

RAPPORT

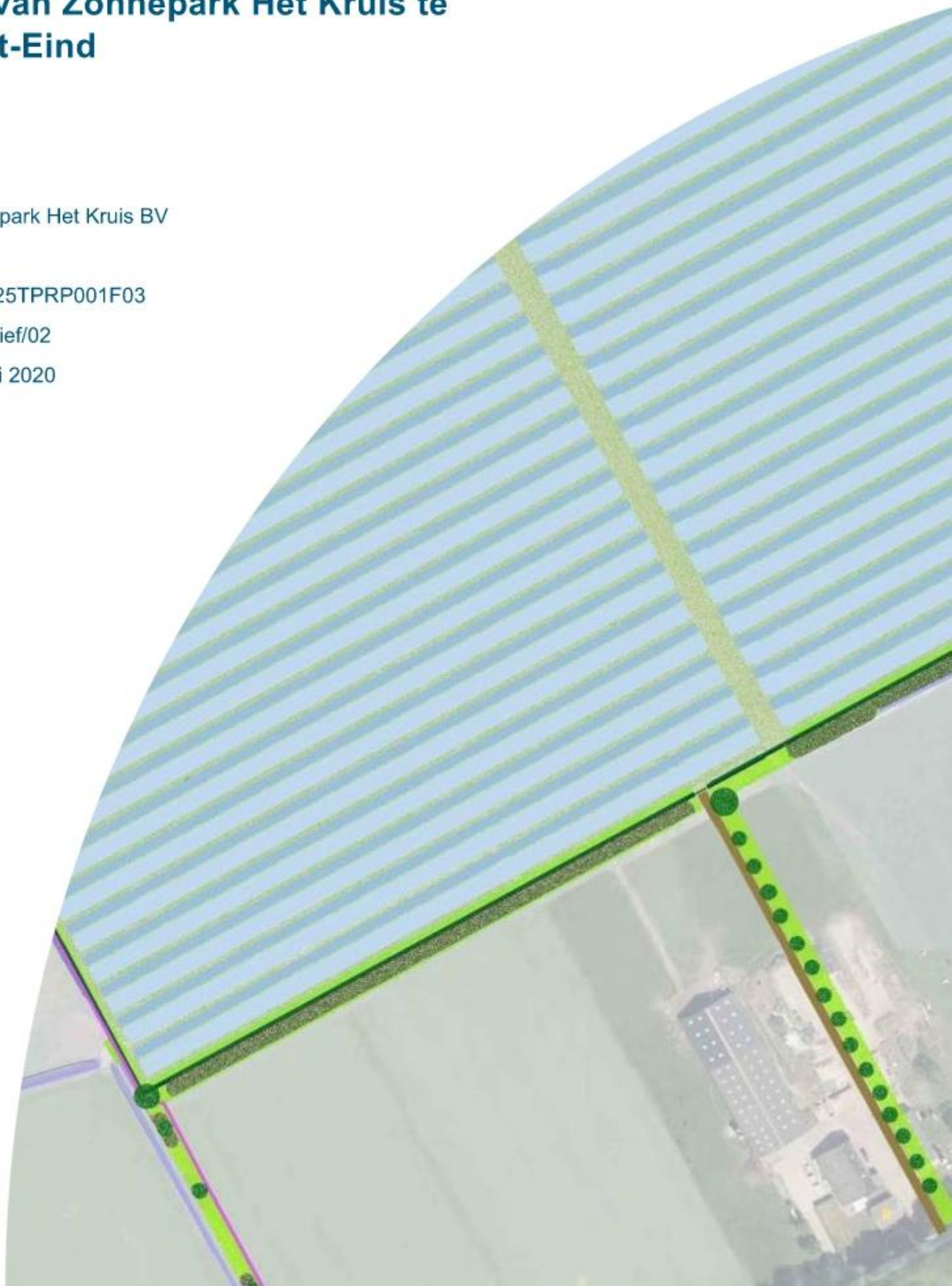
Landschappelijke en ecologische inpassing van Zonnepark Het Kruis te Nederweert-Eind

Klant: Zonnepark Het Kruis BV

Referentie: BG4525TPRP001F03

Status: Definitief/02

Datum: 15 mei 2020



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Larixplein 1
5616 VB EINDHOVEN
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 42 50 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Landschappelijke en ecologische inpassing van Zonnepark Het Kruis te Nederweert-Eind

Ondertitel: Op naar een duurzame toekomst

Referentie: BG4525TPRP001F03

Status: 02/Definitief

Datum: 15 mei 2020

Projectnaam: Zonnepark Nederweert

Projectnummer: BG4525

Opgesteld door:

Gecontroleerd door:

Datum/paraaf: 15 mei 2020

Goedgekeurd door:

Datum/paraaf: 15 mei 2020

Classificatie

Zonnepark Het Kruis



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Het initiatief	1
1.2	Leeswijzer	3
2	Ligging en karakter van dit gebied	4
2.1	Het ontstaan van dit gebied in een notendop	5
2.2	Natuurwaarden	8
2.3	Dit initiatief in haar grotere context	9
3	Het landschappelijk en ecologisch inpassingsplan	10
3.1	Inpassing van de zonnepanelen zelf	10
3.2	Extra versterking van het landschap en van de natuurwaarden	17
3.3	Het landschappelijk raamwerk totaal	20
3.4	De meerwaarden op een rijtje	21
3.5	Overzicht van alle oppervlakten	23
4	Groen Beheerplan	24
4.1	Grasland (12,16 hectare)	25
4.2	Bloemenzoom (0,85 ha)	26
4.3	Struweel (0,6 ha)	28
4.4	Erfbomen	30
4.5	Flauwe slootoever of laagte (0,25 ha)	30
5	BEPLANTINGSLIJST	33

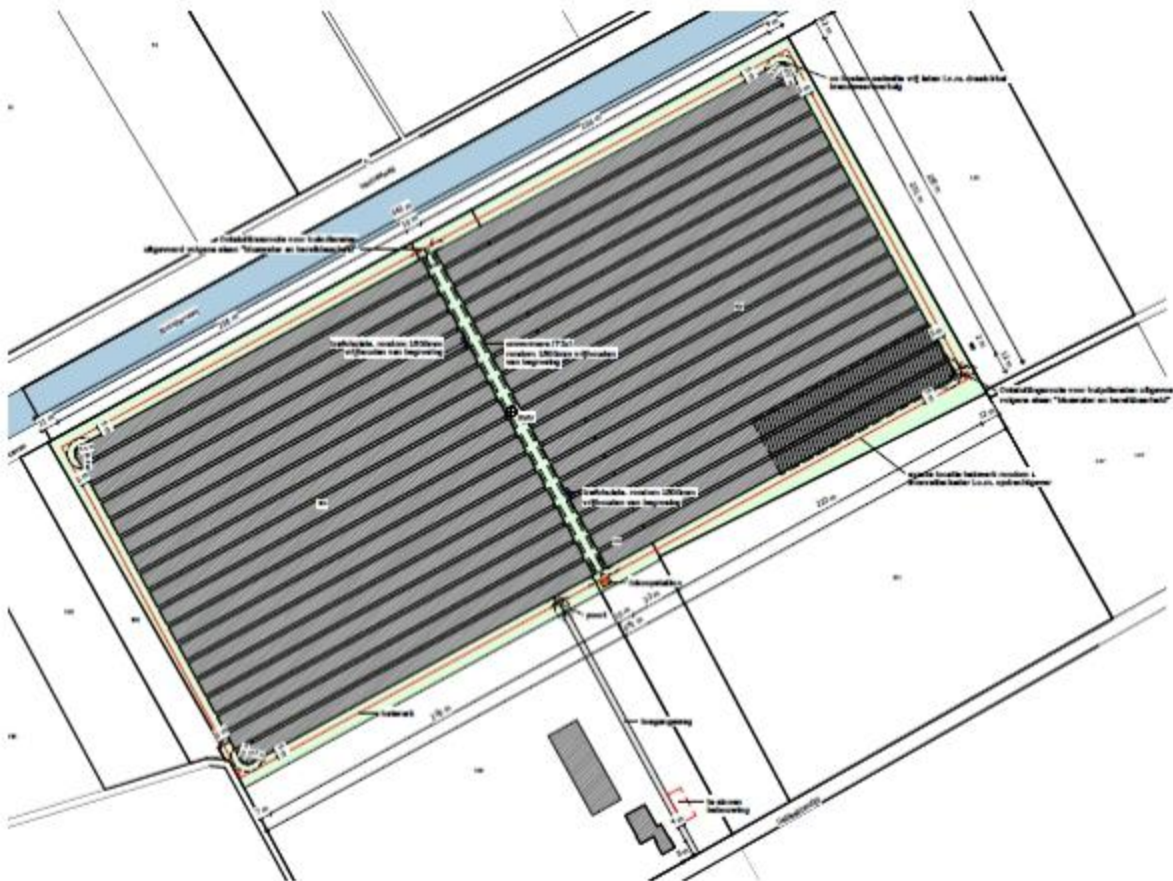
1 Inleiding

Dit groen en beheerplan geeft inzicht in hoe dit Zonnepark Het Kruis landschappelijk en ecologisch ingepast wordt en op welke wijzen dit plan meerwaarden biedt voor biodiversiteit, beleving en toekomstwaarde.

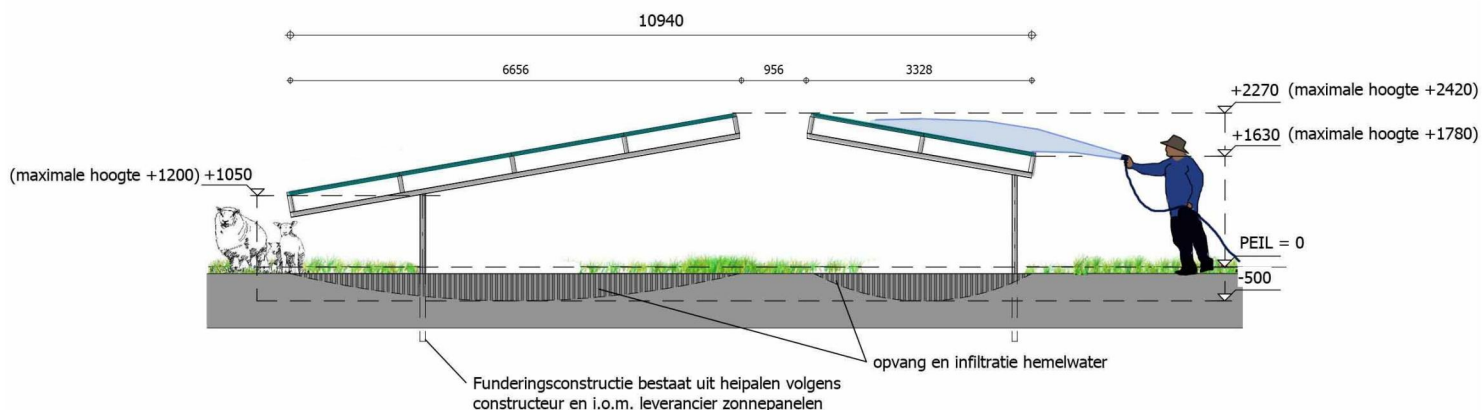
1.1 Het initiatief

Zonnepark het Kruis BV wil 14,21 hectare landbouwgrond inzetten voor de ontwikkeling en landschappelijke inpassing van een zonneweide. Op dit moment is het oostelijke perceel in handen van Landgoed het Kruis en het westelijke perceel in handen van Maatschap Loijen-Joosten. Het ontwerp van de zonneweide (het gedeelte binnen de permanente hekwerken) komt inclusief ondersteunende voorzieningen neer op circa 12,82 hectare grondoppervlak. Dit deel van het initiatief wordt straks beveiligd middels een hekwerk. Onder de ondersteunende voorzieningen wordt onder andere verstaan het plaatsen van transformatoren, omvormers, onderverdeelstations en een koppelpunt voor de netwerkbeheerder. De percelen hebben samen een geschatte opwekking van ongeveer 16.000 MWh per jaar. Dit komt neer op de elektriciteitsvoorziening van ongeveer 5000 gezinnen. De overige 1,39 hectare wordt ingezet ter landschappelijke versterking van de directe omgeving en ruimtelijke inpassing van de zonneweide zelf.

Voor de ontwikkeling van de zonneweide is het Landgoed een samenwerking aangegaan met Newecoop, Dutch Solar Energy Care B.V. en met Loijen- Joosten Zon B.V.. Tezamen willen zij de zonneweide exploiteren. De opstelling op de beide percelen ziet er als volgt uit:



Figuur 1: Ontwerp voor de zonneweide.



Figuur 2: De weide bestaat uit zich herhalende modules zoals hierboven weergegeven.

De weide bestaat uit twee blokken van 18 rijen dak-opstellingen met telkens 4 panelen richting het zuidoosten en 2 panelen richting het noordwesten. In de nok zit bewust een opening van circa één meter breed zodat er ook vanuit daar zonlicht en regen tussen en onder de panelen kan komen. Tussen elk dak ligt een onderhoudspad van 2,00 meter breed. Globaal gezien is van elke 13 meter grasland, 10 meter voorzien van een dak en is 3 meter vrij van constructies.

Van het totale initiatief zal straks ongeveer 65% bestaan uit door zonnepanelen overdekt grasland, 24% bestaan uit niet overdekt (bloemrijk) grasland, 1% ondersteunende voorzieningen en 10% gebruikt worden voor de landschappelijke inpassing en groene versterking van het omliggende landschap. Van dit ontwerp kan licht worden afgeweken in verband met voortschrijdende technieken in de zonne-energiesector.

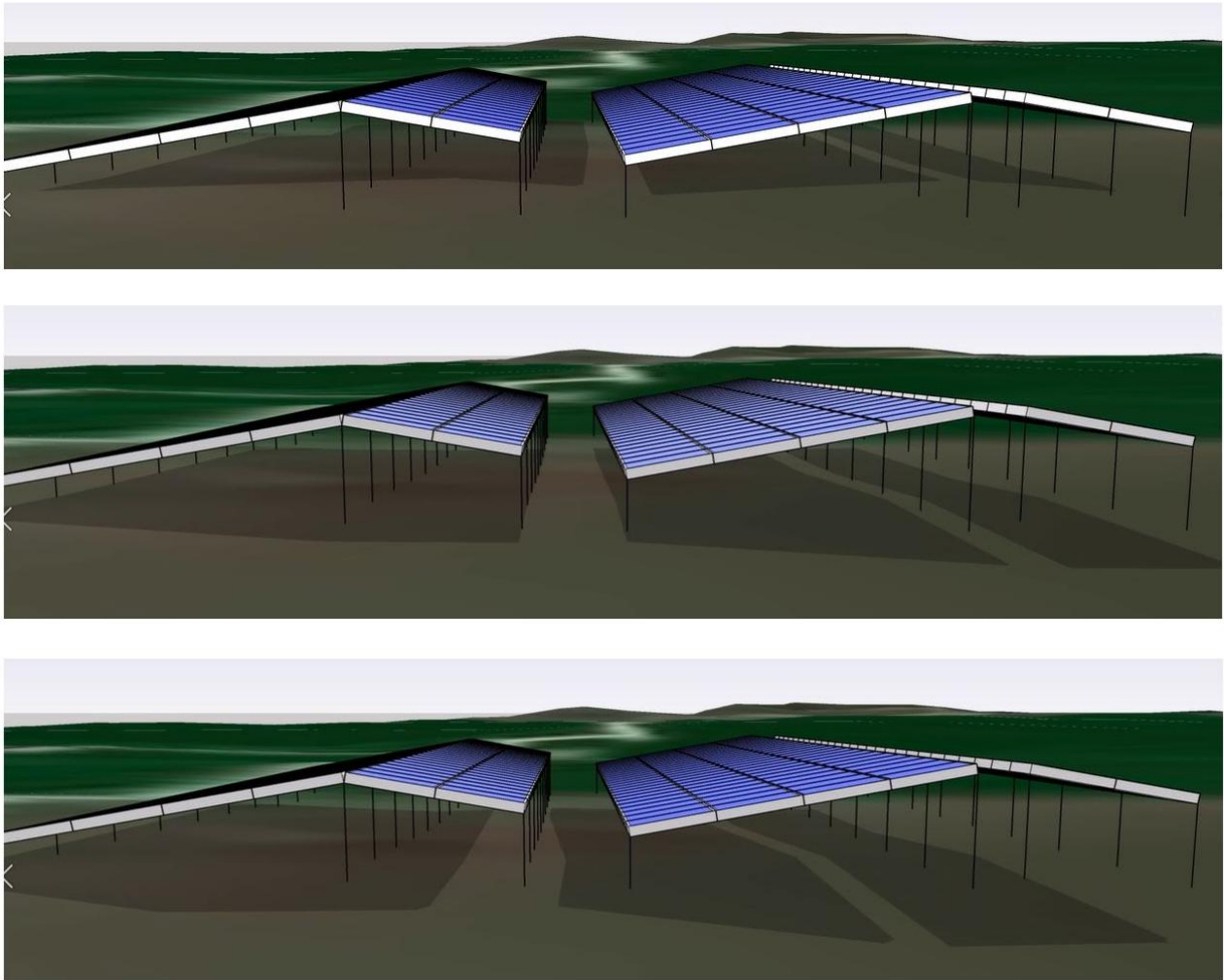
De landschappelijke inpassing wordt dusdanig uitgevoerd en beheerd dat dit niet ten koste gaat van het opwekkend vermogen van de zonneweide. De eigenaren van het Landgoed zijn begaan met zowel landschappelijke, beleavings-, als natuurwaarden en met het duurzaam voortbestaan van het gehele landgoed. Vanuit een langetermijnvisie en vanuit een verantwoordelijkheidsgevoel voor dit deel van het Limburgs landschap en voor cultuurhistorie zijn voorgenomen plannen opgenomen. Bij onverhoopte gebeurtenissen, zoals bijvoorbeeld het over 20 jaar in onbruik geraken van de zonneweide zullen de eigenaren er zorg voor dragen dat deze percelen binnen een reële tijdsspanne weer als agrarische gronden in gebruik genomen kunnen worden.

De zonnepanelen

Binnen de twee percelen komen 1152 blokken. Deze blokken zijn gelijkmatig verdeeld over de percelen en bevatten per blok 48 panelen (met uitzondering van de blokken op de hoeken). In het totaal gaat het om ruim 55 duizend panelen.

Voorsortierend op het duurzame grondgebruik zal al het water wat op de panelen valt, op een duurzame wijze onder de panelen gebracht worden, om daar in de bodem te kunnen infiltreren.

Met de gekozen opstelling valt licht ook onder en tussen de panelen op de grond, opdat daar passende planten kunnen leven. Hiertoe wordt bovenin de dakopstellingen een ruimte van circa één meter opengelaten en worden de panelen op tussen de 1,05 meter en 1,63 meter hoogte geplaatst in plaats van op de gebruikelijke 0,60 centimeter boven maaiveld.



Figuur 3: Middels digitale bezonningsstudies is onderzocht hoe de bodem onder de rechter opstelling met circa één meter ruimte in de nok, meer zonlicht krijgt dan onder de traditionele linker opstelling. Er is gekozen voor de rechter opstelling met extra lichttoetreding.

Innovatiecluster

Binnen deze opstelling worden 48 blokken aangemerkt als innovatiecluster. Dit innovatiecluster biedt de mogelijkheid om de ontwikkeling van zonnepanelen in de praktijk te testen. Er zullen hier verschillende opstellingen worden gemaakt, waarin wordt gevarieerd in hoogte, tussenafstand en lichtdoorlatendheid van de panelen, dit in het kader van een nationaal innovatie en onderzoeksprogramma rondom inpassing van zonneparken in het landschap. Een voorbeeld hiervan is de ontwikkeling van kostenbesparende omvormers, die eerder blokken van 35 meter dan van 36 meter vergen en een paneelaantal van 210 panelen per blok in plaats van 216 panelen per blok. Dit leidt tot een vergelijkbare opbrengst met minder panelen (minder energieverlies). Daarnaast wordt het plan opgenomen in een innovatieprogramma dat landelijk wordt uitgerold en internationaal zal worden ingebed om zo te leiden tot nieuwe standaarden voor zonneparken.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de kenmerken en kwaliteiten van dit gebied aangestipt om in hoofdstuk 3 het inrichtingsplan te presenteren. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op een duurzaam beheer en onderhoud van deze landschappelijke en ecologische inpassing.

2 Ligging en karakter van dit gebied



Figuur 4: Ligging van de zonneweide inclusief de drie extra landschapsversterkende zones.

Tussen de Gebleektendijk en de Noordervaart liggen landbouwpercelen die in gebruik zijn als weiland of akker. Op de rood omcirkelde percelen is Zonnepark het Kruis BV voornemens een zonnepark te ontwikkelen. Op dit moment zijn er geen enkele opgaande beplantingen binnen dit vlak aanwezig. Het zijn puur in agrarisch gebruik zijnde percelen. Tijdens de aanleg van deze vaart is de uitkomende grond aan weerszijden van de vaart neergelegd. Hierdoor liggen zowel het fietspad aan de zuidzijde als de N275 aan de noordzijde van de vaart bijna 2 meter hoger dan de aangrenzende landbouwgronden. De locatie wordt vanaf het fietspad langs het kanaal vrijwel helemaal aan het zicht onttrokken door opgaande beplanting en een rietkraag. In de winter, als het blad gevallen is, is het verkeer dat over de N275 rijdt wel te zien vanaf de Gebleektendijk.

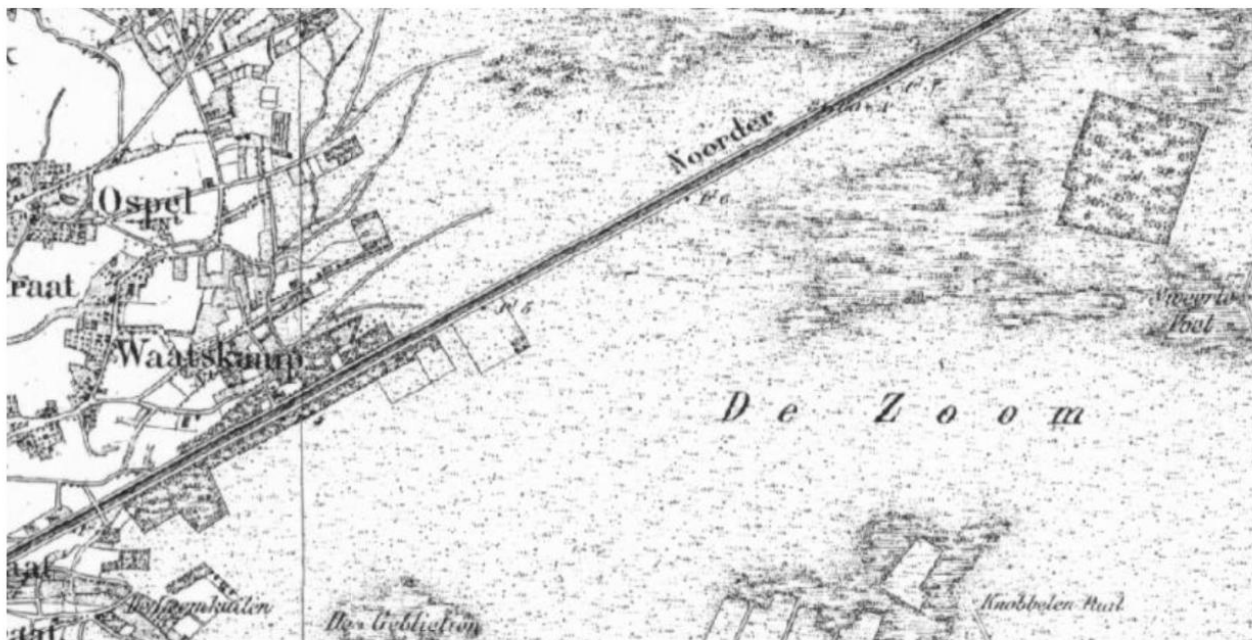


Figuur 5: het fietspad aan de Noordervaart.



Figuur 6: Vanaf de Gebleektendijk is de N275 te zien.

2.1 Het ontstaan van dit gebied in een notendop



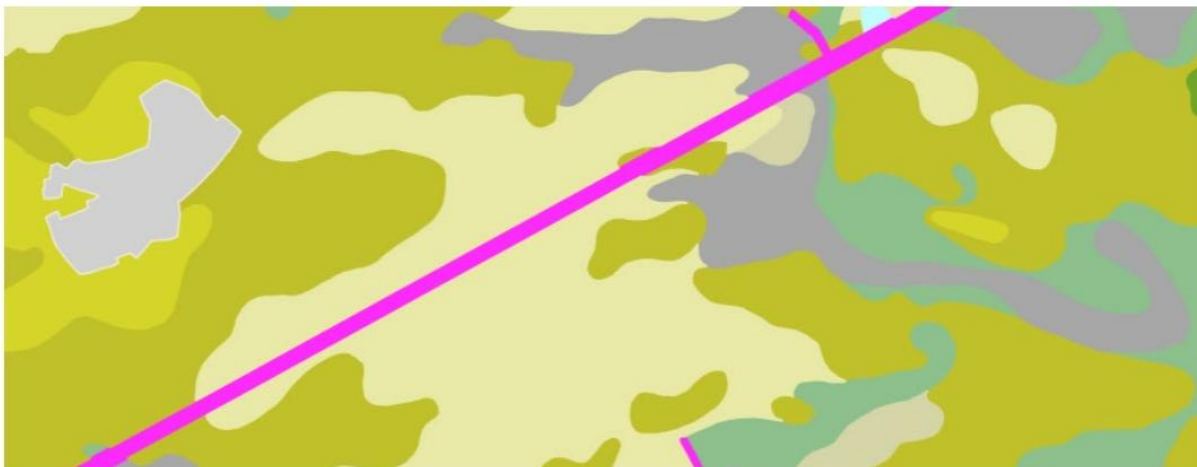
Figuur 7: Rond 1850 was de Noordervaart al gegraven, maar lag het gebied er nog on-ontgonnen bij.

Dit agrarische landschap valt onder de noemer Jonge heideontginning. Een rationeel verkaveld gebied dat tot ver in de 19^e eeuw als woeste grond te boek stond. In 1850 was de Noordervaart al gegraven, maar lag dit gebied er nog onontgonnen bij. Bij de ontginning is de richting van het kanaal als verkavelingsrichting overgenomen en ruimtelijk vormen het kanaal en het jonge ontginningslandschap nu één geheel.

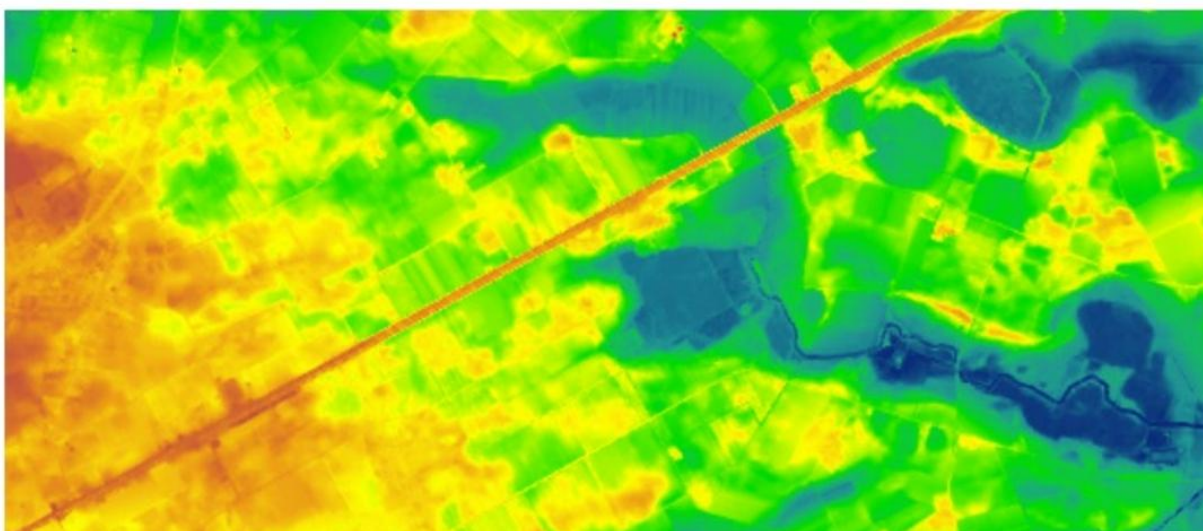


Figuur 8: Topografisch kaart van rond 1900

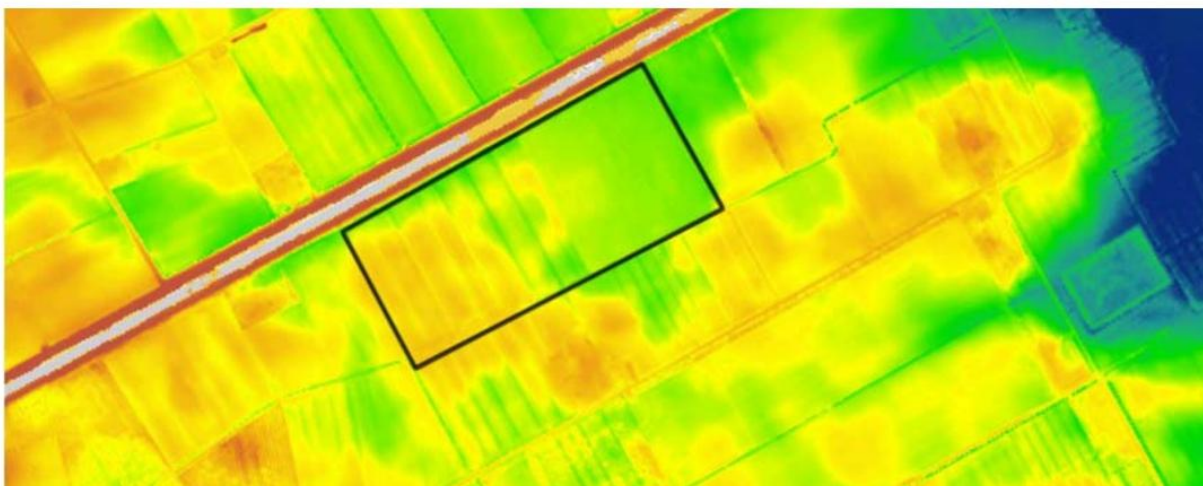
Rond 1900 is duidelijk te zien dat Ospel in het westen onderdeel vormt van de oude ontginningen die al stammen uit de vroege middeleeuwen (de hoge zandgronden met esdekken), terwijl het beoogde zonnepark in het relatief jonge, totaal door de mens -aangelegde landschap ligt, op de overgang naar een oude geulvormige laagte, waarin het Kruis ligt. De laagte is de donkergrijze slinger. Lichtgeel zijn dekzandvlaktes zonder esdek, terwijl aan de westzijde de groene kleuren duiden op dekzandruggen al dan niet met een oud bouwlanddek. (bron: atlas van Limburg).



Figuur 9: De geomorfologische kaart laat zien dat het plangebied van origine een dekzandvlakte zonder esdek is.



Figuur 10: Op de Algemene Hoogtekaart Nedeland wordt het geomorfologische beeld bevestigd. De geulvormige laagte is te herkennen aan de blauwe delen en ons plangebied ligt op de overgang van de groene naar de gele delen.



Figuur 11: Het plangebied is zwart omkaderd. Goed te zien zijn de hogere dijkjes (32,1 +NAP) rondom de vaart. De percelen zelf liggen tussen de 30,3 (nabij sloten en greppels) en 31,2 +NAP.



Figuur 12: Rond 1950 zijn de rechte wegen en percelen goed te herkennen en lijken de betreffende percelen aangeplant met naaldbout of begroeid te zijn met heide (rose).



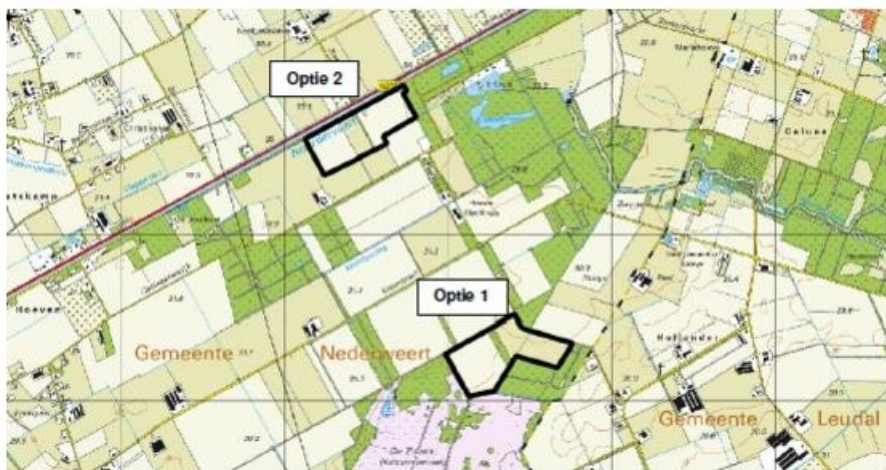
Figuur 13: Rond 1960 is aan de slotendichtheid goed te zien welke gronden lager en welke hoger liggen. Veel van de houtopstanden zijn gekapt en het plangebied is in gebruik genomen als landbouwgrond.



Figuur 14: Vandaag de dag is dit gebied hoofdzakelijk in gebruik als landbouwgrond. Het rood omkaderde gebied is het beoogde zonnepark. Op deze percelen wordt al jarenlang landbouw bedreven, er staan geen bomen, noch struiken. De noordrand wordt door een watergang gevormd die geheel onderdeel van het initiatief is. De watergang aan de oostrand is voor de helft in bezit bij de initiatiefnemers.

2.2 Natuurwaarden

In opdracht van Landgoed het Kruis heeft Econsultancy in oktober 2018 een quick scan flora en fauna uitgevoerd. In 2018 wilde het landgoed weten welke van twee onderstaande locaties het meest geschikt zou zijn voor het ontwikkelen van een zonnepark. Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 1. In deze bijlage vindt u tevens het addendum van 1 juli 2019, wat specifiek over optie 3 gaat.



Figuur 15: Econsultancy heeft in 2018 een quick scan verricht naar bovenstaande 2 locaties.

Op basis van dit onderzoek is optie 1 (grenzend aan een Gouden natuurzone binnen het Natuurnetwerk Nederland) afgevalen en is ingezet op ontwikkeling van optie 2. Bij het nader onderzoeken van de inpasbaarheid van optie 2 is in dialoog met de omgeving en contacten met de eigenaren van de omliggende percelen gekomen tot de vandaag voorliggende optie 3. Optie 3 omvat het westelijk deel van optie 2 en is verder naar het westen doorgezet. Het grote voordeel van deze optie is dat het zonnepark in één geheel uitgevoerd kan worden in plaats van verspreid over twee ruimtelijk van elkaar door een houtopstand en een agrarisch perceel gescheiden, percelen.



Figuur 16: Optie 3 overlapt optie 2 voor de helft.

Het onderzoek concludeert dat er voor locatie 2 met betrekking tot beschermde Natura2000 gebieden en houtopstanden geen bezwaren worden voorzien in de uitvoering van de ontwikkeling van een zonnepark. Wel wordt aanbevolen de werkzaamheden buiten het broedseizoen te verrichten, omdat zo op voorhand kan worden voorkomen dat broedvogels hinder ondervinden. Tijdens een 2^e veldbezoek door Ecoconsult in het najaar van 2019 zijn in bomen geen grote nesten aangetroffen binnen 75 meter van de onderzoek locatie. Daarnaast zijn er geen dassensporen gevonden die zouden kunnen duiden op recent gebruik van de onderzoek locatie (zoals dassenwissels, mestputjes of latrines). Hieruit blijkt dat de das geen gebruik maakt van de onderzoek locatie.

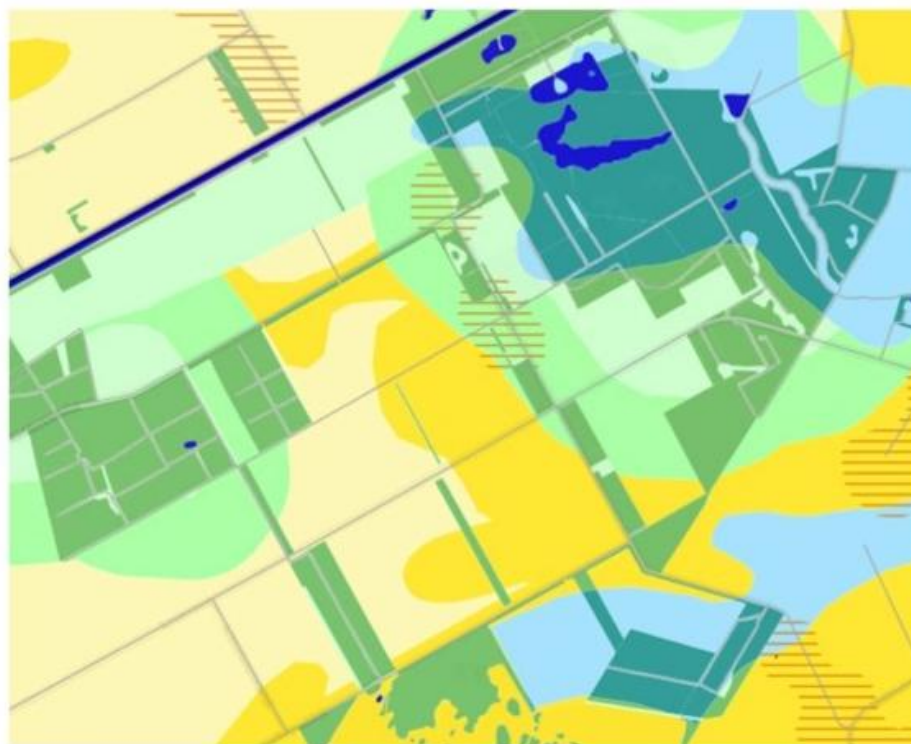
Optie 2 is aangewezen als een gebied met ecologisch ontwikkelingsperspectief (Zilveren Natuurzone) binnen het NatuurNetwerk Nederland. Omliggende groenelementen bestaan uit laanbeplantingen van eik en opstanden van zomereik, gewone es en zwarte els met een onderbeplanting van braam en vlier. Langs de Vaart staan rietkragen.

2.3 Dit initiatief in haar grotere context

Beleidsmatig is dit gebied aangewezen als een Zilvergroene natuurzone binnen het natuurnetwerk Nederland (NNN). Dit zijn landbouwgebieden met grote kansen voor natuurontwikkeling en natuurbeheertaken, die de provincie vooral ingevuld wenst te zien met middelen vanuit de regio. De provincie ziet hier accenten in beheer en ontwikkeling van flora en fauna, grondgebonden landbouw en recreatief medegebruik. Ontwikkelingen die de kernkwaliteit "Groene karakter" aantasten of versnipperen binnen deze zilvergroene zouden 1 op 1 gecompenseerd moeten worden.

De initiatiefnemers omarmen de onderstaande kwaliteitsimpulsen van de provincie en zullen mede uitvoering geven aan het versterken van de groenstructuren het ontwikkelen van een mozaïeklandschap en het tegelijkertijd respecteren van de openheid in dit gebied.

Kwaliteitsimpulsen -strategieën



- Lichtgroen: ontwikkelen mozaïek landschap
- Middengroen: ontwikkelingszone bouselementen
- Rood gestreept: voor stimuleren erfbeplanting en versterken groenstructuren
- Lichtgeel: open houden of ontwikkelen groenstructuren
- Donkergeel: ontwikkelen groenstructuren
- Lichtblauw: ontwikkelen beek en of rivierdal

Figuur 17: uit het provinciaal beleid

Vanuit het provinciaal beleid wordt dit gebied gekenmerkt als een jonge heideontginning. De beoogde locatie is lichtgroen gekleurd wat inhoudt dat de provincie hier inzet op het ontwikkelen van een mozaïek landschap. Rondom bedrijfspanden wordt ingezet op het stimuleren van erfbeplanting (rode arcering) en donkergeel staat voor het ontwikkelen van groenstructuren. Midden-groen staat zelfs voor het ontwikkelen van bouselementen, dit is zuidoostelijk van onze locatie aan de orde.

3 Het landschappelijk en ecologisch inpassingsplan

3.1 Inpassing van de zonnepanelen zelf

Locatiekeuze

Binnen Nederweert is deze locatie, pal aan de Noordervaart, in een jonge rationeel verkavelde heideontginning een prima plek voor een relatief moderne ontwikkeling als een zonnepark. De beoogde percelen zijn in landbouwkundig gebruik en grenzen niet direct aan natuurgebieden of leefgebieden van beschermde diersoorten. Juist deze percelen direct grenzend aan de Noordervaart lenen zich goed voor een ietwat meer stedelijke invulling, omdat deze zo dicht bij de verkeersader N275 liggen, en het verkeer wat daar rijdt zowel te zien als te horen is. Verder zuidelijk en verder weg van de N275 raakt dit verkeersgeluid al snel op de achtergrond en overheerst het landelijke groene karakter van dit stukje buitengebied van Nederweert.

Landschappelijke inpassing

De orde grootte van deze ingreep (250 bij 550 meter) past prima binnen de bestaande ruimtelijke kamers van ongeveer 400 meter breedte. Dit gecombineerd met het feit dat de provincie juist in dit gebied een versterking van het mozaïek landschap nastreeft, maakt deze ingreep met haar landschappelijke omlijsting met struweel, bomen en bloemrijke randen tot een versterking van het huidige landschap en bijbehorende cultuurhistorische en ecologische waarden. Voordeel van deze locatie, is dat ze op 150 meter vanaf de doorgaande weg (Gebleektendijk) ligt, waardoor de panelen perspectivisch wegvallen tegen het noordelijk van het zonnepark gelegen dijklichaam inclusief beplanting van de Noordervaart. Bovendien zullen het opgaande struweel, de bomen en de bloemzomen een groot deel van de panelen aan het zicht onttrekken.

Er zijn bewust ook doorkijkjes in de groenstructuur gemaakt, zodat de toevallige passant ook kan zien, hoe Nederweert duurzaam van elektriciteit voorzien wordt.



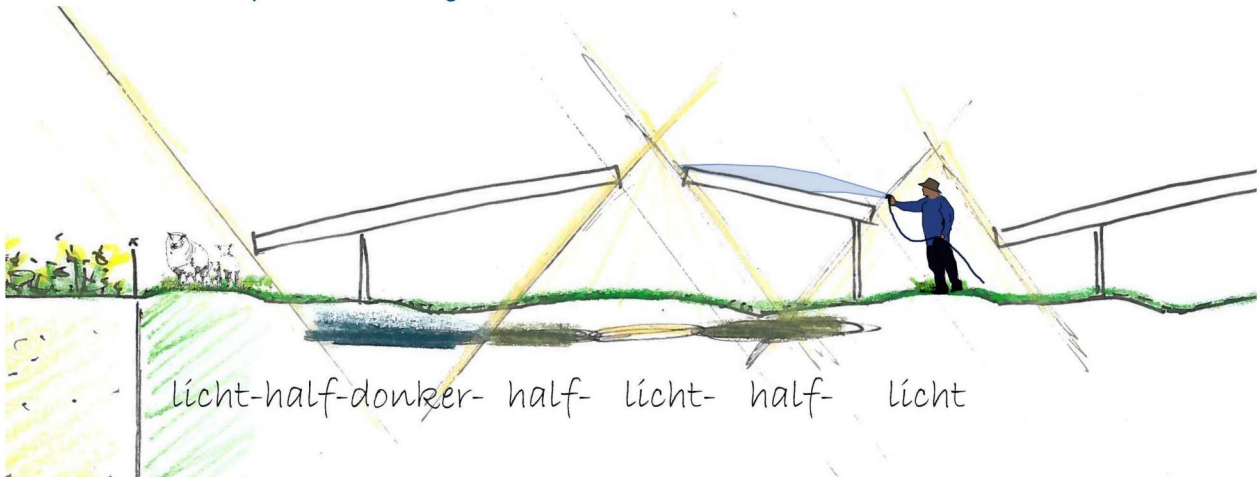
Figuur 18: Huidig beeld vanaf de Gebleektendijk naar het noorden gekeken.



Figuur 19: Toekomstig beeld met struweel en doorkijkjes waarachter de panelen zichtbaar zijn.

Combinaties met landbouw en behoud van de bodemkwaliteit

Zonnepanelen nemen zonlicht op waardoor er minder licht en energie de bodem bereikt. De panelen vangen ook regenwater af waardoor de verdeling van water over het perceel verandert. Beide kunnen van invloed zijn op het bodemleven onder de panelen en daarmee op de vruchtbaarheid van de bodem. (bron: Zonneparken natuur en landbouw, april 2019, WUR). Aandacht voor dit bodemleven is daarom integraal onderdeel van dit voorstel. Als de bodem op orde blijft en er planten kunnen blijven groeien dan verkleint bovendien de kans op zandverstuivingen.



Figuur 20: Principe van de dak-opstelling met lichtgaten en afwisseling in het terrein daaronder, voor maximaal behoud van de bodemkwaliteit.

Maximaal licht

Door de opstelling op minimaal 1,05 meter boven maaiveld te plaatsen, in de nokken van de opstelling licht openingen van circa één meter vrij te houden, en tussen de opstellingsrijen een onderhoudspad van circa twee meter vrij te houden, is invulling gegeven aan het bewust en doelmatig verkleinen van het risico dat door deze ingreep het bodemleven achteruit zou kunnen gaan. De onderzoeken die gedaan zijn geven op dit vlak namelijk geen unanieme conclusies.

Zonnepark Het Kruis is via Dutch Solar Energy lid van het Nationaal Consortium Zon in Landbouw en Landschap. Binnen dit consortium is een meetprotocol ontwikkeld, waarvan Zonnepark het Kruis gebruik zal maken. Om precies te weten wat de effecten zijn en bij te kunnen sturen zal daarom jaarlijks monitoring plaatsvinden volgens het meetprotocol biodiversiteit zonnevelden, opgesteld door het Nationaal consortium Zon in Landschap. Om te beginnen zal een 0-meting gedaan worden op onderwerpen zoals vegetatie, vogels, insecten, dagvlinders, zoogdieren, vleermuizen en bovengrondse bodemorganismen. Daarnaast zal er biochemisch onderzoek gedaan worden naar zaken als het organische stofgehalte, zuurgraad, stikstof, fosfaten en naar de kalistatus.

De resultaten van deze jaarlijkse onderzoeken worden straks zowel gebruikt om het beheer van het eigen zonnepark te optimaliseren als ook om een steentje bij dragen aan de wetenschap en het optimaliseren van zonneparkopstellingen in het algemeen en het vergroten van de kennis omtrent de impact hiervan op het bodemleven in het bijzonder.

Slim watergebruik

De tweede ingreep ter behoud van de bodemkwaliteit is het bewust geaccidenteerd aanleggen van de bodem in die zin, dat onder de panelen lichte (tot 0,50 meter) zonken worden gemaakt, waar water tijdens heftige regenbuien langer kan blijven staan. Het materiaal (overwegend zand) wordt vervolgens gebruikt om de twee meter brede onderhoudspaden tussen de rijen opstellingen door juist iets op te hogen. Zo blijven deze paden, waar door de dakopstelling van de panelen tijdens regenbuien automatisch veel water naartoe af zal stromen, relatief droog en goed begaanbaar, omdat ze hoger liggen dan de omgeving. De

afwisseling van meer en minder beschaduwde en ietsjes hoger of lagergelegen gronden in het zonnepark bieden eveneens de biodiversiteit extra kansen zich te vergroten.

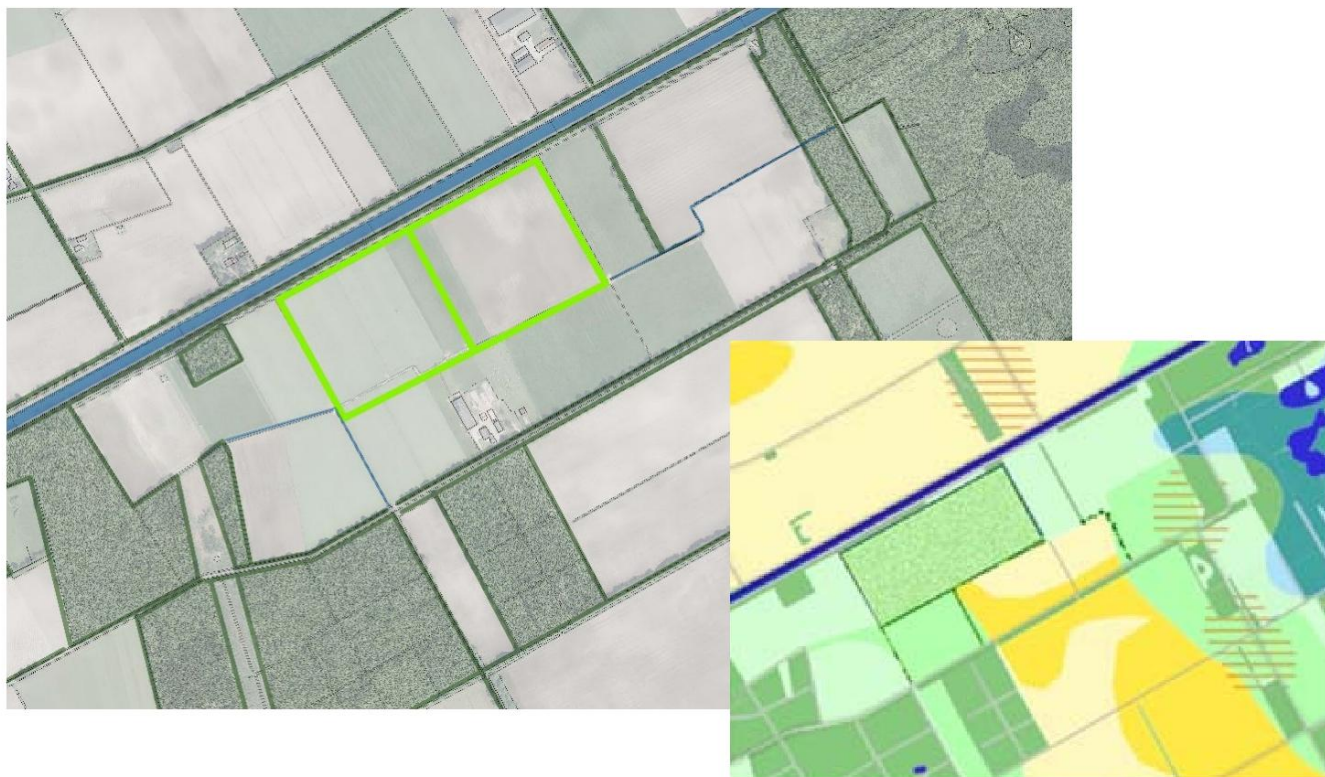
Ecologische inpassing en verhogen van de biodiversiteit

Door de zonneweide te omkaderen met een gemiddeld 6 meter brede natuurzone en bovendien op 3 plekken bestaande oudere houtopstanden met nieuwe struweelzones te verbinden ontstaat een robuust ecologisch netwerk, waar diverse diersoorten baat bij zullen hebben. Het zonnepark zal omheind worden en daarmee voor mensen, maar ook bepaalde diersoorten minder toegankelijk worden. Voor de das zullen er speciale dassenpoorten in deze omheining gemaakt worden, waar ook kleinere zoogdieren als marters gebruik van kunnen maken. Door de permanente omheining tussen de toe te voegen natuurstrook van struweel en het begraasde zonnepark te midden van een bloemenrijk grasland te plaatsen is de omheining vanaf een afstand amper te zien. De groene omlijsting zal visueel ruimtelijk meer in het oog springen, wat precies de bedoeling is, binnen deze Zilvergroene natuurzone.

Struweelhagen die elke 5-7 jaar teruggezet worden zijn van grote waarde voor de natuur en het verhogen van de biodiversiteit. Met de aanleg van deze struwelen zullen vogels als de Veldleeuwerik, de Graspieper, Boompieper, Nachtegaal en de grote Lijster meer dekking hebben en broedgelegenheid. Ook roofvogels als de torenvalk, de Boomvalk en de sperwer zullen hier baat bij hebben.

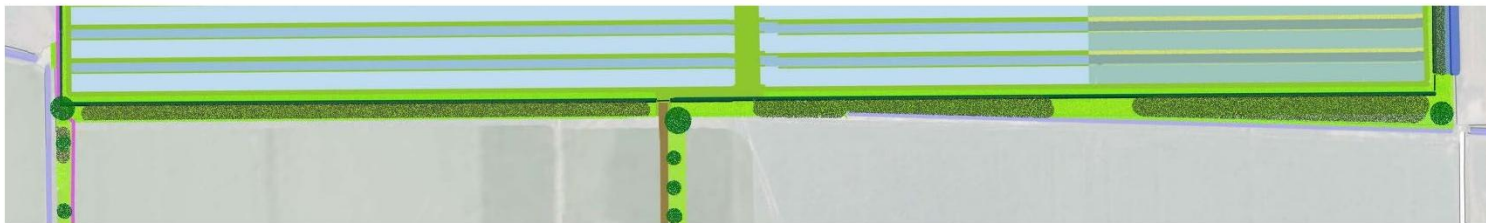
Veldopstelling

De opstelling loopt parallel aan de overheersende landschappelijke perceelindeling en richting en is net zo recht en hoekig van aard als dit landschapstype.



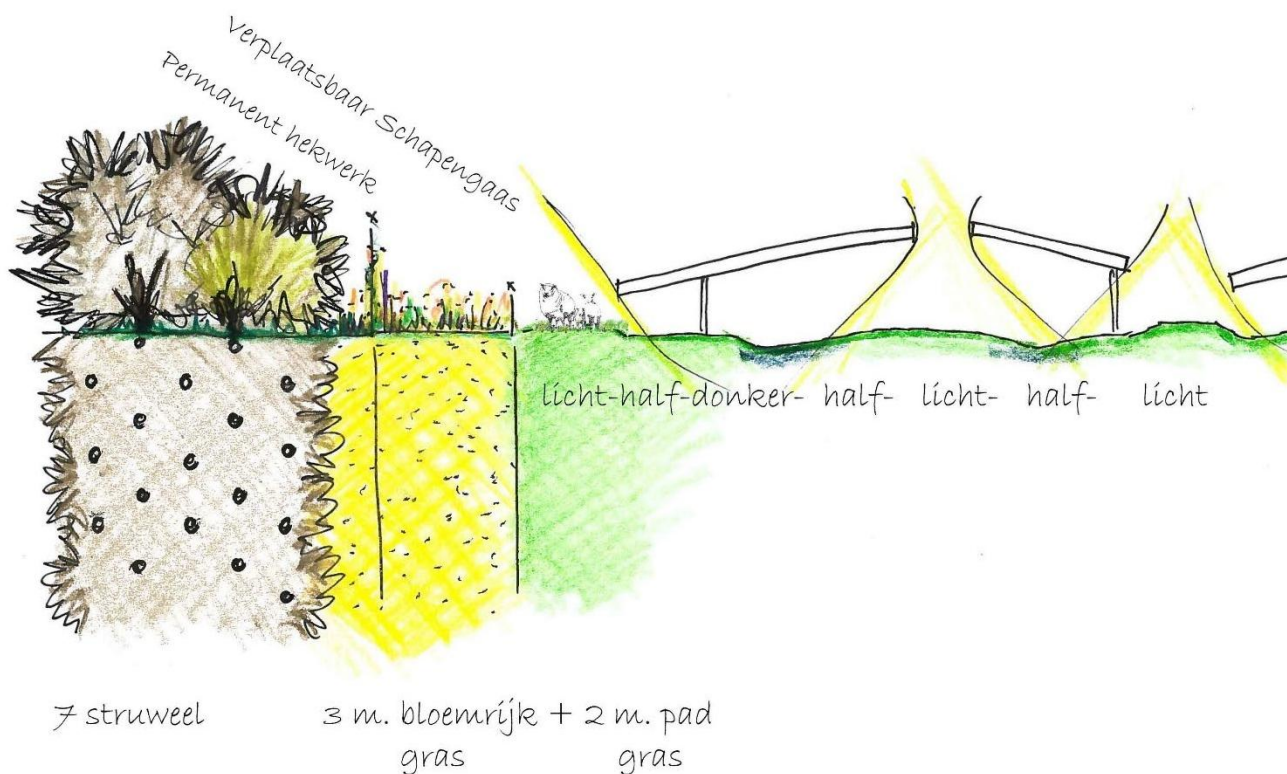
Figuur 21: In bovenstaande prenten is te zien hoe de landschappelijke inpassing van het zonnepark, het huidige mozaïek landschap en daarmee de biodiversiteit, geheel conform het provinciaal beleid, zal versterken. De door de provincie als open te handhaven gebieden blijven open (lichtgeel). De 3 landschaps-ecologische corridors liggen alle drie binnen de midden groene vlakken, waar bosontwikkeling en versterking van het mozaïeklandschap voorzien is. De zonneweide zelf ligt binnen het lichtgroene vlak, waar alleen versterking van het Mozaïek landschap voorzien is.

Zuidelijke omlijsting



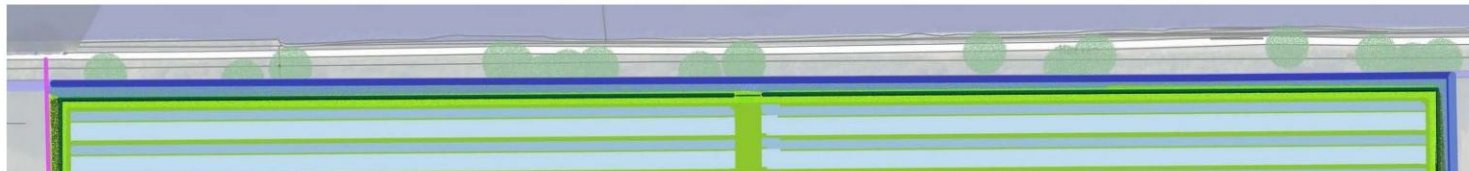
Tussen de zonnepanelen en het permanente hekwerk ligt een strook van 5 meter, waarvan de binnenste 2 meter als onderhoudspad fungeert en waar regelmatig schapen de vegetatie afgrazen (midden groene kleur). De drie meter grenzend aan het permanente hekwerk, buiten bereik van de schapen, wordt ingezaaid met een bloemrijk grasmengsel (lichtgroene tot gele kleur) en zal niet bemest worden. Het struweel buiten het permanente hekwerk is 6 meter breed en wordt regelmatig gefaseerd teruggezet, opdat het bosplantsoen niet hoger dan 3 meter wordt en daarmee de opbrengsten van de zonneweide negatief zouden beïnvloeden. Het gefaseerd terugzetten gebeurt op een dusdanige wijze dat het lineaire opgaande karakter van de gehele strook nooit onderbroken wordt. Op de hoekpunten, nabij de entree en nabij het innovatiecluster zijn bewust kijkgaten in het struweel gemaakt, zodat de omgeving kan zien dat er een zonneweide ligt.

Zuidelijke groene omlijsting van het park



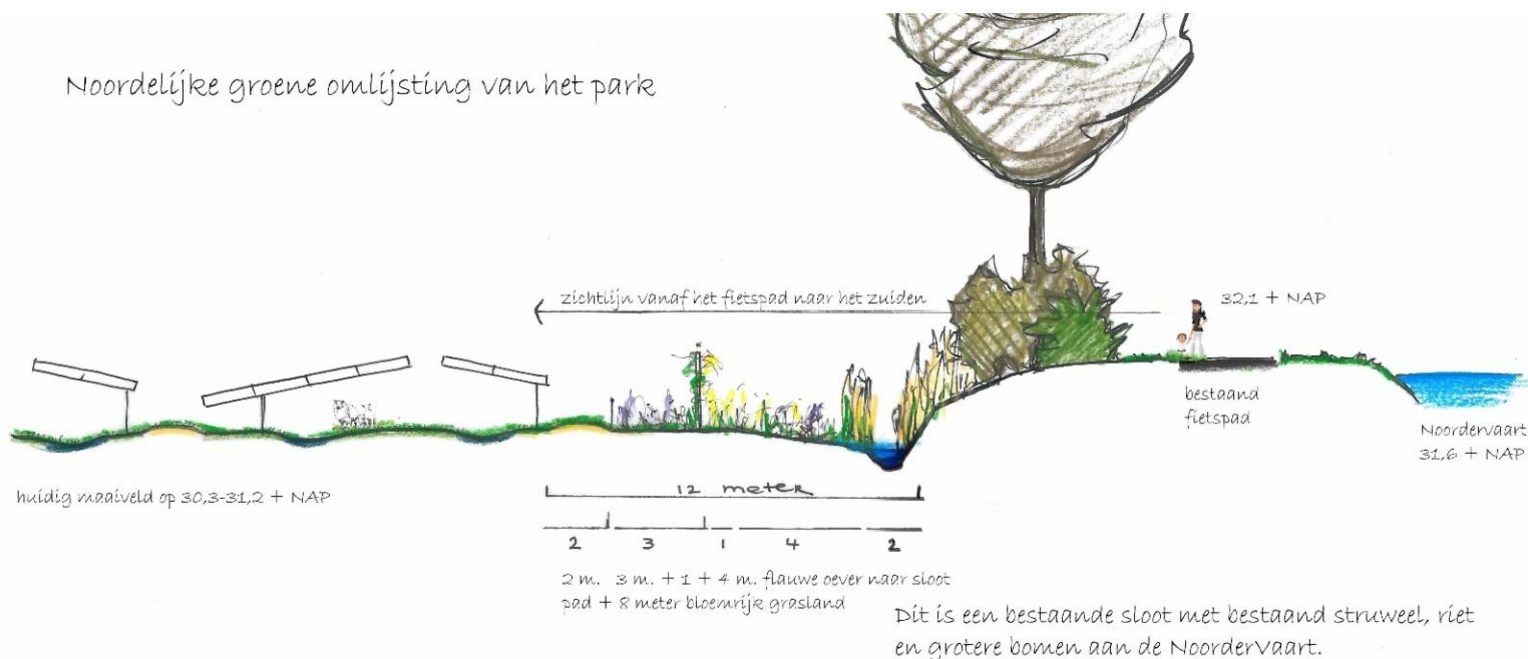
Figuur 22: Zuidelijke omlijsting

Noordelijke omlijsting



Aan de noordzijde van het zonnepark ligt momenteel een 1,30 meter brede sloot aan de voet van het dijkwalud van het kanaal. Deze sloot blijft gehandhaafd, maar krijgt aan de zuidzijde een heel flauwe oever. Hierdoor zal er straks over circa twee meter breedte water zijn. Over 4 meter zal deze oever met vochtminnende inheemse kruiden ingezaaid worden. Op de laatste meter buiten het hekwerk en de eerste 3 meter binnen het hekwerk zal eveneens een bloemrijk grasmengsel ingezaaid worden. Deze gehele strook van 10 meter zal extensief beheerd worden en niet bemest.

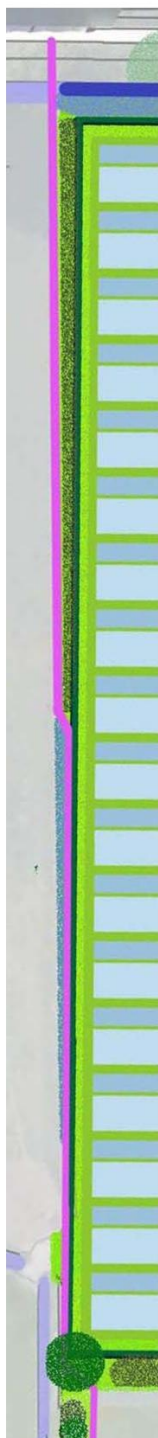
Noordelijke groene omlijsting van het park



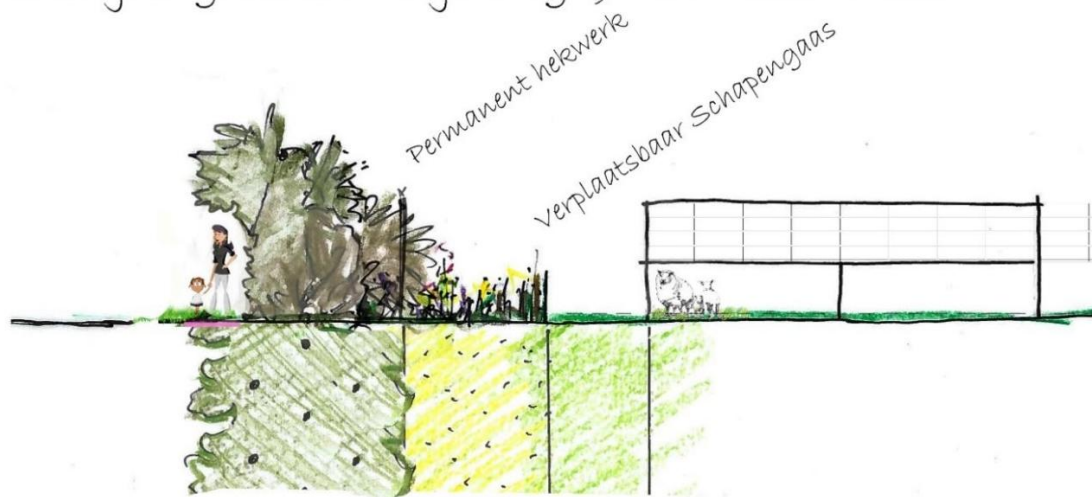
Figuur 23: Noordelijke omlijsting

Iedereen die over het bestaande pad langs het kanaal loopt of fietst en een ooghoogte heeft van minimaal 1,40 meter, zal over de zonnepanelen heen kunnen kijken. Het maaiveld waar de panelen opstaan ligt namelijk minimaal 90 centimeter lager dan het bestaande fietspad. De panelen aan deze zijde van het park worden maximaal 2,27 hoog, gemeten vanaf het maaiveld. Dit betekent $31,2 + \text{NAP} + 2,27 = 33,47 + \text{NAP}$. Mensen die over het fietspad dat op $32,1 + \text{NAP}$ ligt naar het zuiden kijken, zullen in de praktijk of tegen bestaand struweel op de kade of tegen opgaand riet vanuit de sloot aankijken, dan wel daartussendoor over de panelen heen naar het zuiden kijken. Kinderen en volwassenen met hun ooghoogte beneden de $(33,47 - 32,1 = 1,37)$ zullen in het westelijke deel van het zonnepark tegen de zonnepanelen aankijken. Bezien vanaf het noorden geeft dat een rustig beeld, omdat de stellages waarop de panelen liggen vanuit hier niet te zien zijn.

Westelijke omlijsting

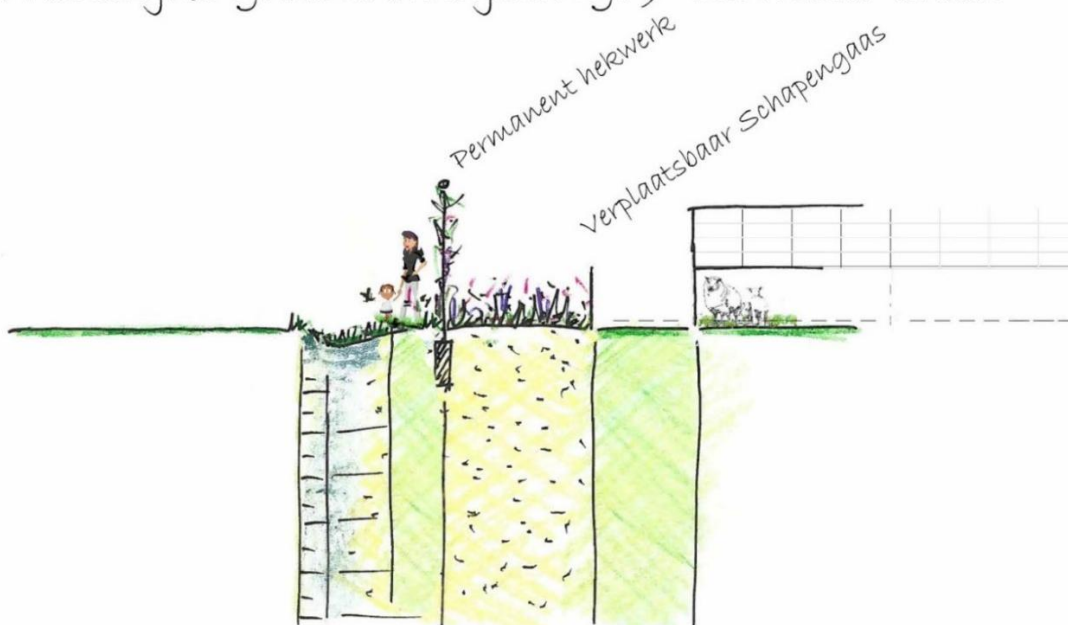


Westelijke groene omlijsting: 7-11 meter breed



1 m + 5 a 6 m. + 3 m + 2 m. pad
pad - struweel - bloemrijk - gras

Westelijke groene omlijsting: 7-11 meter breed

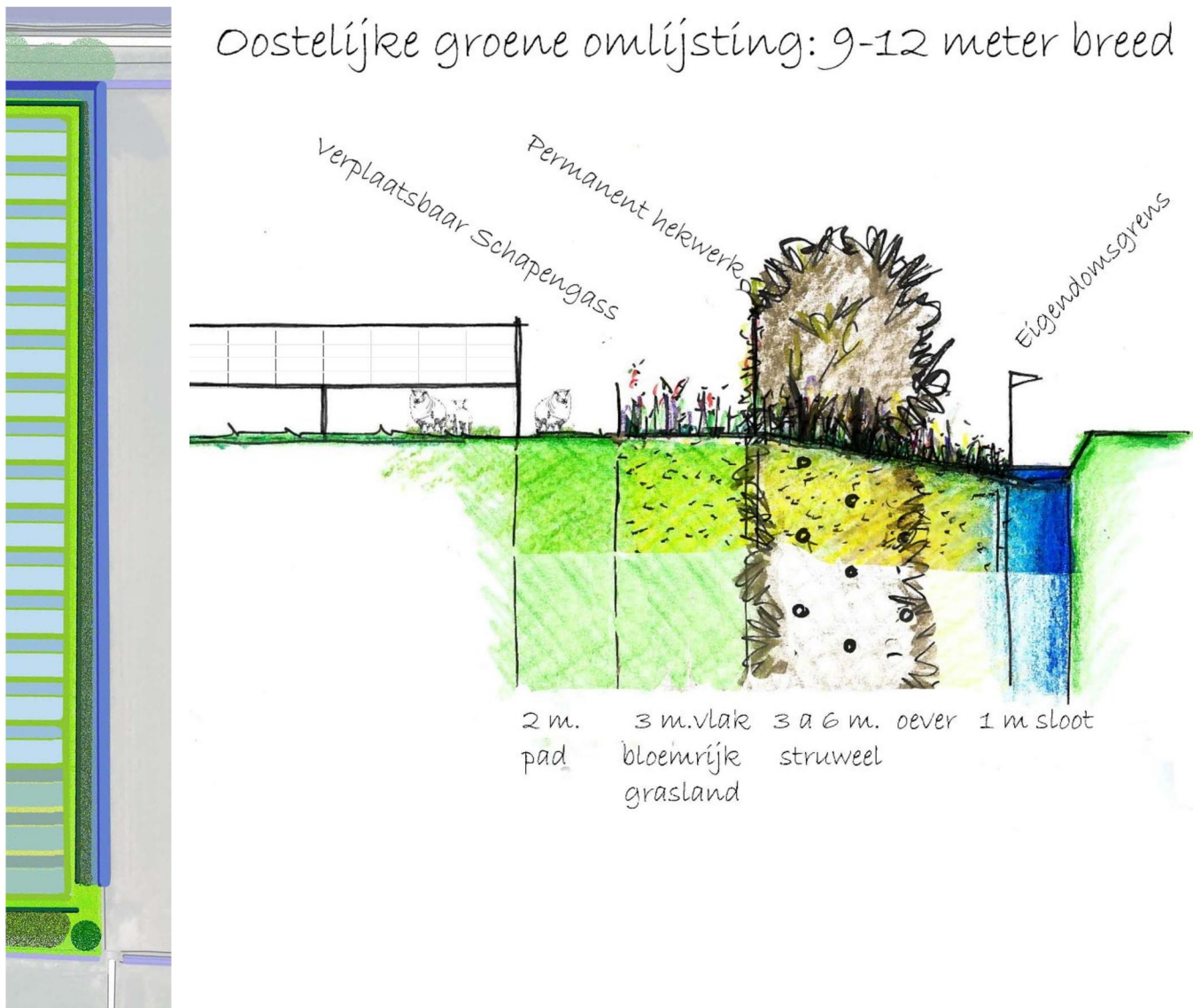


1m 1 m + 3 m + 2 m. pad
greppel pad bloemrijk gras

Figuur 24: Westelijke omlijsting

De westelijke omlijsting varieert in breedte. Omdat aan deze zijde het struinpad komt, zal de permanente natuurstrook in breedte variëren van tussen de 1 en 6 meter. Overal waar de natuurstrook breder is dan 3 meter zal struweel aangeplant worden. Dit is het geval in de noordelijke helft van deze westzijde. Bij 6 meter breedte is er ruimte voor 3 rijen struweel in de smallere delen zal 1 of 2 rijen aangeplant worden. In de zuidelijkste helft loopt het struinpad tussen het hekwerk en een met bloemrijk grasmengsel bezaaide greppel. Binnen het hekwerk loopt een strook met 3 meter breed met een bloemrijk grasmengsel.

Oostelijke omlijsting



Figuur 25: Oostelijke omlijsting.

Net als de westelijke omlijsting, varieert de oostelijke omlijsting ook in breedte. Uitgaande van de vaste 5 meter maat die binnen het permanente hekwerk valt, blijft er dus 4 tot 7 meter extensief beheerde naturomlijsting aan de oostzijde over. Hiervan wordt 1 tot 1,50 meter in beslag genomen door de watergang en zal 2,50 tot 6,00 meter aangeplant worden met bosplantsoen. Bij 6,00 meter breedte is er ruimte voor 3 rijen struweel in de smallere delen zal 1 of 2 rijen aangeplant worden.

3.2 Extra versterking van het landschap en van de natuurwaarden

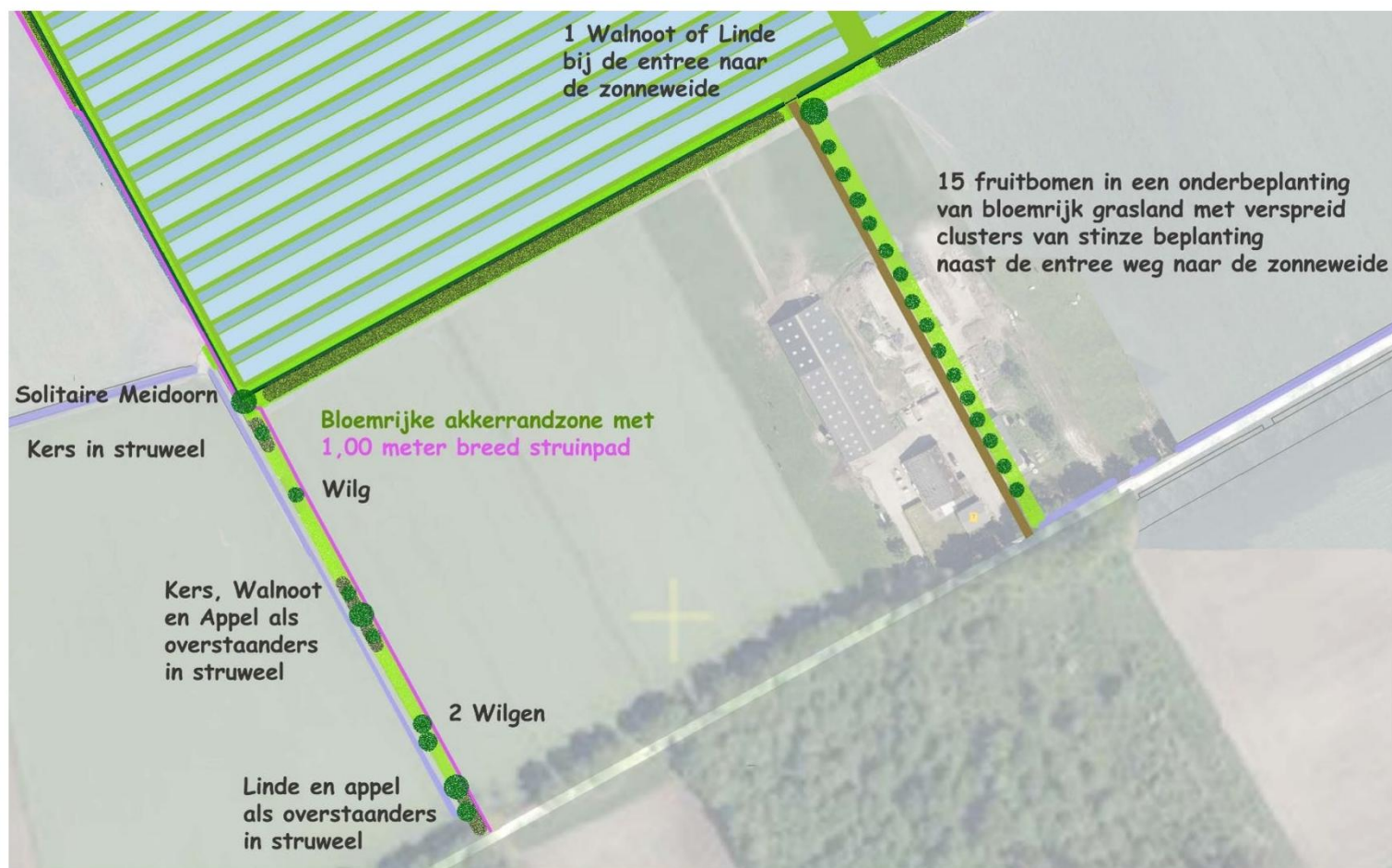
Om invulling te geven aan het provinciale beleid en tegelijkertijd ter versterking van de biodiversiteit leggen de initiatiefnemers naast de landschappelijke inpassing van de panelen zelf, bovendien drie groene corridors aan, ter versterking van het mozaïeklandschap. Juist deze extra groene corridors maken het raamwerk van groene randen met daarbinnen eenvormige kamers compleet en verbinden zo de groenzones aan de Gebleektendijk met die van de Noordervaart. Vogels, dassen en andere zoogdieren, maar ook insecten (vlinders) en amfibieën kunnen zo makkelijker dit gebied bevolken en doorkruisen, op zoek naar voedsel, een slaapplek of een partner. Deze stroken worden extensief beheerd en niet bemest.

In deze extra stroken is ook ruimte voor echte bomen, die niet elke 7 jaar teruggezet hoeven te worden omdat ze anders de energieopbrengst van het Zonnepark negatief zouden beïnvloeden. De belangrijkste natuurcorridor is de meest oostelijk gelegen corridor die aansluit op een bestaande lijnvormige houtopstand, dwars op het kanaal. Omdat in deze houtopstand nu al veel dieren te vinden zijn, hebben de initiatiefnemers er bewust voor gekozen hier geen struipad aan te leggen en de aanvullende strook met extra boomvormers te voorzien, zodat ook vleermuizen hier straks ongestoord gebruik van kunnen maken.



Figuur 26: De oranje zones verbinden de groene lijst van het zonnepark met omliggende groenstructuren en verankeren zo het zonnepark in haar omgeving.

Concreet gaat het om 3 groenstroken van elk 6 meter breed. De middelste groenstrook loopt over een erf en geeft toegang tot de poort naar het zonnepark. Het is de oprijlaan naar het zonnepark. De bebouwing die nu nog oostelijk op het erf staat wordt binnenkort verwijderd. De eigenaren van dit perceel zijn tevens de beheerders van de schapen die straks van het gras op het zonnepark zullen grazen. Ook de meest westelijke groenstrook loopt over hun eigendom en grenst aan een sloot. Via deze groenstrook zal straks een struipad lopen dat de Gebleektendijk met het kanaal verbindt.



Figuur 27: Bovenstaand ziet u de invulling van de twee westelijke extra groenstroken.

De oostelijke corridor, in de vorm van een haak, ligt op eigendom van Landgoed het Kruis.



Figuur 28: Bovenstaand de invulling van de oostelijke landschaps-ecologische groenzone.



Op dit moment eindigt de bosschage vanaf de Noordervaart halverwege deze landschappelijke kamer.

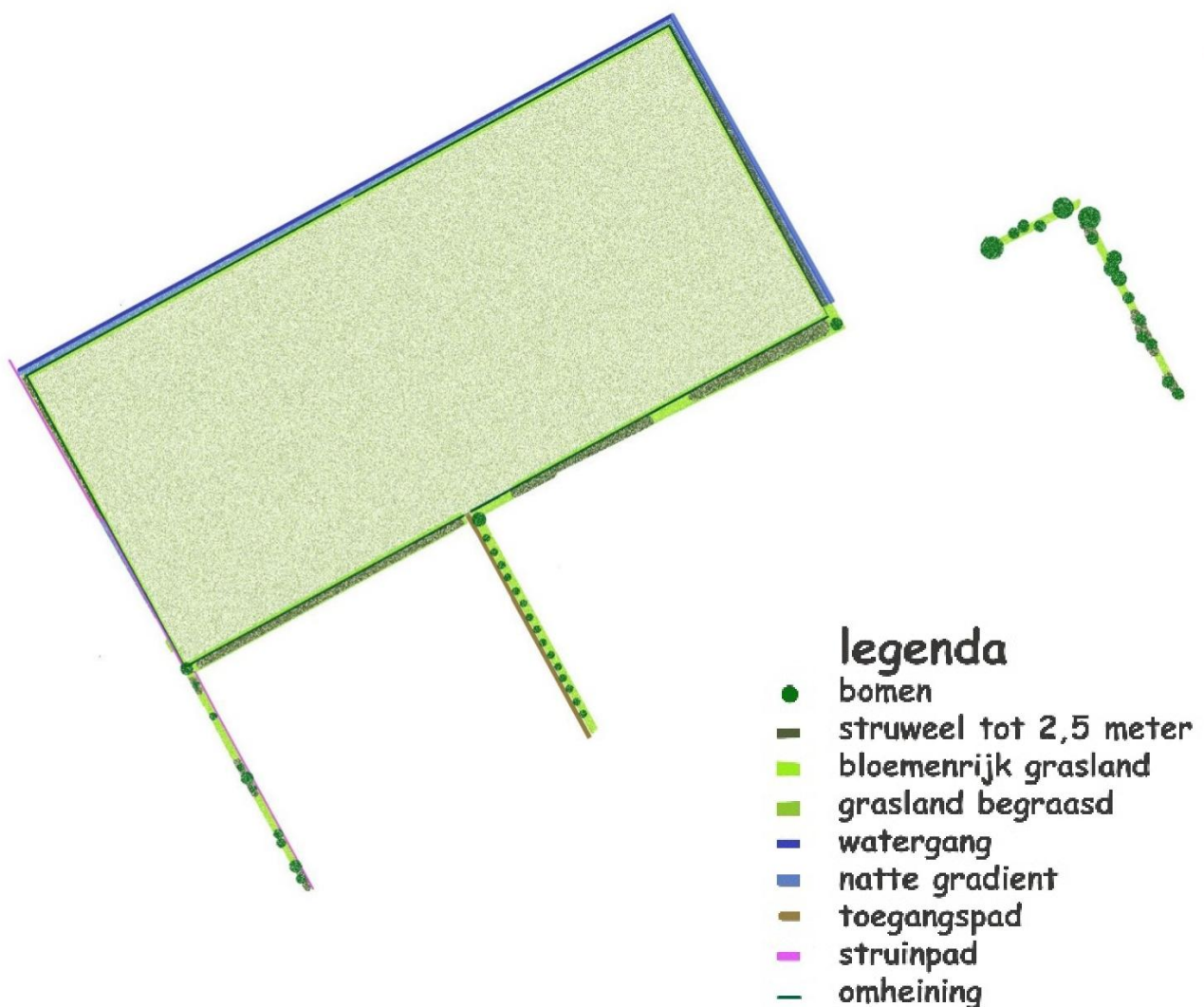


Met de invulling van deze groencorridor ziet het er straks ongeveer zo uit.

3.3 Het landschappelijk raamwerk totaal

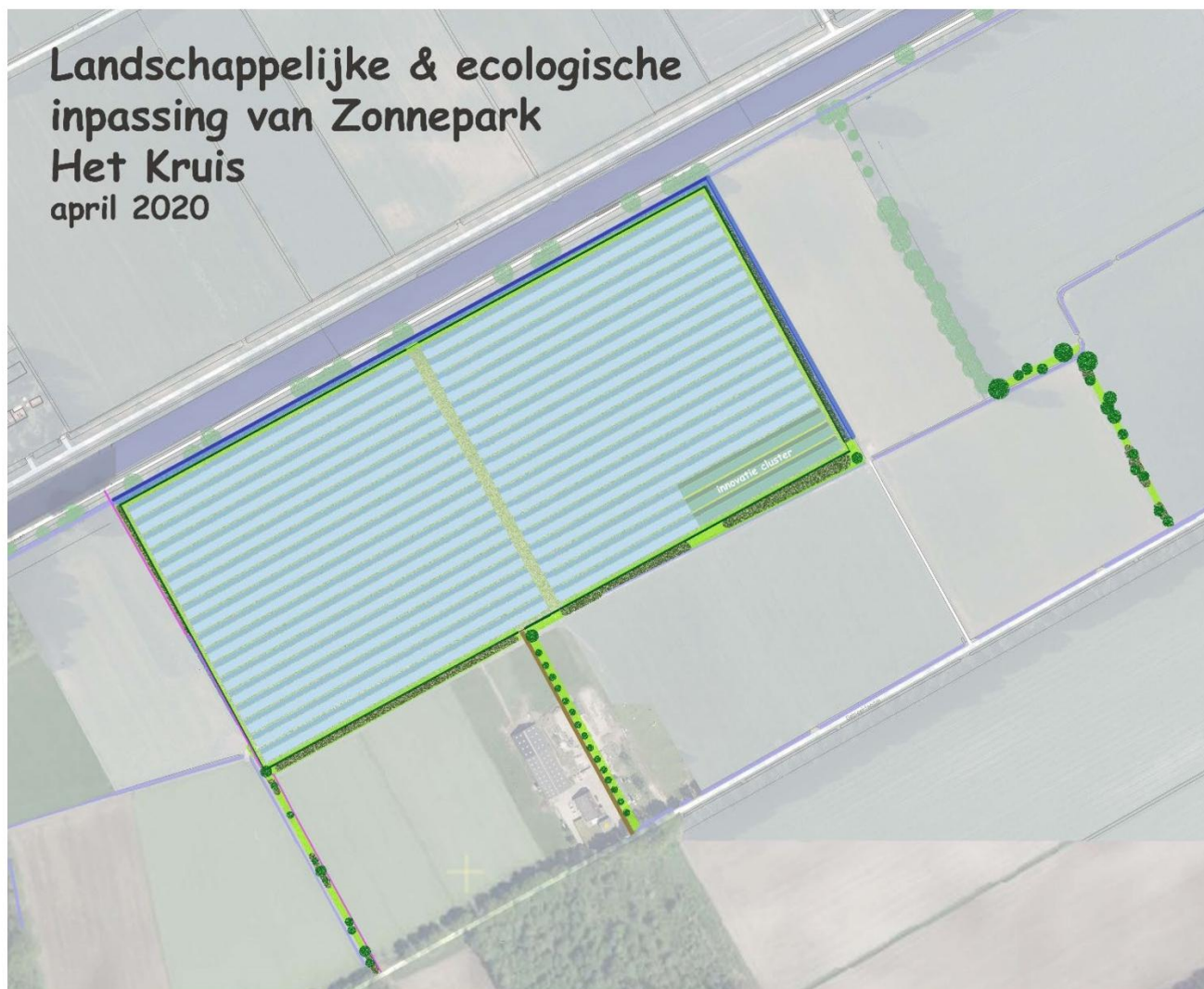
Door de richting en grootte van de maaswijdte van dit groene raamwerk te volgen, zal de strakke rechte opstelling met zonnepanelen als vanzelf binnen dit raamwerk vallen. Aan de randen van de opstelling worden nieuwe groene landschapselementen toegevoegd. Deze verzachten en vergroenen niet alleen het zonnepark, maar versterken ook het mozaïek landschap en de biodiversiteit.

Binnen dit raamwerk, dat zich qua grootte en richting voegt binnen het omliggende rationeel verkavelde jonge ontginningslandschap, liggen 2 vlakken met zonnepanelen. Binnen dit relatief jonge rationeel verkavelde landschap past een dergelijk gebruik prima, in die zin dat het omzomen van deze percelen bijdraagt aan het ecologisch beter toegankelijk maken van dit agrarische gebied. De korrelgrootte in deze strook wordt verkleind en met het doorzetten van de lijnvormige beplantingsstructuur tot aan de Gebleektendijk, wordt de route vanaf de Gebleektendijk tot aan het kanaal voor kleinere zoogdieren, vogels en insecten verbeterd. Daarom zetten de initiatiefnemers, buiten het oppervlak van de zonnepanelen op drie plaatsen groenstructuren door tot aan de Gebleekte dijk. Niet alleen dieren, maar ook mensen zullen straks door deze ontwikkeling er een interessant 'be-leefgebied' bij krijgen. Een extra route voor wandelaars loopt straks westelijk van het zonnepark vanaf de kanaaldijk naar de Gebleektendijk.



Figuur 29: Bovenstaand de omvang van de gehele ingreep

3.4 De meerwaarden op een rijtje

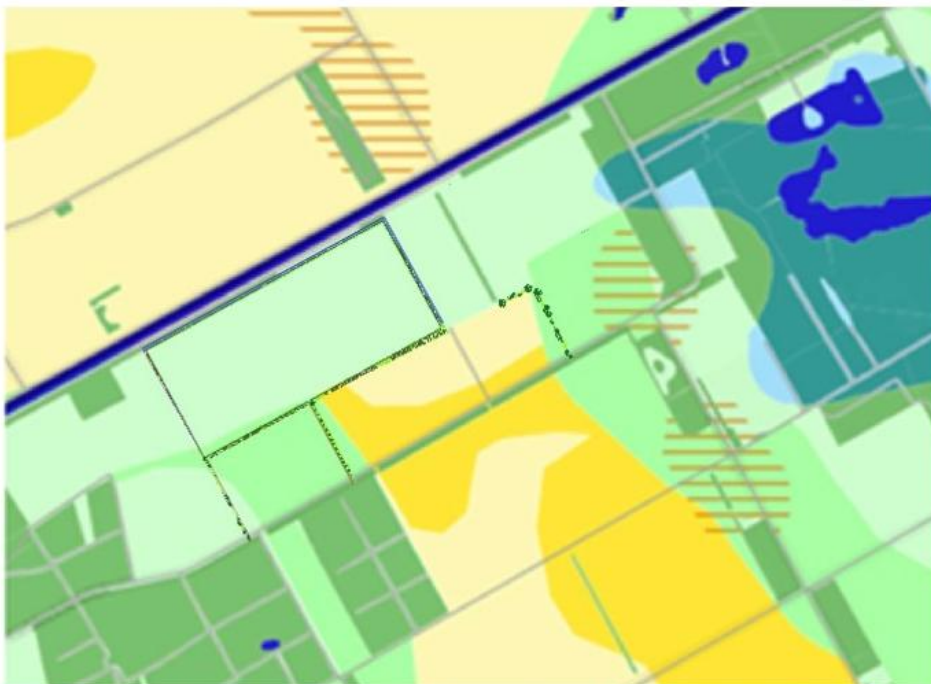


Figuur 30: Hoe de ligging en inrichting van het Zonnepark aansluit bij haar omgeving.

Samenvatting van de uitgevoerde ontwerppunten:

- Herstel lijnelementen in het ontginningslandschap en daarmee het landschap versterken. Aan de randen van de opstelling worden nieuwe groene kaders toegevoegd. Deze verzachten en vergroenen niet alleen het zonnepark, maar versterken ook het mozaïeklandschap.
 - Opgaande struiken/struweel
 - Waterlopen
 - Bloemrijke stroken
- Toevoegen van erfbeplantingen in de vorm van een fruitbomenrij
- Gradiënten slim gebruiken voor natuurwaarden
 - Bloemrijk grasland tegen de kanaaldijk aan
 - Greppel en slootkanten benutten
- Zonneopstelling is in lijn met de Noordervaart en de bestaande kamerstructuur. Het zonnepark is goed ingepast op de structuur van het omliggende landschap van jong heide ontginningslandschap met rationele verkaveling. De beoogde gronden voor de zonneweide blijven hun huidige vorm en kavelstructuur behouden.

- Toepassen van meervoudig ruimtegebruik
 - Bijenmengsels aan de randen in combinatie met een imker
 - Waterberging onder de panelen
 - Schapen als beheerders van het zonnepark
 - Toevoegen van een openbaar wandelpad (tussen zonsopkomst en zonsondergang)
- Regenwater dat op de panelen valt herbruiken en onder de panelen leiden, zodat de bodem aldaar niet te droog wordt en er meer water naar het grondwater kan infiltreren. Dit is goed tegen de droogteperiodes die in de toekomst vaker voor gaan komen.
- Landschappelijk inpassen van alle bouwwerken en hekwerken
 - De maaswijdte van de hekwerken is dusdanig groot (15 bij 5 centimeter) dat kleine zoogdieren hier doorheen kunnen. Aanvullend worden enkele dassenpassages aangelegd.
 - De kleur, vorm en locatie van de hekwerken en opgaande bouwwerken is dusdanig gekozen dat ze niet teveel opvallen en veelal wegvallen tegen het nieuw aan te planten struweel.
- Conform de maaswijdte van de percelering van deze jonge ontginning, bestaat het zonnepark uit twee precies even grote blokken, omringd door een gemiddeld 10 meter brede groene omlijsting. Tussen de twee blokken ligt eveneens een groenzone van 10 meter breed.
- Ecologische meerwaarde bieden: Door aan de omzomingen inheemse beplantingsstructuur toe te voegen sluit de zonneweide ook aan bij de nabijgelegen percelen met natuurbestemming. Het omzomen van het energieperceel zal ook bijdragen aan het ecologisch beter toegankelijk maken van dit agrarisch gebied. Met het doorzetten van de lijnvormige beplantingsstructuur tot aan de Gebleektendijk wordt de route van daar tot het kanaal verbeterd voor kleine zoogdieren, vogels en insecten. Ook nadat de exploitatieperiode van de zonneweide voorbij is en de landbouwfunctie van de percelen weer zijn hersteld blijft het groene raamwerk bestaan als duurzame voetafdruk voor de lange termijn.
- Toevoegen van recreatieve meerwaarde: Door de aanleg van een struinpad aan de westzijde van het zonnepark en deze route op bepaalde tijden voor publiek open te stellen krijgt Nederweert er ook een mooie recreatieve route bij. Tijdens en na realisatie van de zonneweide wordt de bestaansbekendheid bevorderd door o.a. informatieborden ter plekke en excursies voor groepen, zoals scholen.



Figuur 31: Hoe de ligging en inrichting van het Zonnepark aansluit bij het provinciaal beleid.

3.5 Overzicht van alle oppervlakten

Hectares	Begraasd gras		Bloemrijk gras	Struweel	Gradiënt met bloem rijk gras	Water	Ondersteunende voorzieningen	Totaal oppervlak		%
Binnen het hekwerk	Onder de panelen	9,2 (65%)	0,46 (3%)				0,2 (1%)	12,82		90%
	Vrij	2,96 (21%)								
Buiten het hekwerk	Rondom de zonneweide		0,15 (1%)	0,49 (3%)	0,25 (2%)	0,15 (1%)	-	1,04	1,39	10%
	3 extra corridors		0,24 (2%)	0,11 (1%)			0,35			
Totaal		12,16	0,85	0,60	0,25	0,15	0,2	14,21		100%
%		86%	6%	4%	2%	1%	1%	100%		

4 Groen Beheerplan

De oppervlakte van het zonnepark is 14,21 hectare. Van deze 14,21 hectare is ongeveer:

- 0,15 ha water in sloot of greppel (geheel buiten het permanente hekwerk)
- 0,6 hectare struweel (0,49 ha rondom de zonneweide en 0,11 ha in de oost en west corridor, alles buiten het permanente hekwerk).
- 0,25 hectare natte gradiënt (geheel buiten het permanente hekwerk).
- 0,85 hectare bloemrijke bijenmengsel in overleg met de plaatselijke imker en de vogelwerkgroep Nederweert Eind. 0,46 ha van dit bloemrijke mengsel ligt direct binnen de permanente hekwerken maar wordt bewust middels verplaatsbaar schapengas buiten de begrazingseenheid gehouden. Slechts 1 maal per jaar mogen de schapen hier overheen grazen. 0,15 ha grenst hieraan, maar ligt buiten het permanente hekwerk. 0,24 ha ligt in de 3 corridors.
- 0,2 hectare in gebruik door ondersteunende voorzieningen.
- 12,16 hectare is begraasd grasland wat geheel binnen de permanente hekwerken valt. Van deze 12,16 ha ligt 9,2 ha onder zonnepanelen en is 2,96 ha vrij van installaties.

1,39 hectare wordt bewust ingericht als groenzone bestemd voor landschappelijke inpassing, versterking van het heideontginningslandschap en vergroting van de biodiversiteit. Hiervan is 1,04 direct om de zonneweide gelegen, buiten de hekwerken, dus vrij toegankelijk voor alle dieren. Binnen deze 1,04 hectare zal de beplanting niet hoger worden dan zo'n 3,00 meter, om beschaduwing van de zonnepanelen te voorkomen. De overige 0,35 hectare valt buiten de directe beschaduwings-invloed op de panelen en daar mag de beplanting volledig uitgroeien.

Deze 0,35 hectare bestaat uit:

- Een rij fruitbomen (of andere inheemse bomen) die aangeplant worden met een onderlinge afstand van ongeveer 10 meter in een onderbegroeiing van bloemrijk grasland/bijenmengsel.
- 0,11 hectare (struweel) bosplantsoen dat wordt ingericht in overleg met de plaatselijke Bijen en vogelwerkgroep [REDACTED]
- 28 bomen waarvan 3 wilgen, 2 walnoot, 1 wilde kastanje, 3 zwarte elzen, 3 lindes, 5 appels en 5 kersen en 6 meidoorns, worden aangeplant.
- 0,24 hectare akkerrand beplanting of bloemrijk grasland/bijenmengsel in overleg met de plaatselijke imker en de vogelwerkgroep Nederweert Eind worden ingericht.

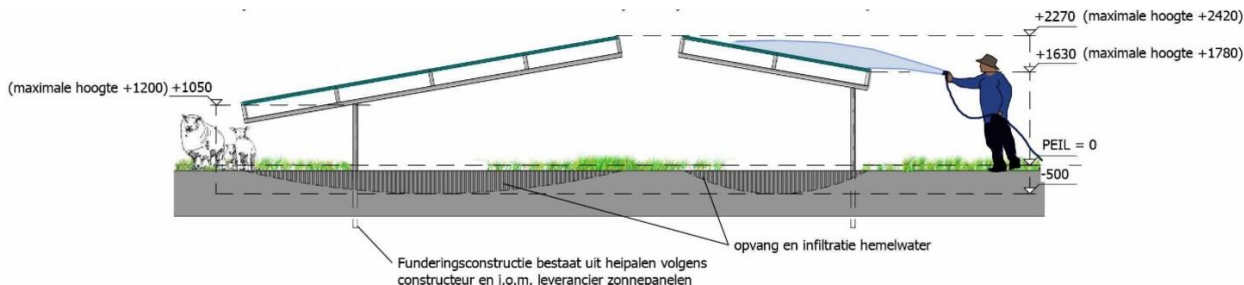
Het gehele initiatief betreft bij elkaar 14,21 hectare waarvan 1,85 (= 1,04 rondom de zonneweide en buiten het hek+ 0,35 in de corridors+ 0,46 binnen het hek) hectare ter versterking van het landschap en de biodiversiteit. Dat is 13% van de in te zetten gronden.

Beheergroepen:

1. Grasland
2. Bloemenzoom voor bijen en andere insecten
3. Struweel/bosplantsoen; sub beheergroep solitaire bomen in struweel
4. Laan/erfbomen
5. Flauwe slootoever



4.1 Grasland (12,16 hectare)



Gewenste eindbeeld

Het gewenste eindbeeld is een gesloten grasmat van relatief kort gras. Tot maximaal 20 centimeter hoog. Hiertoe zal onder de zonnepanelen gras ingezaaid worden dat geschikt is om te laten begrazen door jongvee, varkens, kippen en of schapen. Om deze begrazing mogelijk te maken zijn de panelen minimaal 1,05 meter opgetild van het maaiveld. Tussen de rijen panelen liggen onderhoudspaden van twee meter breed. Deze zullen iets hoger liggen dan de voet van de panelen. Onder de panelen, daar waar het minste licht komt, zal het maaiveld lichtjes verlaagd worden, zodat tijdens regenbuien hier het water naartoe kan afstromen, zonder dat de paden onbegaanbare modderpoelen worden. Daar waar de panelen elkaar zouden raken is bewust gekozen een opening in de nok te houden van circa één meter breed, zodat er meer licht onder de panelen kan komen. Hierdoor kan ook hier de beplanting tot ontwikkeling komen.

Aanleg

- Het terrein lichtjes bewerken, zodat er iets hogere 2,00 meter brede gras (beheer) paden tussen de paneelrijen komen en onder de panelen stroken, die iets lager liggen. Door deze lichte hoogte (droogte/natheid) verschillen, gecombineerd met het al dan niet in meer of mindere mate beschaduwde zijn, ontstaat een grotere biodiversiteit aan begroeiing;
- Inzaaien van het juiste grasmengsel. Door de eigenaren te bepalen, mede in afstemming met de dieren die hierop zullen gaan grazen. Het mengsel van bijvoorbeeld Engels raaigras (Abosan, Sputnik en Diwan) met Beemdlangbloem (Merifest), Timothee (Dolina en Summergraze) en Veldbeemdgras (Evora) zal bijgemengd worden met rode en witte klaver voor het vastleggen van stikstof in de bodem;
- Het te begrazen gebied valt geheel binnen het permanente hekwerk, met een maaswijdte van 5 bij 15 cm, waardoor insecten, vogels en kleine zoogdieren ook gebruik kunnen maken van het grasland. Voor dassen worden speciale poorten aangelegd zodat ook zij dit grasland kunnen gebruiken. Tegen de tijd dat de schapen ingeschaard worden, zal de buitenste rand door middel van verplaatsbaar schapengaas buiten de graasreikwijdte van de schapen worden gehouden, opdat daar de bloemrijke graszone zich kan ontwikkelen. De graaseenheid zelf zal elke jaar in 6-en worden gedeeld en afhankelijk van dat specifieke jaar in een lagere of hogere frequentie begraasd worden.

Beheersmaatregelen:

- Begrazing door schapen. In de wintermaanden staan de schapen op stal. Het gras in de zonneweide groeit dan nauwelijks en zo wordt voorkomen dat bij vochtig weer de schapen de grasmat vertrappen.
- In het voorjaar heeft het gras zijn grootste groeikracht. De schapen met lammeren kunnen, afhankelijk van het groeiseizoen, eind maart of begin april het land weer op. In het begin van elk groeiseizoen is de zonneweide in 6-en gedeeld, zodat de schapen elke week a 10 dagen in een vers stukje weiland kunnen en de grasmat tussendoor minimaal 6 weken kan herstellen (inbouwen van groeitrappen).
- Richting de zomer verschuift deze frequentie van omweiden naar elke 14 dagen a 3 weken afhankelijk van de beoordeling en keuze van de beheerder. De beheerder zal bepalen welke begrazingsdruk passend is en voor welk periode. Ook bepaalt de beheerder of en wat er wanneer doorgezaaid moet

worden dan wel verwijderd moet worden en of er bemest zal moeten worden om in het voorjaar de lammeren voldoende krachtig voer te kunnen bieden.

- Als alternatief voor het in de lente tijdelijk verhogen van de begrazingsdruk, zou het machinaal maaien van de onderhoudspaden ingezet kunnen worden. De eenvoudig met smalle machines te bereiken paden zouden dan gemaaid kunnen worden, waarbij het maaisel afgevoerd kan worden.
- Elke 2 jaar zal de beheerder in samenspraak met de onderzoekers en op basis van de uitslagen van de gedane tellingen en monitoringsonderzoeken het beheer, waar wenselijk en mogelijk, bijstellen.

4.2 Bloemenzoom (0,85 ha)

Gewenste eindbeeld:

Rondom de panelen komt een ecologisch waardevolle strook van 2 tot 8 meter bloemrijk grasland, waarvan altijd de helft structuurrijk is. Hiertoe zal gefaseerd gemaaid worden in banen. Met structuurrijk bedoelen we dat deze strook geschikt is voor kleine zoogdieren en vogels om zich in te verstoppen en dus een hoogte heeft van minimaal 20 centimeter. Deze groenstrook zal uit verschillende plantensoorten bestaan, die allen inheems zijn en positief bijdragen aan het versterken van de bijenstand en/of de vogelstand en daarmee de gehele biodiversiteit in dit gebied. Zodra de resultaten van de 0-meting bekend zijn zal een passend mengsel en bijbehorend beheer hiervan afgestemd worden met *Vogelwerkgroep Nederweert Eind en stichting Bij-zzzzaak*. Het zou dus kunnen dat er blokken specifieke bijenmengsels gezaaid zullen worden afgewisseld met blokken die juist voor vogels interessant zijn, en waar bijvoorbeeld granen als rogge en haver tussen door gemengd zitten.

0,46 ha van deze 0,85 hectare ligt binnen het permanente hekwerk, maar wordt buiten het graasbereik van de schapen gehouden. Deze strook, die grenst aan het permanente hekwerk, is ongeveer 3 meter breed. 0,15 hectare ligt juist aan de andere zijde van het permanente hekwerk en nog eens 0,24 hectare ligt binnen de 3 landschapstroken.

Aanplant

- 1 jaar braak laten liggen en alle ongewenste onkruiden (zoals Melde en Perzikkruid) verwijderen voor zaadsetting.
- Rul maken van de bodem.
- Als de 0-meting een zeer voedselrijke bodem laat zien is het te overwegen om de teellaag en de daaronder liggende schralere laag te verwisselen, waardoor de bovenste twintig tot dertig centimeter voor het inzaaien bestaat uit schralere grond. Ook kan ervoor gekozen worden de teellaag te verplaatsen naar die delen die straks voor beweiding ingezet gaan worden.
- in mei zullen de juiste meerjarige mengsels gezaaid worden in overleg met de eigenaren en met de lokale Vogelwerkgroep en Stichting Bij-zzzzaak.
 - Met kruiden soorten als: Margriet, Peen, Slangenkruid, Zandblauwtje, Knoopkruid, Gewone rolklaver, Gewoon duizendblad, klaprozen, bladrammenas en witte klaver
 - En grassoorten als Timothee, Kropaar en Beemdlangras



Beheersmaatregelen:

Het eerste jaar is een investeringsjaar. Er zullen maar weinig bloemen bloeien en snelgroeiende onkruiden als Melde en Perzikkruid kunnen zich snel ontwikkelen.

- 3 tot 5 keer maaien en afvoeren van het maaisel. Afhankelijk van de groeikracht. Doel is om de begroeiing niet hoger dan zo'n 30 a 40 centimeter te laten worden en dan af te maaien tot zo'n 5 centimeter.
- Wanneer is gekozen voor het meezaaien van éénjarige akkerbloemen, dan de Melde en het Perzikkruid tijdig uit knippen en in de zomer pas maaien zodra de akkerbloemen er niet meer aantrekkelijk uitzien, zodat licht op de bodem kan vallen voor vaste planten die nog kunnen kiemen. Het maaisel afvoeren.

Vanaf het tweede jaar één tot twee keer maaien en afvoeren per jaar of inscharen van schapen:

- Zeker als er veel voedingsstoffen in de bodem zitten is het nodig de eerste jaren 2 keer te maaien om goed te verschralen. Extra ruige delen in het terrein kunnen zelfs 3 of 4 keer gemaaid worden.
- Met maaisel moet afgevoerd worden en kan ook binnen het terrein op een speciale plek verzameld worden. Zolang het niet teveel wordt, kan op een dergelijke plek juist ruigte ontstaan, waar bepaalde dieren baat bij hebben. Zo wordt de biodiversiteit vergroot.
- Voor die stroken waar dit eenvoudig uit te voeren is, grazen de schapen in het najaar één keer deze bloemrijke mengsels af. Er kan ook voor gekozen worden om extensieve begrazing door de schapen te laten plaatsvinden. Door gedeeltelijk te laten grazen in de bloemenweide ontstaat er variatie in de begroeiing. De schapen voorkomen dat de bloemen dichtgroeien met gras.
 - Belangrijk punt is wel dat de bloemenweide sterk genoeg is om de schapen in te laten grazen. (Eind september). En dat er geen overbegrazing plaatsvindt, waardoor de soortenrijkdom in de bloemenweide afneemt en zo ook de voedselbeschikbaarheid voor bijvoorbeeld bijen.
 - Met een beheer door extensieve begrazing kan het nodig zijn éénmaal per jaar de ruigtes zoals distel en zuring extra te bestrijden.
- Als alternatief kan Sinusbeheer toegepast worden: Maai het bloemrijke gras binnen de permanente hekken op een ander tijdstip, dan het deel buiten de permanente hekken. Of maai het bloemrijke gras in minimaal 2 stroken. De ene bijvoorbeeld in juli de andere in September-oktober.
- Maai steeds dezelfde delen bloemrijk mengsel in dezelfde periode met een speling van 2 weken.
- Her en der stroken en hoekjes laten staan voor overwinterende insecten.
- Op enkele plekken bewust ruigte laten ontstaan en deze slecht eens in de 2 tot 5 jaar maaien.
- Eventueel herstel van schade bij calamiteiten (als de brandweer hier onverhoopt doorheen heeft moeten rijden met groot materieel), door de bodem rul te maken en nieuw in te zaaien.
- Zwerfafval verwijderen en niet bemesten.
- Elke 2 jaar zal de beheerder in samenspraak met de onderzoekers en op basis van de uitslagen van de gedane tellingen en monitoringsonderzoeken het beheer, waar wenselijk en mogelijk, bijstellen.

4.3 Struweel (0,6 ha)

Gewenste eindbeeld:

Binnen dit plan is sprake van 2 verschillende soorten struweel:

1. Laag blijvend (0,49 ha.) door regelmatig terug te zetten
2. Vrij uitgroeiende (0,11) met een veel extensiever beheer

0,49 ha struweel staat direct rondom de zonnepanelen en moet zorgen dat het zonnepark straks niet helemaal in het zicht ligt. Daarnaast heeft het een ecologische functie. Het moet zorgen voor beschutting aan insecten, vogels en kleine zoogdieren. Voorkomende soorten in het struweel zijn struweelvogels, roofvogels, uilen, dassen, vossen en konijnen, gewone pad, bruine kikker, egel, mol en muizen. Maar ook bijzondere vogels als de Veldleeuwerik, de Graspieper, en Boompieper, Nachtegaal en de grote Lijster hebben baat bij extra dekking en broedgelegenheid. Om jaarrond voldoende beschutting te kunnen bieden zijn de stroken in de 3 corridors en aan de zuidzijde van de zonneweide minimaal 6 meter breed en zijn ze dusdanig beheerd en aangeplant dat ze vanaf maaiveld tot 2,50 a 3,00 meter hoog een dicht beeld vormen. De gehele struweelzone zal maximaal tot zo'n vier meter uit kunnen groeien alvorens ze gefaseerd afgezet worden tot zo'n 30 centimeter boven de grond, om de opbrengst van het zonnepark niet te veel te beïnvloeden.

0,11 ha struweel bevindt zich in de oostelijke en westelijke corridor en mag extensiever beheerd worden en hoger uitgroeien. Wel moet het beheer van de westelijke corridor van dien aard zijn dat het gebruik van het struinpad aldaar niet belemmerd wordt door te enthousiast groeiende houtige struiken.

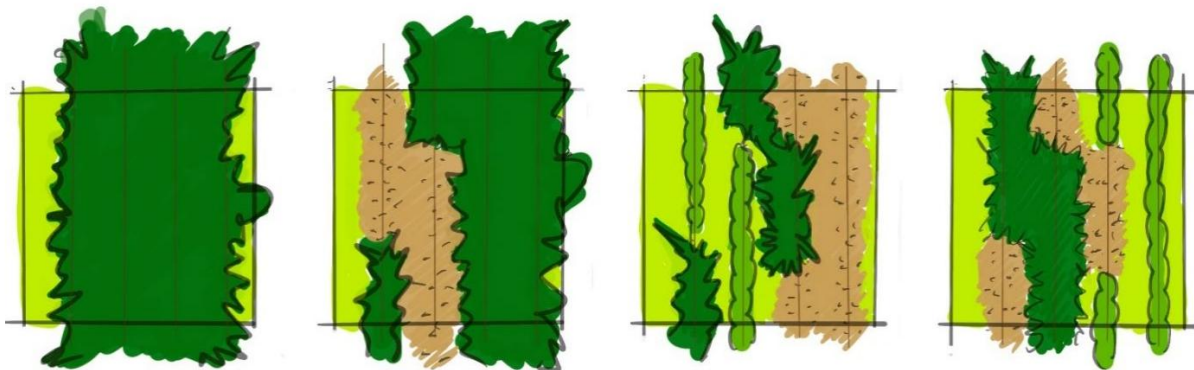
Aanplant

- In een strook van minimaal 6 meter breed worden 4 aanplantrijen voorbereid.
- In een verspringend verband worden de volgende soorten aangeplant met een onderlinge afstand van 1,5 meter in de rij en 1,00 meter tussen de rijen. Dit levert een beplantingsdichtheid op van ongeveer 1 stuk per 2 m².
 - Eenstijlige meidoorn
 - Sleedoorn
 - Hazelaar
 - Egelantier
 - Hondсроos
 - Kardinaalsmuts
 - Amandelwilg
 - Lijsterbes
 - Vuilboom of Sporkehout (*Rhamnus frangula*)
 - Gele kornoelje (*Cornus mas*)
- De aanplantmaat voor het bosplantsoen is 60-100 cm.



Beheersmaatregelen

- Om het goed terug kunnen zetten van dit struweel, worden de planten niet dichters dan 1,00 meter vanaf het permanente hekwerk aangeplant. Dit beveiligingshekwerk wordt voor de aanleg van het zonnepark op ongeveer 5,00 meter uit de toekomstige zonnepanelen neergezet. Op deze wijze blijven de landschappelijke groenzones aan de buitenzijde vrij toegankelijk voor alle diersoorten.
- Het eerste jaar zal ten behoeve van de groei van het bosplantsoen aan onkruidbeheersing worden gedaan. Om dit met een frees te kunnen doen is ervoor gekozen niet in een wild verband aan te planten, maar in een verspringend verband.
- Na het eerste jaar: inboeten.
- Gefaseerd terugzetten, opdat er voor dieren altijd beschutting blijft, daarmee de biodiversiteit gewaarborgd blijft en ook visueel het zonnepark groen ingepast blijft. Mede afhankelijk van de groeisnelheid van het struweel zal volgens onderstaand (of aangepast) schema worden teruggezet:
 - Na het 5^e jaar zal 75% van de twee buitenste rijen (de eerste 2 tot 3 meter) teruggezet worden in blokken van ongeveer 30 tot 50 meter lang.
 - Na het 6^e jaar zal 75% van de twee binnenste rijen teruggezet worden in verspringende blokken van eveneens 30 -50 meter lang (anders dan de blokken van vorig jaar)
 - Na het 7^e jaar zullen alle nog niet teruggezette stukken teruggezet worden.
- Deze 3-jaarlijkse cyclus herhalen om het dichte eindbeeld te behouden.
- Mocht het jaar na het terugzetten van de derde terugzetgroep blijken dat door klimatologische omstandigheden terugzetten van de eerste groep nog niet nodig is, dan kan een jaar rust ingebouwd worden. Afhankelijk van de groeisnelheid wordt het dan een 3- of een 4-jaarlijkse cyclus.
- Bij elke terugzetactiviteit zal tevens de rand aan de zijde van het zonnepark nagelopen worden om hoge overhangende takken weg te snoeien.
- Jaarlijks zwerfafval verwijderen en niet bemesten.



Door gefaseerd terug te zetten blijft er altijd opgaand groen rondom de panelen staan.

Jaar 1-2-3-4-5-

Jaar 6-9-13

Jaar 7-10-14

Jaar 8-12-15

Sub beheergroep struweel; Solitaire bomen in 0,11 ha struweel in de corridors

De solitaire bomen in het struweel moeten zorgen voor een onderbreking in het landschapsbeeld door de hoogte in te gaan.

- In het struweel op de aanvullende perceelranden worden naast kleine boomvormers als Appel, Kers, Hazelaar, Lijsterbes en Wilg (*Salix triandra* "sempervirens") ook enkele grotere bomen als Zwart els, Wilde kastanje, Walnoot en Linde aangeplant. Voor deze grotere bomen geldt een aanplantdiameter van 16-18 cm.
- Deze boomvormers staan gestrooid door het struweel als clusters of als solitair.
 - In de westelijke transparante landschapsstrook hebben de boomgroepen een onderlinge afstand van minimaal 30 meter
 - In de oostelijke landschapsstrook staan de bomen dicht op elkaar met een onderlinge afstand van maximaal 25 meter.

4.4 Erfbomen

Gewenst eindbeeld

Loodecht op de weg, evenwijdig aan de perceelsgrenzen, staat een rij van diverse fruitbomen, met daaronder natuurlijke onderbeplanting van bosanemoon, witte klaverzuring, daslook en andere stinze planten, knollen en bollen. Deze fruitbomenrij geeft toegang tot het zonnepark en geeft de omgeving ecologische meerwaarde in de vorm van nectarrijke en heerlijk zoet geurende bloemen en fruit.

Aanplant

- Op het erf worden fruitbomen aangeplant met een onderlinge afstand van ongeveer 10 meter inclusief een gietrand.
- In een strook op minimaal 3 meter uit de verharding wordt een aanplanrij voorbereid
- De aan te planten fruitbomen hebben een stamdiameter van 8-10 centimeter.
- Er wordt een menging aan fruitbomen aangeplant: 3 appels, 3 peren, 3 pruimen, 3 kersen en 3 perzik.
- Aan het einde van deze rij wordt een markante boom geplaatst zoals een walnoot of linde, om de ingang naar het zonnepark te accentueren. Zo komt er mogelijk ook een markante boom op de zuidoostelijke punt van het zonnepark, tenzij dit de opbrengst van het zonnepark nadelig beïnvloedt.
- Na het aanplanten van de bomen worden de knollen en bollen gepoot, waarna het bloemrijke grasmengsel worden gezaaid.

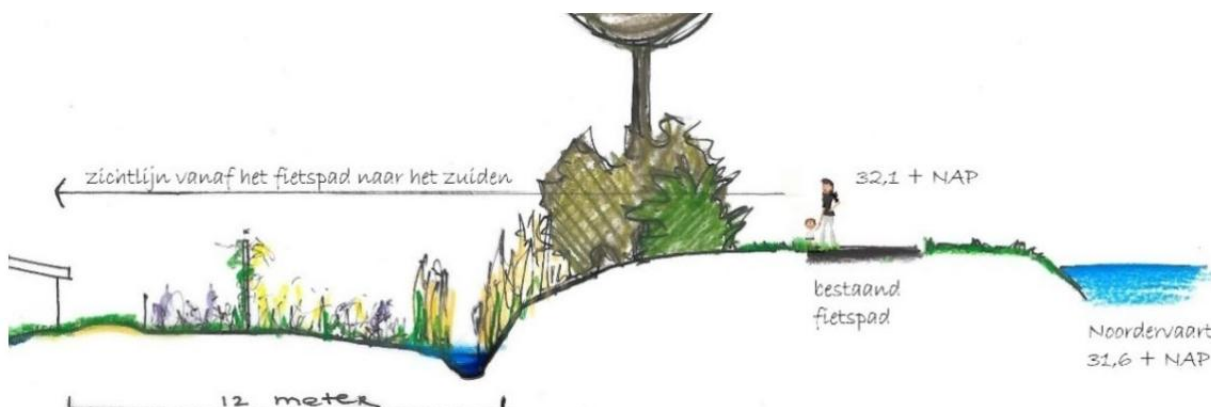
Beheersmaatregelen:

- De eerste 2 jaar vanaf begin maart tot aan eind oktober watergeven. Minimale tussenpoos van 10 dagen na het watergeven.
- Indien nodig de bomen opkronen zodat voertuigen er onderdoor kunnen rijden.
- Beschadigde takken dienen te worden verwijderd.
- Plaatsen giet-rand.

4.5 Flauwe slootoever of laagte (0,25 ha)

Gewenst eindbeeld

Een flauw aflopende rand van het perceel met een helling 1 op 7. Over 5 meter breedte betekent dit een laagte van een kleine meter. De andere zijde van deze laagte is steil tot loodrecht. Het geheel geeft een kleur en structuurrijk beeld met hoogteverschillen variërend van 10 centimeter tot 1,20 meter. Deze flauwe oevers bevinden zich aan de noord en oostzijde van het zonnepark, aansluitend op bestaande sloten. Aan de westzijde van het zonnepark kan mogelijk over enkele tientallen meters een 2 meter brede flauwe laagte aangelegd worden, ter bevordering van de biodiversiteit. Deze laagte is dan ongeveer 40 centimeter diep.





Aanplant

De beplanting op deze flauwe helling bestaat in de west- en noordrand uit hetzelfde mengsel als dat voor de bloemrijke zomen toegepast is, verrijkt met enkele vochtminnende soorten. De oost- en zuidrand is nagenoeg geheel beplant met struweel en zal aan de slootzijde niet speciaal met een bloemrijk mengsel ingezaaid worden.

- Bij de aanleg van de flauwe oever de teellaag richting het zonnepark schuiven, waardoor een schrale flauwe oever ontstaat. Na het afschuiven de bodem los maken.
- 1 jaar braak laten liggen en alle ongewenste onkruiden (zoals Melde en Perzikkruid) verwijderen voor zaadzetting.
- in mei zullen de juiste meerjarige mengsels gezaaid worden in overleg met de eigenaren en met de lokale Vogelwerkgroep en Stichting Bij-zzzzaak..
 - Met kruiden soorten als: Margriet, Peen, Slangenkruid, Zandblauwtje, Knoopkruid, Gewone rolklaver, Gewoon duizendblad, klaprozen, bladrammenas en witte klaver
 - En grassoorten als Timothee, Kropaar en Beemdlengras

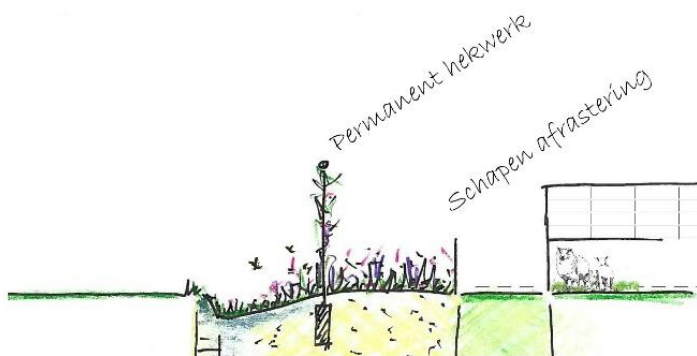
Beheersmaatregelen

Het eerste jaar is een investeringsjaar. Er zullen maar weinig bloemen bloeien en snelgroeende onkruiden als Melde en Perzikkruid kunnen zich snel ontwikkelen.

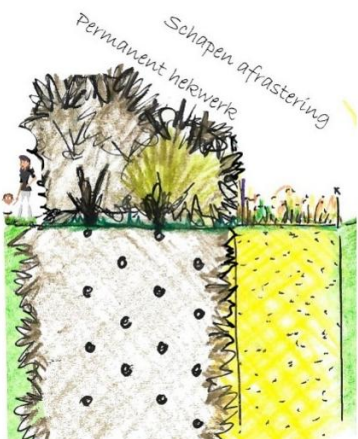
- 3 tot 5 keer maaien en afvoeren van het maaisel. Afhankelijk van de groeikracht. Doel is om de begroeiing niet hoger dan zo'n 30 a 40 centimeter te laten worden en dan af te maaien tot zo'n 5 centimeter.

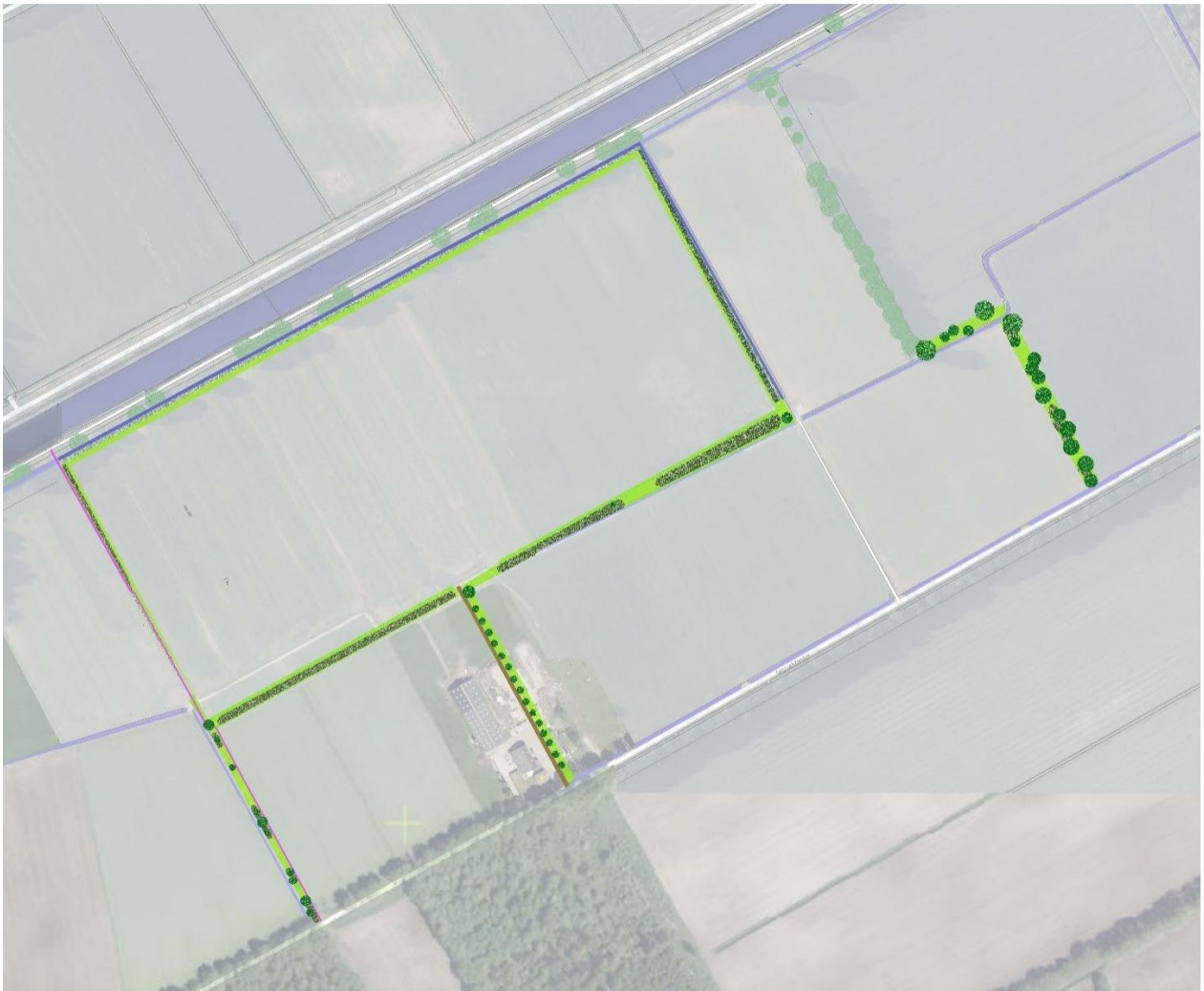
Vanaf het tweede jaar één tot twee keer maaien en afvoeren per jaar of inscharen van schapen:

- Met maaisel moet afgevoerd worden en kan ook binnen het terrein op een speciale plek verzameld worden. Zolang het niet teveel wordt, kan op een dergelijke plek juist ruigte ontstaan, waar bepaalde dieren baat bij hebben. Zo wordt de biodiversiteit vergroot.
- Voor die stroken waar dit eenvoudig uit te voeren is, grazen de schapen in het najaar één keer deze bloemrijke mengsels af. Er kan ook voor gekozen worden om extensieve begrazing door de schapen te laten plaatsvinden. Door gedeeltelijk te laten grazen in de bloemenweide ontstaat er variatie in de begroeiing. De schapen voorkomen dat de bloemen dichtgroeien met gras.
 - Belangrijk punt is wel dat de bloemenweide sterk genoeg is om de schapen in te laten grazen. (Eind september). En dat er geen overbegrazing plaatsvindt, waardoor de soortenrijkdom in de bloemenweide afneemt en zo ook de voedselbeschikbaarheid voor bijvoorbeeld bijen.
 - Met een beheer door extensieve begrazing kan het nodig zijn éénmaal per jaar te maaien om ruigtes te bestrijden, zoals distel en zuring.
- Als alternatief zou deze strook één maal per jaar volgens Sinusbeheer gemaaid kunnen worden. Een deel begin juni en, een deel augustus/september en een deel in oktober. Maaien in drie fases. De middelste strook in juni, de laagste strook in augustus/september en de hoogste strook in oktober. Het maaisel moet worden afgevoerd.
- Maai steeds dezelfde delen bloemrijk mengsel in dezelfde periode met een speling van 2 weken.
- Her en der stroken en hoekjes laten staan voor overwinterende insecten.
- Op enkele plekken bewust ruigte laten ontstaan en deze slecht eens in de 2 tot 5 jaar maaien.
- Zwerfafval verwijderen
- Niet bemesten.



5 BEPLANTINGSLIJST

	aantal	plantverband	grootte	Oppervlakte -lengte
Bloemrijke bijen vogelstrook of akkerrand	Waarvan 0,85 vlak en 0,25 aflopend naar een greppel of sloot			1,1 hectare
Grasland	In overleg met eigenaar/beheerder, afgestemd op de grazers die onder de panelen komen te staan.			12,16 hectare
Bomen in centrale extra strook			stamdiameter	
Fruitbomen op het erf 3 appels, 3 peren, 3 pruimen, 3 kersen en 3 perziken	15	1 rechte rij met onderlinge afstand van 10 meter	10-12 cm	170 meter
Boomvormers in extra west en oost strook				
Salix triandra "sempervirens"	3	Zie plankaart	8-10 cm	
Juglans regia (Walnoot)	2		16-18 cm	
Alnus glutinosa (Zwart els)	3		8-10 cm	
Aesculus hippocastanum Wilde kastanje	1		16-18 cm	
Tilia cordata (winterlinde)	3		16-18 cm	
Malus sylvestris (Wilde appel)	5		8-10 cm	
Prunus avium (Wilde kers)	5		8-10 cm	
Crataegus monogyna (meidoorn)	6		8-10 cm	
Bosplantsoen totaal		4 rijen aanplanten met een verspringend verband.	Lengte veren	0,49 hectare rondom de zonneweide en 0,11 in de corridors = 0,6 hectare
Crataegus monogyna Eenstijlige meidoorn	260		60-100 cm	
Prunus spinosa Sleedoorn	260		60-100 cm	
Corylus avellana Hazelaar	260		60-100 cm	
Rosa rubiginosa Egelantier	260		60-100 cm	
Rosa canina Hondsroos	260		60-100 cm	
Euonymus europaeus Kardinaalsmuts	260		60-100 cm	
Salix triandra "sempervirens" Amandelwilg	260		60-100 cm	
Sorbus aucuparia Lijsterbes	260		60-100 cm	
Rhamnus frangula (Sporkehout)	260		60-100 cm	
Cornus mas Gele Kornoelje	260		60-100 cm	
		- rij afstand 1,00 meter - onderlinge plantafstand binnen 1 rij van 1,5 meter - dit zijn ongeveer 2,5 veren per strekkende meter - totaal 2800 veren		



Figuur 32: Het permanente ecologische raamwerk bestaat uit bovenstaande stroken. De meeste zijn 6 meter breed en bestaan uit bloemrijke akker zones, struweel, bomen en flauwe oevers met kruidenrijke beplanting. Alle bovenstaande stroken worden extensief beheerd en niet bemest.