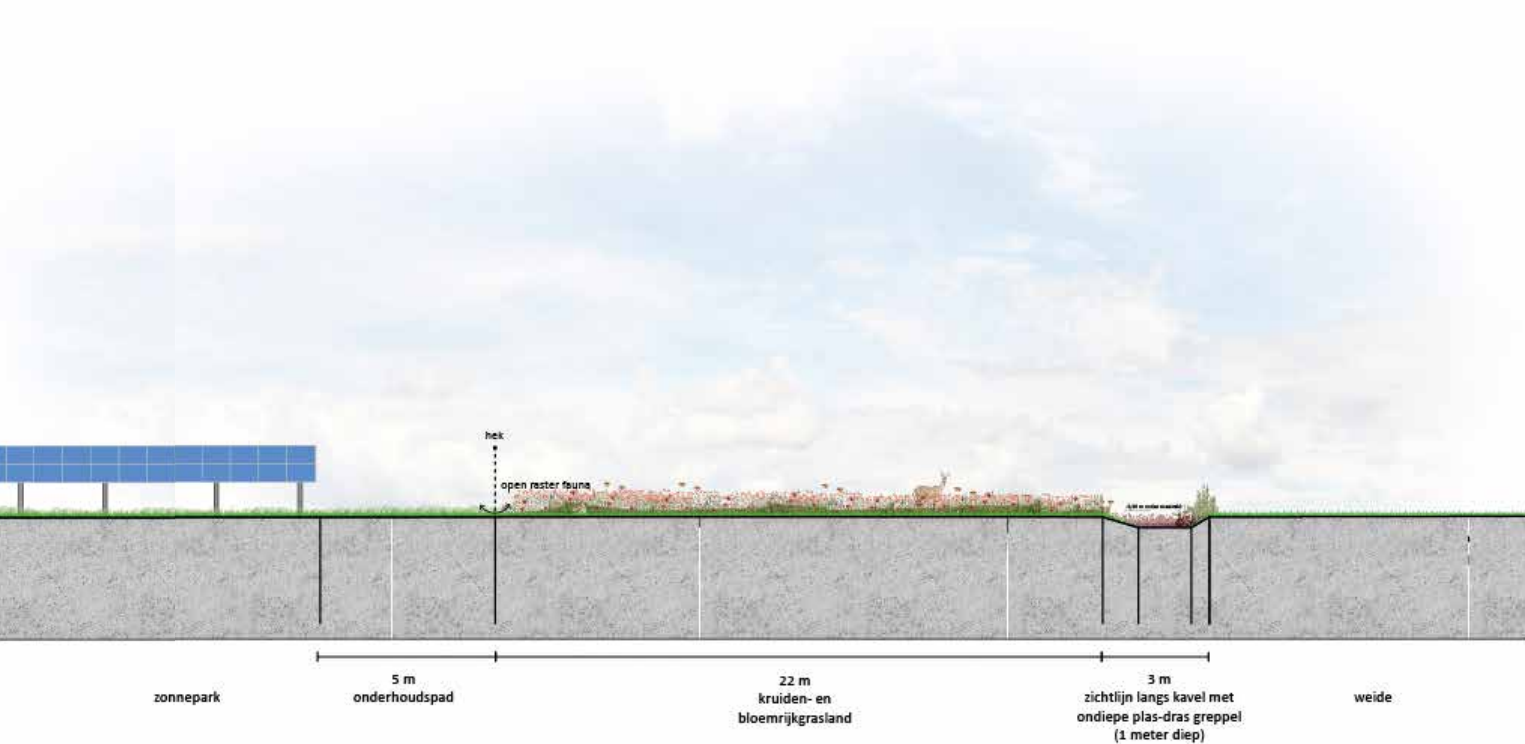
Het pad loopt langs het zonnepark, op particulier terrein, waar soms vee loopt. Om de natuur op het zonnepark en het vee op het naastgelegen terrein niet te verstoren en verspreiding van dierziekten te voorkomen zijn honden verboden. Aan de zuid- en noordkant van het pad worden hiervoor borden geplaatst met vermelding “verboden voor honden”. Voor de vormgeving en teksten van deze borden wordt aangesloten bij de borden die de organisatie van het bestaande klompenpad hanteert voor een hondenverbodsbord op particuliere gronden, zodat hier eenheid tussen is. Ook wordt aan de noordkant van het pad een bord geplaatst dat aangeeft dat het verboden is verder te wandelen over de particuliere gronden langs de noordzijde van het plangebied.



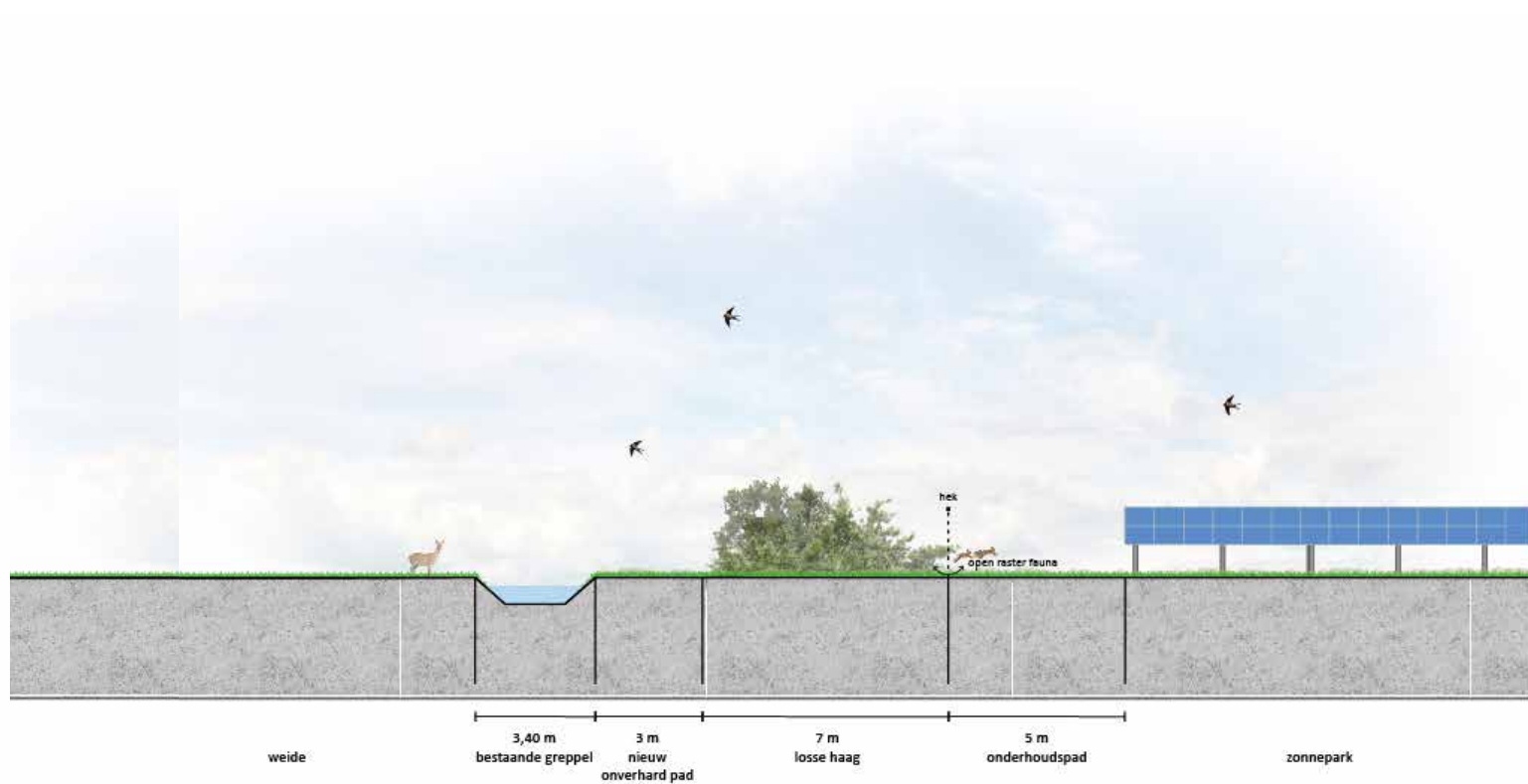
Afbeelding 38. Ontwerp zonnepark Bijvanck met aanduiding van de locatie van de dwarsprofielen



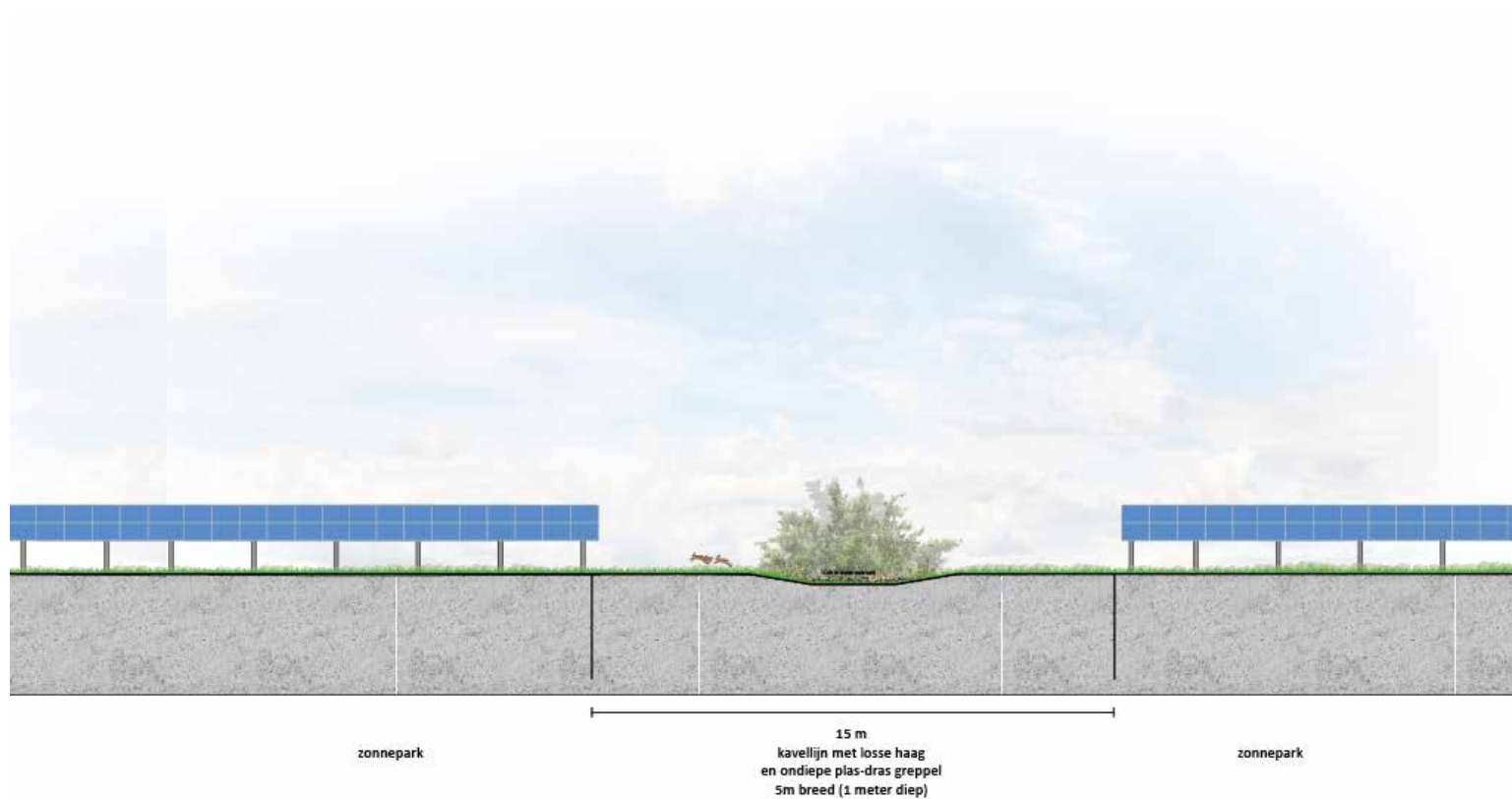
Afbeelding 39. Profiel 3: Struweel bosje en Kruiden- en bloemrijk grasstrook met ondiepe greppel



Afbeelding 40. Profiel 4: Kruiden- en bloemrijk grasstrook met ondiepe greppel



Afbeelding 41. Profiel 5: Losse haag



Afbeelding 42. Profiel 6: ondiepe greppel en Losse haag

3.2 Elementen ten behoeve van het zonnepark

3.2.1 Panelen, hoogte en oriëntatie

In het zonnepark worden panelen en toebehoren geplaatst. De panelen worden op een tafel geplaatst met een hoogte van maximaal 2 meter ten opzichte van het maaiveld. De panelenrijen worden haaks op de leidende kavelrichting geplaatst, gericht op het zuiden. Dit zorgt voor een rustig beeld in het landschap en respecteert de leidende kavelrichting. Het zonnepark 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.

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 twee meter hoog. Het gaas zal 20 centimeter boven het maaiveld beginnen, zodat kleinere diersoorten onder het hekwerk door kunnen. Er wordt gebruik gemaakt van houten palen. Het gaas is steengrijs (RAL7030). Het hekwerk staat op ruime afstand van de Ganzepoelweg. Het hekwerk komt achter een losse haag te staan waardoor het hekwerk niet zal opvallen in het landschap. Aan de oostzijde zal ook een hekwerk geplaatst worden. Deze kant staat minder in het zicht en zal daarom niet beplant worden. Aan de zuidzijde en noordzijde, langs de Didamse Wetering en de Angerlose Wetering komt het hekwerk ook achter de losse haag te staan, waardoor het hekwerk ook hier aan het zicht onttrokken is.



Afbeelding 43. 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. Per twee hectare zonnepark is circa één transformator nodig. Vanaf de transformatoren wordt de stroom ondergronds naar het inkoopstation getransporteerd. Er wordt gebruik gemaakt van het inkoopstation van de aanwezige windturbines (zie afbeelding 44). Er wordt dan ook gedaan aan 'Cable Pooling'. Het inkoopstation is het aansluitpunt voor de netverbinding. De transformatoren hebben een maximale hoogte van 3,10 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. De transformatoren en het inkoopstation worden landschappelijk ingepast en geclusterd door deze bij de aanwezige windturbines in de bosjes van struikstruweel te plaatsen. Er wordt dan ook gebruik gemaakt van de aanwezige inkoopstations van de windturbines.

3.2.4 Ontsluiting

De ontsluiting naar het zonnepark dient voor de brandweer in geval van calamiteiten voldoende draagkracht te beschikken en minimaal 4,5 meter breed te zijn. Aangezien er al een ontsluitingsweg aanwezig is voor de windturbines wordt deze ook gebruikt voor het zonnepark. Het zonnepark is aan de zuidwestzijde via de Ganzepoelweg ontsloten.



Afbeelding 44. Aanwezige inkoopstation en ontsluitingsweg naar de windturbines

3.3 Aanleg en beheer van beplanting

Ten behoeve van het herstel van het rivierenlandschap, het uitbreiden van de natuurwaarden en de landschappelijke inpassing van het zonnepark in het projectgebied is het ontwerp uitgewerkt in een beplantings- en beheerplan.

3.3.1 Losse haag

De noordelijke en westelijke grens van het projectgebied wordt deels beplant met een losse landschappelijke haag of struweel parallel langs het hekwerk. Ook de noord-zuid kavellijnen tussen het zonnepark worden met stroken losse hagen aangezet. Deze worden met delen van 50 of 100 meter lang tussen de ondiepe greppels geplaatst. De losse haag wordt alleen op de hogere stukken aangelegd van de rivierduinen (zie kaart archeologie afbeelding 20 en concept afbeelding 29), om zo de hogere delen van het landschap te accentueren en een interessant coulisse effect te creëren. Het lage struweel heeft als doel het zonnepark zoveel mogelijk aan het zicht te onttrekken vanaf de Ganzepoelweg, zonder dat het zicht geheel word geblokkeerd. Er ontstaat op deze manier een gevarieerd beeld van een cultuurhistorisch coulisselandschap dat hier vroeger aanwezig was.

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.

Planning

A. Afzetten

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



Onderhoudsperiode: *groen* optimaal, *blauw* optioneel, *grijs* liever niet



Afbeelding 45. Streefbeeld losse haag

- Zorg voor plantmateriaal dat inheems is en niet diepwortelende beplanting. Gebruik soorten als: gele kornoelje, hazelaar, tweestijlige meidoorn, kardinaalsmuts, geoorde wilg, sleedoorn, vuilboom, hondsroos, bottelroos, vlier, meelbes, lijsterbes, gelderse roos.
- Het plantmateriaal heeft gelijk enig formaat (100 - 120) om een sneller resultaat te halen.
- Nog grotere planten hebben vaak meer moeite met aanslaan waardoor groeivertraging optreedt en meer inboet noodzakelijk is.
- Om een gevarieerd beeld te krijgen moet geplant worden op variërende afstanden van 0,5 tot één meter vanaf het hek in wildverband en zet afwisselend drie tot vijf stuks van dezelfde soort bij elkaar. Dit geeft ook trager groeiende soorten de kans zich te handhaven.
- Plaats bij begrazing een afrastering op een à twee meter van de haag om de aanplant tegen vraat door vee (schapen) te beschermen.

Ontwikkelingsbeheer

- De beplanting wordt minimaal 1,60 meter en maximaal 2,5 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 zonnepark geen boomvormers toegepast.
- Het sortiment bestaat uit de volgende struiken (gelijke verdeling): Gelderse roos, aalbes, éénstijlige meidoorn, hazelaar, hondsroos, kardinaalsmuts, kers, en rode kornoelje.

Instandhoudingsbeheer

- De beplanting moet tot het derde jaar na aanplant jaarlijks worden gesnoeid. Daarna moet het struweel om de twee tot drie 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.



Afbeelding 46. Streefbeeld losse haag

3.3.2 Knotwilgenrij

Knotwilgen komen net als elzensingels vaak voor op natte gronden. De onderlinge afstand is echter groter en de bomen worden op grotere hoogte geknot. De knotwilgen nemen het zicht op het zonnepark niet weg, maar filteren het zicht en zorgen dat de omgeving wordt verfraaid. Ook zorgt het voor accentuering van de watergang. Na de exploitatieperiode van het zonnepark blijven de knotwilgen gehandhaafd en zullen zo in de toekomst ook blijven bijdragen aan het landschappelijke beeld.

Aanleg nieuwe knotwilgen

Plant op een onregelmatige afstand voor een natuurlijker beeld en in het najaar, zolang het niet vriest, zodat de beplanting langer de kans krijgt aan te slaan voordat de zomer begint. Bij de aanplant wordt een grote maat knotwilg aangeplant, maat 50-60 omtrek a 2,5 meter hoog, zodat er meteen resultaat te zien is en het zicht op de panelen direct gefilterd wordt. Plant op variërende afstand van vier tot zes meter, zodat een onregelmatig beeld ontstaat, passend bij het landelijk gebied.

Ontwikkelingsbeheer (jaar 0 t/m 2)

- Bij extreme droogte, de eerste paar jaar watergeven.
- Bij uitval van meer dan 10% inboeten.

Instandhoudingsbeheer (vanaf jaar 2)

- Eens in de vier tot zes jaar knotten op circa 2,5 meter hoog.
- Het knotten kan het beste plaats vinden in de periode van half november tot half maart.
- Zaag de takken af tot op twee à drie centimeter van de stam, haaks op de tak.
- Vrijgekomen takken eventueel in het projectgebied verwerken met een takkenril.

Planning

A. Snoeien en dunnen van beplanting

B. Maaien van kruidenvegetatie

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



Onderhoudsperiode: *groen* optimaal, *blauw* optioneel, *grijs* liever niet



Afbeelding 47. Streefbeeld knotwilgenrij



Afbeelding 48. Onderhoud aan knotwilgenrij

3.3.3 Vlechtheg

De noordelijke en westelijke grens van het projectgebied wordt gedeeltelijk beplant met een vlechtheg parallel langs het hekwerk, tussen de open stukken van de losse haag. De heg heeft als doel het zonnepark zoveel mogelijk aan het zicht te onttrekken vanaf de Ganzepoelweg en een afwisselend beeld te creëren langs de Angerlose wetering. De vlechtheg wordt 2 meter hoog. Net zo hoog als de zonnepanelen. De vlechtheg zal onderbroken worden aan de noordzijde, ter plaatse van de greppels, over max. 5 meter, vanwege de zichtlijnen over deze greppels. Langs de westelijke kant van de westelijke windturbine zal een stevige vlechtheg aangeplant worden die de opstelplaats en het inkoopstation zo veel mogelijk aan het zicht onttrekt.

Aanleg

- Voor het aanplanten van een vlechtheg 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.
- Het plantmateriaal heeft gelijk enig formaat (100 - 120) om een sneller resultaat te halen.
- Nog grotere planten hebben vaak meer moeite met aanslaan waardoor groeivertraging optreedt en meer inboet noodzakelijk is.

Planning

A. Afzetten

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



Onderhoudsperiode: *groen* optimaal, *blauw* optioneel, *grijs* liever niet



Afbeelding 49. Streefbeeld vlechtheg

- Plaats bij begrazing een afrastering op een à twee meter van de haag om de aanplant tegen vraat door vee te beschermen.

Ontwikkelingsbeheer

- De beplanting wordt 2 meter hoog.
- Voor het plantmateriaal is gekozen voor een meidoorn haag. Dit is passen in het rivierenlandschap en kan goed gevlochten worden.

Instandhoudingsbeheer

- De belangrijkste kenmerken van de vlechtethode zijn de levende staanders en liggers waarbij: De Staanders zorgen voor de stevigheid van de heg en het vlechtwerk. Voor extra ondoordringbaarheid en stevigheid van het vlechtwerk wordt ook met het bovenste gedeelte van de staanders gevlochten. 1 staander per 100-130 cm met een hoogte van 110-120 cm. De Liggers zorgen voor de ondoordringbaarheid van de heg en worden tussen de staanders gevlochten. Hiermee bereiken we een goede vervlechting en goede hergroei in het onderste gedeelte van de heg. Buigpunt liggers op 10-20 cm hoogte, schuin oplopend.
- Alleen vlechten met levend materiaal en werken met handgereedschap. Palen en wilgentenen die om de palen gevlochten worden, zoals in gebruik bij de "Engelse methode", zijn overbodig.
- Vlecht de heg niet te breed en snoei de heg flink op tussen november en half maart, als de sapstromen tot stilstand zijn gekomen. Ondanks dat de heg kaal lijkt direct na het vlechten, bevordert dit de hergroei door de groeikracht van de struik en licht op de basis van de heg. De heg verjongt zich doordat veel oud hout door snoei wordt vervangen door nieuwe scheuten



Afbeelding 50. Streefbeeld vlechthege

3.3.4 Struikenstruweel bosjes rond windturbines

Een struikenstruweel bosje is een blokvormig element langs de Didamse Wetering met een aaneengesloten lage houtige begroeiing van inheemse struiken. Veelal met inheemse soorten die in natte omstandigheden kunnen gedijen in het rivierenlandschap. De hoogte hangt naast van de plantkeuze sterk af van het gevoerde beheer. Om hinder van schaduwwerking tegen te gaan dienen de struiken laag te blijven. Er worden meerdere soorten toegepast. Hoe diverser hoe waardevoller. Doordat het struweel vrij uit kan groeien (in tegenstelling tot een geknipte haag) komen de planten tot bloei en vruchtzetting wat een grote meerwaarde heeft voor insecten, vogels en kleine zoogdieren.

Aanleg nieuwe struikenstruweel

Voor het aanplanten van een struikenstruweel moet de te beplanten strook los worden gemaakt. Bijvoorbeeld door te frezen. Zorg voor plantmateriaal dat inheems is en niet diepwortelende beplanting. Gebruik soorten als: gele kornoelje, hazelaar, tweestijlige meidoorn, kardinaalsmuts, geoorde wilg, sleedoorn, vuilboom, hondsroos, bottelroos, vlier, meelbes, lijsterbes, gelderse roos. Er wordt gekozen voor plantmateriaal van enig formaat (bijv. 100 - 120 of 120 - 150) om zo een sneller resultaat te behalen. Nog grotere planten hebben vaak meer moeite met aanslaan waardoor groeivertraging optreedt en meer inboet noodzakelijk is. Plant op 0,5 tot 1 meter vanaf het hek in wildverband en zet drie tot vijf stuks van dezelfde soort bij elkaar om zo ook trager groeiende soorten de kans te geven zich te handhaven. Plant in meerdere rijen, circa twee struiken per strekkende meter. Plaats bij begrazing een afrastering op een à twee meter van de struiken om de aanplant tegen vraat door vee (schapen) te beschermen.

Ontwikkelingsbeheer (jaar 0 t/m 4)

- Bij droogte de eerste paar jaar water geven.
- Bij uitval van meer dan 10% inboeten.
- De noodzaak van het machinaal onkruidvrijhouden van het element is overbodig. Tijdens het maaien valt vaak een deel van de planten uit door beschadiging. Aangezien het meestal om planten gaat die van lichte tot dichte schaduw houden, is enige beschutting door kruiden eerder positief dan negatief.

Instandhoudingsbeheer (vanaf jaar 4)

- Eens in de 6 tot 15 jaar het struweel afzetten op kniehoogte. De interval is afhankelijk van de gewenste hoogte.
- Het snoeien kan het beste plaatsvinden in de periode van half november tot half maart.
- Door bij een breder struweel het element voor de helft in de lengterichting af te zetten blijft de andere helft hoog. Dit is zowel gunstig voor de zichtdichtheid als voor fauna.

Planning

A. Afzetten

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



Onderhoudsperiode: *groen* optimaal, *blauw* optioneel, *grijs* liever niet



Afbeelding 51. Streefbeeld bosje van struiken struweel

3.3.5 Ondiepe greppel met plas-dras vegetatie

Ondiepe greppels met een plas-dras vegetatie vormen een zeer waardevolle aanvulling op bestaande watergangen. Amfibieën en libellen planten zich doorgaans succesvoller voort in plas-dras situaties vanwege de afwezigheid van vissen. Het aanleggen van een ondiepe greppel (max. één meter diep), die af en toe droog mag vallen, draagt sterk bij aan een verhoging van de biodiversiteit van het zonnepark. Bij de aanleg van een ondiepe greppel dient rekening gehouden te worden met enkele factoren. Langs de greppel kan plas-dras worden ontwikkeld. Deze delen kunnen ervoor zorgen dat de greppel bij hoog water verbonden worden en bij laag water weer geïsoleerd raken. Plas-dras situaties zijn aantrekkelijk voor veel vogelsoorten. Deze maatregel heeft betrekking op alle doelsoorten voor dit gebied.

Aanleg ondiepe greppel

De ondiepe greppel wordt aangelegd langs een (oude)kavelgrens. De afmeting van de greppel wordt drie meter. De greppel dient op het diepste punt één meter onder maaiveld te worden gemaakt. De greppel wordt alleen op de stukken aangelegd waar geen rivierduinen aanwezig zijn en dus buiten de zone waar een hoge archeologische verwachting geldt (zie kaart archeologie afbeelding 20 en concept afbeelding 29). Waar dit wel het geval is moet een diepte van max. 30 centimeter aangehouden worden. De greppels zullen niet in verbinding staan met de bestaande watergangen. Zo'n 50% van de greppel dient zon-beschenen te zijn, wat in het open landschap van het plangebied geen probleem is. Beschutting kan worden gecreëerd door het aanplanten van riet en andere waterplanten. De oevers zijn zo flauw mogelijk. Hierbij moet een talud met een helling van 1:8 of 1:10 worden aangehouden.

Instandhoudingsbeheer

De ondiepe greppel vraagt om een juist onderhoud om de functie te behouden. De beste periode om onderhoud aan de greppel uit te voeren is de periode tussen begin september en half oktober. Deze periode zijn er weinig amfibieën in het water aanwezig. Bij onderhoudswerkzaamheden aan de greppel dient een gedeelte van de greppel te worden ontzien. Dit deel kan dan dienen als schuil/uitwijkplek voor aanwezige dieren. Onderhoud is nodig wanneer vegetatie meer dan 50% van het oppervlak bedekt. Ook wanneer er een sliblaag op de bodem van de greppel ontstaat is onderhoud nodig. Een dikke modder/sliblaag zorgt voor een te lage waterstand waardoor de greppel te snel kan droogvallen en amfibieën geen kans hebben om zich voort te planten.

Planning

Maaien

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



Onderhoudsperiode: *groen* optimaal, *blauw* optioneel, grijs liever niet



Afbeelding 52. Ondiepe greppel (max 1 meter) met plas-dras vegetatie



Afbeelding 53. Ondiepe greppel (max 1 meter) met plas-dras vegetatie

3.3.6 Kruiden- en bloemrijk grasland in de randen

Een kruiden- en bloemrijk grasland schept een kleurig beeld door het grote aandeel bloeiende kruiden. Kruiden- en bloemrijk gras wordt toegepast op plaatsen waar ruimte is en een extensief beheer mogelijk is zoals op de beheerpaden, op de brede Gasunie strook, aan de buitenranden en het onderhoudspad om het zonnepark Bijvanck. Onder de zonnepanelen wordt geen kruiden- en bloemrijk grasmengsel toegepast. Kruiden- en bloemrijk grasland speelt een belangrijke rol voor de biodiversiteitswaarde van een gebied. Daarom worden de randen van het zonnepark ingezaaid met een kruiden- en bloemrijkgasmengsel.

Aanleg

- 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 Cruydtboek.

Ontwikkelingsbeheer

Omdat voor het inzaaien de grond is bewerkt, ontwikkelen er waarschijnlijk veel snelgroeende 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 zes 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 twee à drie 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

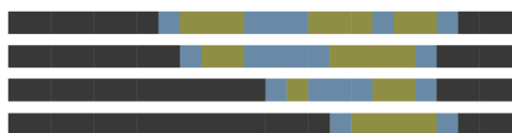
Zeer voedselrijk (voormalige akker)

Voedselrijk (voormalige weide)

Matig voedselrijk

Schraal

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



Onderhoudsperiode: *groen* optimaal, *blauw* optioneel, *grijs* liever niet



Afbeelding 54. Kruiden- en bloemrijkgrasland



Afbeelding 55. Kruiden- en bloemrijkgrasland

3.3.7 Grasland onder de zonnepanelen en rijen tussen de panelen

Onder en rond het zonnepark komt extensief beheerd grasland. Idealiter wordt dit gemaaid en wordt het maaisel afgevoerd. Een goed acceptabel alternatief is gefaseerde drukbegrazing met schapen.

Streefbeeld

Extensief beheerd grasland wordt gekenmerkt door variatie in structuur en een begroeiing die rijk is aan kruiden, insecten zoals vlinders en (wilde) bijen en kleine fauna. Gradiënten zoals in voedselrijkdom, licht - schaduw en nat - droog en diversiteit in beheer zorgen voor diverse vegetatietypen. Het aandeel kruiden is ten minste 20%. Het zonnepark kan worden beheerd door middel van schapen. Hierbij is het van belang dat het terrein wordt opgedeeld in verschillende vakken die afwisselend begraasd worden. Zo is er altijd een deel van de ondergrond waar kruiden in bloei staan en een deel waar begraasd wordt en de verschillende fases er tussenin. Drukbegrazing wordt toegepast van maximaal twee à drie weken achtereen en met tussenpozen van minimaal acht weken. Zo krijgen kruiden de kans te bloeien en zaad te zetten wat een meerwaarde heeft voor de biodiversiteit. Tevens is onderhoud met schapen, mits ze niet worden bijgevoerd, de eenvoudigste methode om de grond onder een zonnepark te verschrallen waardoor op termijn een bloemrijker resultaat kan worden verwacht.

Ontwikkelingsbeheer

- Bij droogte eerste paar jaar water geven.
- De noodzaak van het machinaal onkruidvrijhouden van het element is overbodig.

Instandhoudingsbeheer

- De vegetatie maaien en afvoeren volgens het volgende schema.
- Er kan selectief extra worden gemaaid waar ongewenste soorten domineren.
- Maai of begraas niet alles in één keer. Zo bloeit altijd een deel van de vegetatie waardoor langer nectar en stuifmeel voorradig is voor insecten en dekking voor vogels en kleine zoogdieren. Hiertoe minimaal 20-30 % van de vegetatie laten staan.

Planning maaien en afvoeren

Zeer voedselrijk (voormalige akker)

Voedselrijk (voormalige weide)

Matig voedselrijk

Schraal

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



Onderhoudsperiode: *groen* optimaal, *blauw* optioneel, *grijs* liever niet



Afbeelding 56. Gefaseerde drukkbegrazing met schapen

4. RAPPORT ADVIES ECOLOGISCHE INPASSING

Ten behoeve van het inpassingsplan voor een zonnepark heeft Econsultancy een rapport opgesteld met een advies voor de ecologische inpassing van het zonnepark. Hierin worden verschillende doelsoorten omschreven met daaraan gekoppeld, maatregelen om het leefgebied van deze soorten te bevorderen.



Afbeelding 57. Foto van nabijgelegen bosje met ganzenpoel is een rustgebied voor dieren

4.1 Rapport advies ecologische inpassing



ADVIES ECOLOGISCHE INPASSING

OMGEVING GANZEPOELWEG (LOCATIE 1)

TE ZEVENAAR



Ecologie



Rapportage advies ecologische inpassing

omgeving Ganzepoelweg (locatie 1) te Zevenaar

Opdrachtgever	Gemeente Zevenaar Postbus 10 6900 AA Zevenaar
Rapportnummer	14669.002
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	19 maart 2021
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	De heer M.C. de Haas, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer J.G. Boogaard, BSc
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten en het al dan niet voorkomen van soorten. De gebruikte informatie omtrent verspreiding van soorten is deels afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

In het algemeen kan gesteld worden dat een quickscan geldig is voor een periode van 2 tot 3 jaar, tenzij in deze periode de ecologische omstandigheden wezenlijk zijn veranderd en/of de Wet natuurbescherming, dan wel inzichten hieromtrent zijn gewijzigd. Bij uitstel van de uitvoering van een project met meer dan 3 jaar verdient het de aanbeveling de resultaten van de quickscan opnieuw te toetsen.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	2
3	INRICHTINGSMAATREGELEN	4
3.1	Potentiële natuurwaarden.....	4
3.2	Doelsoorten	5
3.3	Uitwerking inrichtingsmaatregelen.....	7

Bijlage 1	toelichting verbodsbepalingen Wet natuurbescherming
Bijlage 2	verklarende woordenlijst

14669.002

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de gemeente Zevenaar opdracht gekregen voor het opstellen van een advies voor de ecologische inpassing van vier zonneparken. Deze rapportage heeft betrekking op een perceel langs de Ganzepoelweg (locatie 1) te Zevenaar.

Het advies ecologische inpassing is opgesteld in het kader van de aanleg van een zonnepark op een akker. In 2020 heeft de gemeente Zevenaar heeft het Toets- en afwegingskader grootschalige duurzame energieopwekking (zon en wind) vastgesteld. Vanuit de gemeente wordt bij de initiatieven voor enkele grootschalige zonneparken gekeken naar de haalbaarheid.

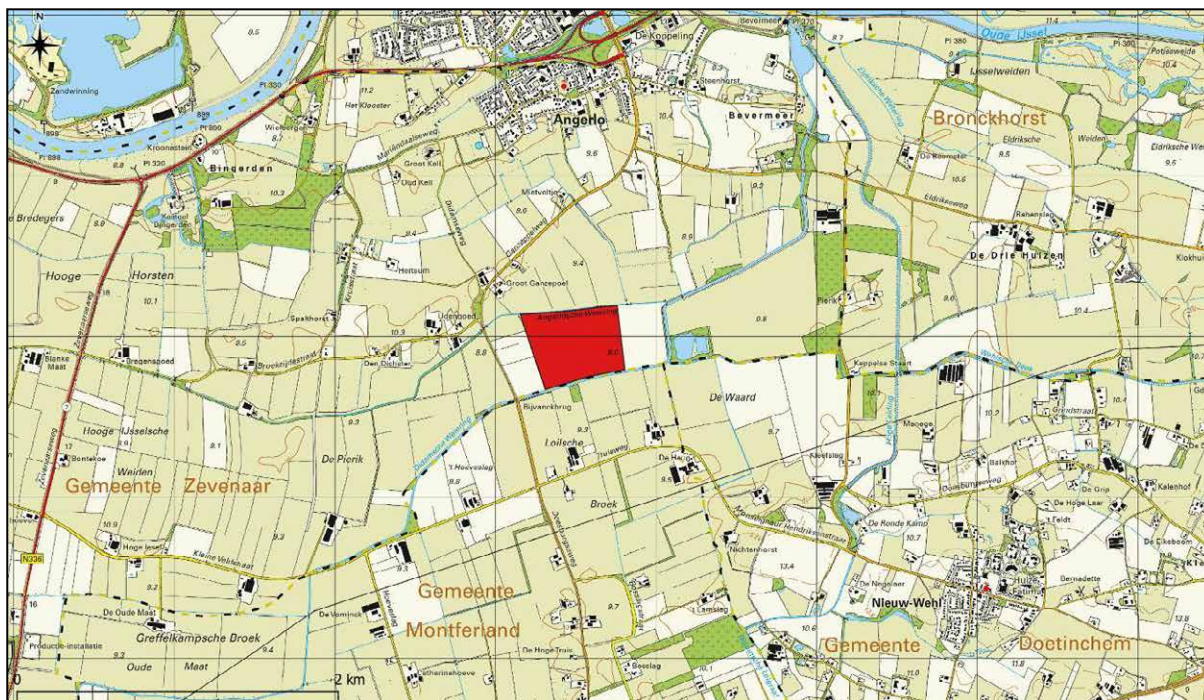
Het advies ecologische inpassing heeft als doel om natuurwaarden in het inrichtingsplan te verwerken en hiermee de ecologische samenhang van het gebied te versterken. Bij het opstellen van maatregelen wordt rekening gehouden met bestaande en te verwachten natuurwaarden. Op basis van de omschreven maatregelen wordt een inrichtingsplan opgesteld, hierbij zal Econsultancy betrokken blijven.

Econsultancy is lid van de branchevereniging "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

De onderzoekslocatie (± 24 ha) betreft een perceel aan de Ganzepoelweg (locatie 1), circa 7 kilometer ten noordoosten van de kern van Zevenaar. In figuur 1 is de topografische ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

Volgens de topografische kaart van Nederland zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 206.500$, $Y = 443.950$.



Figuur 1. Topografische ligging van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie betreft een akker. Langs de zuidzijde zijn twee windturbines aanwezig. Voor de bereikbaarheid van deze windturbines is een betonnen weg aangelegd langs de watergang aan de zuidzijde.

Rondom de onderzoekslocatie liggen agrarische percelen. Aan de zuid- en oostzijde grenst een watergang aan het perceel.

In figuur 2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. De figuren 3 t/m 8 geven een impressie van de onderzoekslocatie, middels foto's die zijn genomen tijdens het veldbezoek.



Figuur 2. Luchtfoto onderzoekslocatie en directe omgeving.



Figuur 3. Onderzoekslocatie.



Figuur 4. Onderzoekslocatie met windturbine.



Figuur 5. Onderzoekslocatie met zuidelijk gelegen bosje op de achtergrond.



Figuur 6. Windturbine, weg en watergang aan zuidzijde van de onderzoekslocatie.



Figuur 7. Onderzoekslocatie vanaf zuidzijde.



Figuur 8. Onverharde weg aan noordzijde onderzoekslocatie.

3 INRICHTINGSMAATREGELEN

3.1 Potentiële natuurwaarden

Aanwezige soorten

In de omgeving van de onderzoekslocatie komen al veel soorten voor. Soorten die zich goed in een relatief open landschap kunnen vestigen en al in de omgeving voorkomen zijn onder andere diverse boerenlandvogels, zoals patrijs en veldleeuwerik. Ook veel insecten, waaronder graslandvlinders, libellen en veel soorten bijen komen in open landschappen voor. In de directe omgeving komen al diverse graslandvlinders voor, zoals het bruin blauwtje, de kleine vuurvinder en het zwartsprietddikopje. Ook komen in de omgeving soorten voor die deels beschutting nodig hebben, maar in open grasland foerageren, zoals dassen en reeën.

Gelders Natuurnetwerk

Het plangebied is gelegen een onderdeel van het Gelders Natuurnetwerk (GNN): De Liemers oost. Voor dit deelgebied zijn enkele kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen opgesteld. De volgende doelen of kernwaarden kan worden ingespeeld bij de ecologische inpassing van het zonnepark:

- Leefgebied das en steenuil;
- Ontwikkeling poelen, natte graslanden, moerasjes;
- Ontwikkeling biotopen voor amfibieën.

Waardevol open gebied

Het gebied is onderdeel van een Waardevol Open Gebied (WOG), ten behoeve van de haalbaarheid van de maatregelen wordt bij de ecologische inrichting hoofdzakelijk ingegaan op maatregelen dicht bij de grond.



Figuur 9. Het plangebied wordt in de huidige situatie gekenmerkt door de openheid.

3.2 Doelsoorten

Veldleeuwerik

De veldleeuwerik is een typische boerenlandvogel, die door het verdwijnen van kruidenrijke vegetaties echter steeds meer uit het agrarische land verdwijnt. De soort is een liefhebber van open gebieden, en past dus goed in het WOG. Dicht op de grond is echter wel enige beschutting nodig voor een nest. De aanwezigheid van voldoende kruiden voor insecten in de zomer en zaden in de winter is daarnaast een vereiste. Een goed ingerichte rand langs het zonnepark, in combinatie met een geheel groene ondergroei geeft deze zangvogel een kans om te broeden in het open landschap.



Figuur 10. Veldleeuwerik (bron: iStock).



Figuur 11. Das (bron: V. Jeronimus).

Das

De das is een liefhebber van agrarisch landschap waar bosjes aanwezig zijn voor beschutting en open grasland voorhanden is om te foerageren. Enige beschutting in de vorm van houtwallen, greppels of bomenrijen helpen de das om door het landschap te migreren. Dassen komen in de bosjes rond de onderzoekslocatie voor, de planlocatie kan bij een goede inrichting gebruikt worden als foerageergebied. Geleiding in het landschap is voor deze soort erg belangrijk.

Bijen

Bijen zijn gebaat bij een kruidenrijke vegetatie, hoe gevarieerder de vegetatie, hoe meer soorten bijen zich thuis voelen in het landschap. Het aanwijzen van een specifieke doelsoort is bij zo'n gevarieerde soortgroep niet nodig, in een goed ontwikkelde vegetatie met voldoende voortplantingsmogelijkheden kunnen tientallen soorten voorkomen. Deze hoeveelheid is wel deels afhankelijk van de aan- of afwezigheid van bronpopulaties in de omgeving. Speciale aandacht voor nestgelegenheid is belangrijk voor vestiging van bijen.



Figuur 12. Steenhommel op een paardenbloem.

Libellen

In de omgeving van de onderzoekslocatie is relatief veel water aanwezig. De hoeveelheid open poelen zonder vissen is echter beperkt. Libellen zijn niet zelden goede vliegers die geschikte, nieuwe voortplantingswateren snel weten te vinden. Een kruidenrijke vegetatie rond geschikte voortplantingswateren is voor veel soorten belangrijk, deze vegetatie vormt het jachtterrein waarin libellen op allerlei kleinere insecten jagen. Bij de ontwikkeling van geschikte voortplantingswateren kunnen diverse soorten zich op de planlocatie vestigen, zoals azuurwaterjuffer, blauwe glazenmaker, gewone oeverlibel, grote roodoogjuffer, lantaarntje en de vuurjuffer.

De vijf V's

Voor een succesvolle vestiging van soorten dient aan de vijf V's te worden voldaan. Dit zijn: voedsel, voortplanting, veiligheid, verbinding en vocht. Op de planlocatie hoeft niet per definitie aan alle vijf V's voldaan te worden. Wel dienen alle vijf de V's in de directe omgeving van de planlocatie aanwezig te zijn.

Voedsel

Voor alle doelsoorten kan op relatief eenvoudige wijze foerageergebied worden gerealiseerd. Voor insecten (libellen, bijen) is een kruidenrijke vegetatie, al dan niet in combinatie met water, geschikt foerageergebied. Een kruidenrijke vegetatie met veel insecten biedt voedsel voor de veldleeuwerik. Dassen zijn gebaat bij een lage vegetatie, hier kan een laag grasland uitkomst bij bieden.

Voortplanting

De aanleg van waterlichamen, bijvoorbeeld poelen, levert voortplantingshabitat op voor libellen. Bijen hebben een variatie aan voortplantingsmogelijkheden nodig, zoals dood hout en open grond. Een divers insectenhotel kan hierbij uitkomst bieden. Een kruidenrijke vegetatie biedt de rust en beschutting voor veldleeuweriken om te kunnen nestelen. Dassen zullen zich niet op de onderzoekslocatie voortplanten, maar kunnen dit wel in geschikte bosjes in de omgeving van de planlocatie.

Veiligheid

Voor dassen geldt dat enige beschutting in het landschap wenselijk is, bijvoorbeeld om langs te migreren. Deze beschutting kan bestaan uit ondiepe greppels, of een kleine verhoging langs de rand van de planlocatie, al dan niet begroeid met wat lage struiken. Insecten kunnen zich schuilhouden in de vegetatie, hiervoor is het belangrijk dat er altijd, ook in de winter, voldoende ruigtevegetatie overblijft. Ditzelfde geldt voor veldleeuweriken, die zich prima kunnen handhaven in een open landschap, beschutting door een ruige kruidenvegetatie is voor deze soort voldoende.

Verbinding

Verbinding voor dassen is omschreven onder het kopje 'veiligheid'. Verbinding voor insecten is een belangrijke factor voor een snelle vestiging van libellen en bijen op de planlocatie. De wetering langs de zuidzijde van de planlocatie zal helpen bij een snelle vestiging van libellen, en vormt een geschikte verbinding voor deze soortgroep. Bijen zijn meer gebaat bij bloemrijke verbindingen, bijvoorbeeld via begroeide slootoevers en ecologisch onderhouden wegbermen. Ook voor de bijen kan de wetering, en dan specifiek de oever hiervan, een verbinding naar andere gebieden vormen. De veldleeuwerik is een meer mobiele soort, en kan zich gemakkelijker in nieuwe, geschikte gebieden vestigen. Verbinding voor deze soort is, in relatie met de ingreep, niet relevant.

Vocht

Door de aanleg van poelen en plas-dras kan worden voldaan aan de vochtbehoefte van alle doelsoorten. Ook in de wijde omgeving van de planlocatie is jaarrond voldoende vocht aanwezig.

3.3 Uitwerking inrichtingsmaatregelen

Poelen en plas-dras

Poelen vormen een zeer waardevolle aanvulling op bestaande watergangen. Amfibieën en libellen planten zich doorgaans succesvoller voort in poelen, vanwege de afwezigheid van vissen. Het aanleggen van poelen, die af en toe droog mogen vallen, draagt sterk bij aan een verhoging van de biodiversiteit op de onderzoekslocatie. Bij de aanleg van poelen dient rekening gehouden te worden met enkele factoren. Tussen poelen kan plas-dras worden ontwikkeld, deze delen kunnen ervoor zorgen dat poelen bij hoog water verbonden worden en bij laag water weer geïsoleerd raken. Plas-dras situaties zijn aantrekkelijk voor veel vogelsoorten. Deze maatregel heeft betrekking op alle doelsoorten.



Figuur 13. Poel in kruidenrijk grasland.

Aanleg

Poelen kunnen worden aangelegd op een rustige plaats, bij voorkeur aan de rand van het gebied. Afmetingen kunnen variëren van een doorsnede van 10 tot 30 meter, of zelfs groter. Hier geldt de stelregel dat hoe kleiner de poel is, hoe meer onderhoud er zal moeten plaatsvinden. De poelen dienen op het diepste punt 0,5 – 1 meter beneden de laagste grondwaterstand uitgegraven te worden, diepere poelen vallen zelden tot nooit droog, wat de vestiging van vissen in de hand werkt. Vissen hebben een negatieve impact op amfibieën en andere macrofauna. Zo'n 50% van de poel dient zonbeschenen te zijn, wat in het open landschap van de planlocatie geen probleem is. Beschutting kan worden gecreëerd door het aanplanten van riet en andere waterplanten. De oevers zijn bij voorkeur glooiend, zodat een deel van het water snel kan opwarmen, vooral de noordoever wordt door de zon beschenen en dient dus zo flauw mogelijk te zijn. Hierbij kan een talud met een helling van 1:8 of 1:10 worden aangehouden, aan de zuidzijde mag het talud maximaal een helling van 1:3 hebben.

Onderhoud

Poelen vragen om een juist onderhoud om de functie te behouden. De beste periode om onderhoud aan poelen uit te voeren is de periode tussen begin september en half oktober. Deze periode zijn er weinig amfibieën in het water aanwezig. Bij onderhoudswerkzaamheden aan poelen dient een klein gedeelte van de poel te worden ontzien, dit deel kan dan dienen als schuil/uitwijkplek voor aanwezige dieren. Onderhoud is nodig wanneer vegetatie meer dan 50% van het oppervlak bedekt. Ook wanneer er een sliblaag op de bodem van de poel ontstaat is onderhoud nodig. Een dikke modder/sliblaag zorgt voor een te lage waterstand, waardoor poelen te snel kunnen droogvallen en amfibieën geen kans hebben om zich voort te planten.

Plas-dras

Door het aanleggen van laagtes tussen poelen ontstaan plekken waar in het voorjaar iets water staat en de rest van het jaar vochtig kunnen blijven. Deze plas-drassituaties vereisen geen specifiek onderhoud, opslag of rietontwikkeling kan hier het best worden tegengegaan door het handmatig verwijderen van deze vegetatie.

Kruidenrijk grasland

De bodem op de planlocatie bestaat uit klei, wat geen ideale situatie is om een kruidenrijk grasland te creëren. Cruydt-Hoeck is een gespecialiseerd bedrijf met zaadmengels die ook op kleigronden toegepast kunnen worden, dit betreft de mengsels G2 en G3 (zie Geraadpleegde bronnen). Daarnaast kan Cruydt-Hoeck adviseren over een specifieke soortensamenstelling die geschikt is voor de betreffende bodem. Het kruidenrijk grasland wordt bij voorkeur toegepast in een brede strook aan de rand van de onderzoekslocatie en deels tussen de zonnepanelen (zie ook het onderdeel grasland). Deze strook dient minimaal 15 meter, maar bij voorkeur (deels) 30-40 meter breed te zijn om voldoende rust en ruimte voor de beoogde soorten te creëren, deze breedte is mede gebaseerd op de aanleg van poelen in dezelfde strook. Deze maatregel heeft betrekking op de doelsoorten veldleeuwerik, bijen en libellen.



Figuur 14. Voorbeeld kruidenmengsel G2 (bron: Cruydt-Hoeck).

Aanleg

Het inzaaien van de genoemde kruidenmengsels gebeurt bij voorkeur in het najaar. De grond kan voor de winter zaaiklaar worden gemaakt door de klei te vrozen. Vervolgens kan het gewenste zaadmengsel in het voorjaar worden ingezaaid in de, voor het specifieke zaadmengsel, aangegeven dichtheid.

Onderhoud

Bij de zaadmengsels van Cruydt-Hoeck wordt een beheerplan meegestuurd. Geadviseerd wordt om deze specifieke beheerplannen te volgen om een optimaal resultaat te bereiken. Deze maatregelen gaan ook in op ecologisch vriendelijk beheer, hieronder worden de belangrijkste punten benoemd:

- Sinusmaaien: bij het maaien van de vegetatie dient een deel van de vegetatie te blijven staan. Door telkens een ander 'sinuspad' te maaien ontstaat een gevarieerde vegetatie. Deze maatregel heeft een sterk positief effect op de overleving en vestiging van insecten. Meer informatie over sinusbeheer is te vinden op de website van de vlinderstichting.
- Afvoeren maaisel: het maaisel dient enkele dagen te blijven liggen alvorens het af te voeren. Dit geeft aanwezige dieren de tijd om uit het maaisel te kruipen, en de gemaaide planten om zaden los te laten. Na maximaal 3 dagen dient het maaisel verzameld en afgevoerd te worden.
- Wanneer in het voorjaar wordt gemaaid dient voorafgaand aan de werkzaamheden gecontroleerd te worden of er nesten van grondbroeders, zoals veldleeuweriken, aanwezig zijn.

Geleiding

Het open landschap biedt weinig beschutting. De aanleg van hoge houtwallen is in dit Waardevol Open Gebied geen optie. Veel soorten, zoals de in de omgeving verblijvende dassen, zijn echter al geholpen bij een ondiepe greppel of kleine verhoging in het gebied. Grond die vrijkomt bij het aanleggen van poelen kan worden gebruikt om een lage wal rond de onderzoekslocatie aan te leggen. De maatregel is voornamelijk van toepassing op de das en bijen.

Aanleg

Op deze lage grondwal kunnen (zeer) lage struiken worden aangeplant. Hiervoor dient gekozen te worden voor struiken die niet hoger dan 1,5 meter worden. Een geschikte struik is de dauwbraam (*Rubus ceasius*), waarvan de vruchten een voedselbron vormen voor vogels en zoogdieren. Wanneer dauwbraam een dicht, maar laag, struweel vormt kan dit tevens overwinteringshabitat voor amfibieën vormen. Wanneer enkele steilrandjes in de wal worden gecreëerd biedt dit mogelijkheden voor bijen, maar ook veel andere soorten, die in de grond nestelen. Dergelijke steilrandjes dienen op een zonbeschonen plek te liggen, minimaal 50 cm hoog te zijn en op het zuiden gericht te zijn.

Onderhoud

Onderhoud zal extensief zijn, wanneer steilrandjes overwoekerd raken met kruiden of bramen dient deze vegetatie handmatig verwijderd te worden.

Grasland

Voor de das is een hoge kruidlaag niet geschikt als foerageergebied. Bevordering van het leefgebied van de das kan worden gerealiseerd door het ontwikkelen van een kort gehouden grasmat. Dassen zijn afhankelijk van een kortgehouden vegetatie om in de bodem te kunnen zoeken naar voedsel, zoals regenwormen. Als richtlijn kan worden uitgegaan van een hoogte van maximaal 5 centimeter. De grasmat kan het best onder de zonnepanelen zelf worden gerealiseerd. Deze maatregel voorziet hoofdzakelijk in de voedselbeschikbaarheid voor dassen, maar ook bijen kunnen hier van profiteren als er bloemen tussen het gras groeien.

Onderhoud

Om te zorgen dat het gebied geschikt habitat blijft voor dassen is de continue aanwezigheid van een lage grasmat van belang. Niet al het gras moet onder de 5 centimeter blijven, een variatie in hoogte biedt juist extra kansen, ook voor andere soorten dan de das. Een bedekking van 30-50% kort gras biedt de benodigde foerageermogelijkheden voor dassen. Ook op het grasland kan sinusbeheer worden toegepast

Kleine maatregelen

Naast de inrichtingsmaatregelen die een grote invloed hebben op het grondgebruik, zijn er nog diverse kleine maatregelen te nemen ter bevordering van de biodiversiteit.

- Weipalen: langs groene randen van het zonnepark kunnen weipalen worden geplaatst. Dergelijk palen van 1,5-2 meter hoog vormen uitkijkposten voor uilen en roofvogels, maar ook andere vogels en insecten maken hier gebruik van om de omgeving in de gaten te houden of te zonnen.



Figuur 15. Voorbeeld van een insectenhotel.

- Dood hout: dood hout heeft veel functies. Veel insecten leven in het hout en trekken op hun beurt insecteneters aan. Liggend dood hout biedt daarnaast beschutting voor bijvoorbeeld amfibieën, die onder het hout kunnen wegkruipen. Staand dood hout kan ook als uitkijkpost voor vogels dienen. Dood hout kan in beperkte mate ook in de poelen worden aangebracht, hier biedt het hout beschutting voor allerlei aquatische insecten.
- Insectenhotel: een insectenhotel is een breed begrip, maar vormt doorgaans een voortplantingsplaats, hoofdzakelijk gericht op bijen. Geadviseerd wordt om niet te kiezen voor een insectenhotel met enkel hout, maar ook met enkele leemwandjes (zoals in figuur 15). Veel insecten nestelen namelijk in de grond en zijn niet geholpen met enkel boomstammen. Insectenhôtels dienen enigszins beschut te staan, dit is lastig op de open planlocatie, beschutting kan hier worden gerealiseerd door het aanbrengen van een kleine overkapping. De open kant van een insectenhotel dient gericht te zuiden op het zuiden.
- Takkenrillen: takkenrillen bieden beschutting aan allerlei dieren, zoals amfibieën en marterachtigen. In het open landschap is een takenril al snel te groot, geadviseerd wordt om onder enkele rijen zonnepanelen takkenrillen aan te brengen. Een deel van deze takkenrillen dient te worden aangebracht in de buurt van de poelen, zodat aanwezige amfibieën gemakkelijk een geschikt overwinteringshabitat vinden. Het laten groeien van bramen door de takkenrillen biedt extra voedsel en beschutting.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Atlas Leefomgeving (z.d.). Waardevol Open Gebied, provincie Gelderland. Opgehaald van: <https://www.atlasleefomgeving.nl>.

Cruydt-Hoeck (z.d.-a). G2 Bloemrijk graslandmengsels voor zwaardere gronden. Opgehaald van: <https://www.cruydt hoeck.nl/winkel/alle-bloemenweidemengsels/g2-bloemrijk-graslandmengsel-voor-zwaardere-gronden/p82>.

Cruydt-Hoeck (z.d.-b). G3 Bloemrijk graslandmengsel voor jaarrond natte tot vochtige gronden. Opgehaald van: <https://www.cruydt hoeck.nl/winkel/mengsels-voor-bloemrijk-grasland/g3-bloemrijk-graslandmengsel-voor-jaarrond-natte-tot-vochtige-gronden/p83>.

Nationale Database Flora en Fauna (NDFF), uitvoerportaal; <https://ndff-ecogrid.nl>, zoekgebied omgeving Ganzepoelweg, periode 2016-2021.

Provincie Gelderland (z.d.). Gelders Natuurnetwerk kernkwaliteiten. Opgehaald van: <https://geoportaal.gelderland.nl>.

Vlinderstichting (z.d.). Sinsusbeheer. Opgehaald van: <https://www.vlinderstichting.nl/sinusbeheer/>.

