Zonnepark Zonnig Alton

Inrichtingsplan landschappelijke inpassing



IX Zon
DUURZAME ENERGIE

Eelerwoude
Op weg naar 100% natuurinclusief

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4

2. Relevant ruimtelijk beleid 8

3. Landschapsanalyse 12

4. Programma van wensen en eisen 16

Intermezzo: afweging opstelling en inpassing 18

5. Inrichtingsplan 24

6. Beplantings- en beheerplan 38

Opdrachtgever
IX Zon
Schipholweg 103
2316 XC Leiden

Opdrachtnemer
Eelerwoude
Mossendamdwarsweg 3
7470 DB Goor
088 1471100
info@eelerwoude.nl
www.eelerwoude.nl

Projectgegevens
Projectnummer: 201391
Datum: 12 december 2023
Status: Definitief

© 2023 Eelerwoude



Afbeelding 1. Luchtfoto met kader van het plangebied en toekomstige ontsluiting.

1. Inleiding

1.1 Doel van de rapportage

De wens om een zonnepark te realiseren op de aangemerkte percelen is niet in overeenstemming met het geldende bestemmingsplan. Hiervoor is een afwijkingsprocedure van het geldende bestemmingsplan nodig. Ten behoeve van de afwijkingsprocedure en om een goede landschappelijke inpassing te borgen, is het voorliggend inrichtingsplan opgesteld. Deze gaat in op de inrichting en het beheer van het toekomstige zonnepark (25 jaar) inclusief landschappelijke inpassing.

1.2 Locatie plangebied

Het plangebied is gelegen in het noorden van Heerhugowaard, in het kassenconcentratiegebied Alton. Vanuit de Regionale Energie Strategie (RES) staat het plangebied op de ambitiekaart. Het plangebied ligt in een restgebied: in de oksel van de N242, de spoorbaan en het aansluitende kassengebied. Het plangebied heeft een oppervlak van circa 6,5 hectare en bestaat momenteel uit grasland voor agrarische doeleinden. Ten noorden grenst het plangebied aan een boomgaard. Deze boomgaard is voorzien van een windsingel. Aan de oostzijde grenst het plangebied aan een watergang en de spoorbaan. De spoorbaan en de Stationslaan liggen hoger in het landschap ten opzichte van het plangebied. Aan de zuidzijde grenst het plangebied aan het kassengebied en een dijklichaam van een oud spoorlijn. De N242 ligt hoger en heef een watergang die de begrenzing vormt van het plangebied aan de westzijde.

In de omgeving staan enkele woningen die direct zicht hebben op/over het plangebied. Alsmede de automobilisten en treinreizigers. De erven en infrastructuur in de omgeving liggen over het algemeen hoger dan het plangebied.

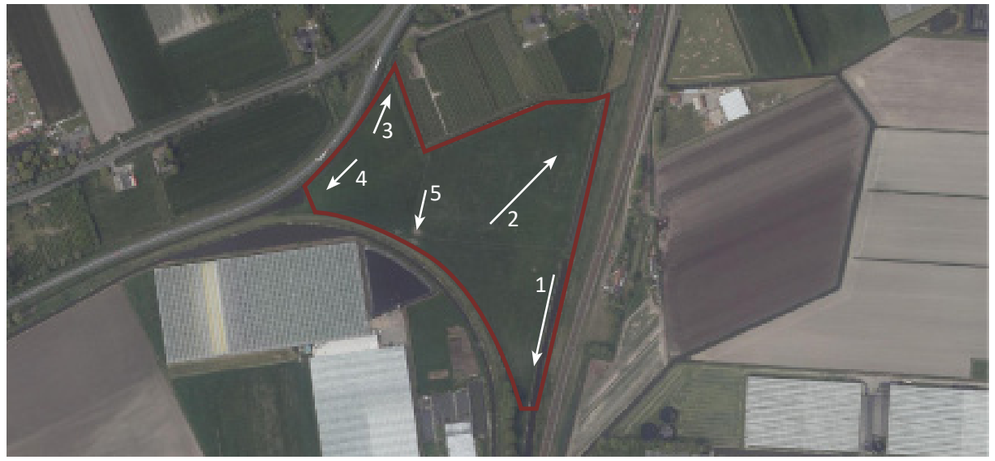
1.3 Opzet rapportage

Het voorliggende rapport betreft het inrichtingsplan. In het planproces daarvoor zijn de volgende stappen doorlopen.

- In beeld brengen van relevant ruimtelijk beleid met beleidsanalyse.
- Uitvoeren landschapsanalyse met uitgangspunten voor inrichting.
- Opstellen programma van (technische) eisen en wensen inclusief omwonenden.
- Intermezzo: afweging opstelling & inpassing.
- Opstellen landschapsplan inclusief beplantings- en beheerplan.

In het planproces zijn diverse aan- en omwonenden betrokken. De verschillende belangen zijn zoveel mogelijk opgenomen in het integrale plan. Daarnaast is bij het maken van het inrichtingsplan zoveel mogelijk rekening gehouden met de wensen van grondeigenaren, initiatiefnemers, Mooi Noord-Holland, ACRK, het gemeentelijk en provinciaal beleid en de landschappelijke context.

Separaat aan dit plan is er gedetaileerdere technische tekening beschikbaar van de installaties als aanvulling op de landschappelijke inpassing.



Afbeelding 2. Luchtfoto met rood kader van het plangebied. Pijlen/nummers met locatie en richting fotoimpressie plangebied.



Afbeelding 3. Zicht richting zuidzijde van het plangebied, grenzend aan de watergang en spoorbaan.



Afbeelding 4. Overzicht van het het plangebied richting noord. Links op de afbeelding de bestaande haag met achterliggende boomgaard.



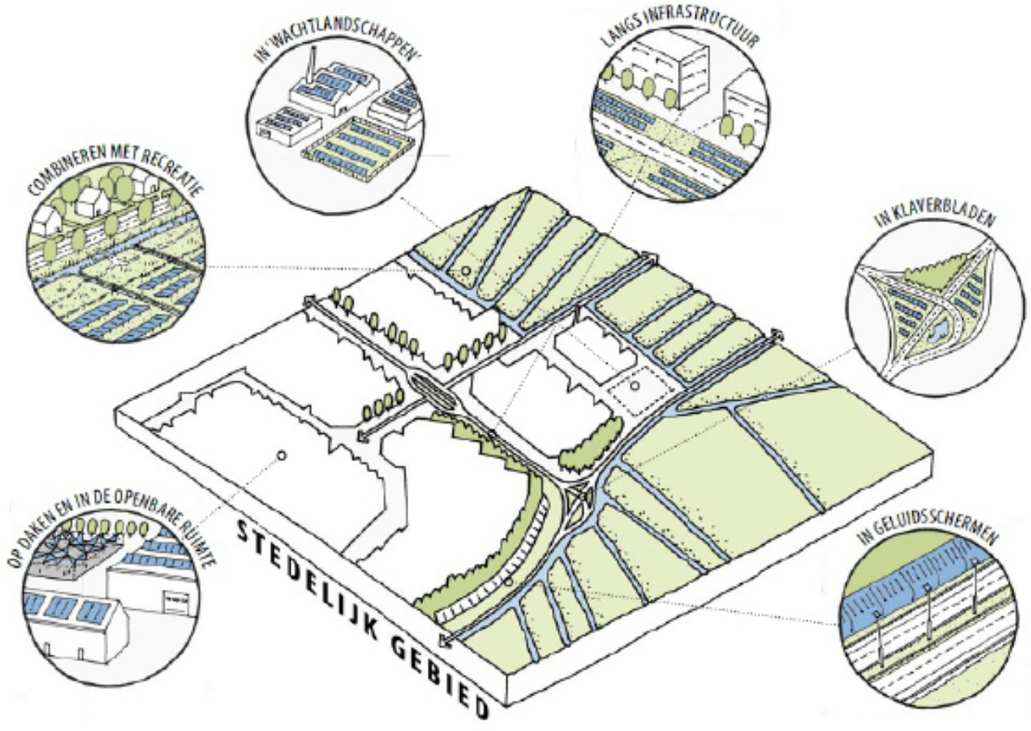
Afbeelding 5. Zicht richting noordzijde van het plangebied met aangrenzend de N242



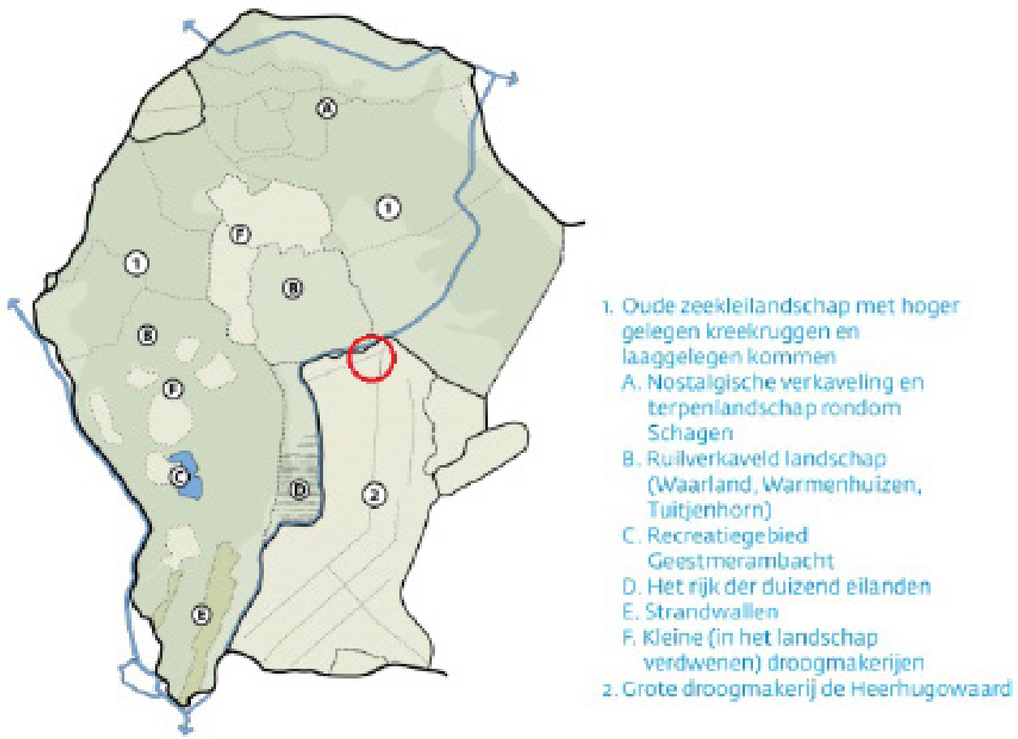
Afbeelding 6. Zicht richting zuidzijde van het plangebied met aangrenzend de N242, deze ligt hoger dan het plangebied.



Afbeelding 7. Grens van het plangebied met hoger gelegen dijklichaam (historische spoorbaan) en glastuinbouw.



Afbeelding 8. Inpassing zonnepanelen



Afbeelding 9. Ligging plangebied in droogmakerij Heerhugowaard aan de rand van oude zeekleilandschap.

2. Relevant ruimtelijk beleid

Ruimtelijke beleid is van toepassing op het inrichtingsplan van het zonnepark te Heerhugowaard. De uitgangspunten hieruit worden hierna toegelicht, voor zover deze relevant zijn voor dit zonnepark.

2.1 Omgevingsregeling Noord-Holland

In de omgevingsregeling van Noord-Holland is het onderwerp zonne-energie opgenomen. Hierin worden een aantal randvoorwaardes genoemd die van toepassing zijn op de locatie en de omvang van een zonneveld, de inpassing van een zonneveld en de stimuleringsgebieden. Daarnaast wordt verwezen naar enkele andere documenten welke uitspraken doen over inpassing, kwaliteit, landschap, recreatie en natuur.

- De locatie is aansluitend op bestaand stedelijk gebied, dorpslint, rijksweg, provinciale weg of spoorweg van maximaal 10 hectare.
- De hoogte van de opstelling voor zonne-energie bedraagt niet meer dan 1,50 meter gemeten vanaf het gemiddelde straatpeil van de omliggende infrastructuur. Tenzij de opstelling bijdraagt aan de ruimtelijke kwaliteit of een meerwaarde oplevert voor de fysieke leefomgeving, dan kan hier van worden afgeweken.
- De bodem van het zonneveld wordt niet verhard of verdicht en zoveel mogelijk ecologisch ingericht en beheerd.
- De terreinafscherming en de rand van de opstelling van het zonneveld zijn passend in de omgeving en worden zoveel mogelijk ecologisch ingericht en beheerd.
- De afstand tussen de opstelling van het zonneveld en woonbebouwing bedraagt minimaal 50 meter.

2.2 Leidraad Landschap en Cultuurhistorie Noord-Holland

Provincie Noord-Holland beschikt over een 'Leidraad Landschap en Cultuurhistorie'. Deze leidraad moet zorg dragen over de ruimtelijke kwaliteit van de provincie en biedt handvaten voor nieuwe inpassingen in het landschap voor bebouwing, infrastructuur en vormen van energieopwekking. Samen met gemeentes, ontwikkelaars en initiatiefnemers wil je provincie middels dit document werken aan het behouden en versterken van de ruimtelijke kwaliteit van het landschap en de cultuurhistorie.

Het plangebied ligt in het buitengebied van Heerhugowaard wat valt onder deelgebied West-Friesland West. Het maakt onderdeel uit van de grote droogmakerij de Heerhogewaard en behoorde tot het oude zeekleilandschap voordat het gebied werd drooggelegd.

Het plangebied ligt tussen de karakteristieke lintbebouwing 'De Noord' en de Ringdijk welke de Heerhugowaard polder omringd. Beide landschappelijke elementen zijn niet waar te nemen vanaf het beoogde plangebied waardoor het zonneveld de identiteit van de droogmakerij niet aantast.

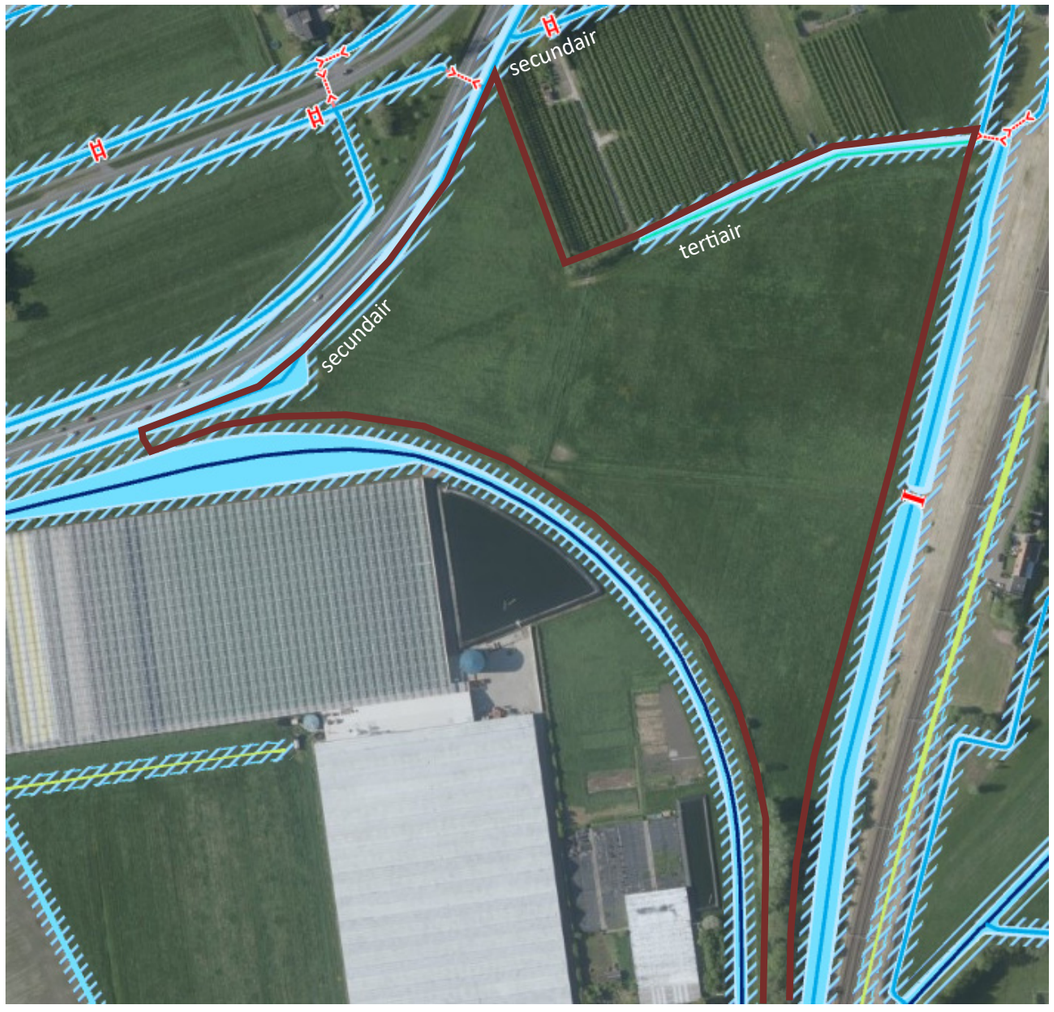
2.3 Kwaliteitsimpuls Zonneparken

De landschappen in Noord-Holland worden de komende jaren aangepast aan de energievoorziening van de toekomst. Om ervoor te zorgen dat deze inpassingen een zo'n hoog mogelijke bijdrage aan de leefomgeving geven, heeft de provincie zogeheten spelregels voor zonneparken opgesteld. Deze worden onderverdeeld in Inpassing, Inrichting en randen.

- Benut tijdelijk braakliggende gronden.
- Integraal toepassen en verschillende functies een plek geven binnen het zonnepark.
- De grootte van het zonnepark volgt de schaal van het landschap.
- Volg zoveel mogelijk bestaande landschappelijke structuren, hiermee blijft het ontwerp simpel en onopvallend.
- Landschappelijke structuren en cultuurhistorische objecten zichtbaar houden door afstand te houden of juist te accentueren.
- Laat paneelopstelling de lijnen van het landschap volgen.
- Voorkom of camoufleer hekwerken.
- Behoudt voldoende ruimte tussen de verschillende opstellingen waardoor zoveel mogelijk zonlicht de bodem kan bereiken.



Afbeelding 10. Kwaliteitskaart Afwegingskader.



Afbeelding 11. Legger waterschap met beschermingszones om watergangen.

2.4 Afwegingskader Zonnevelden Heerhugowaard (2021)

Het afwegingskader geeft input voor een weloverwogen, overzichtelijke en objectieve afweging voor initatieven van zonnevelden + sturing waar deze mogelijk zijn. Voor het plangebied zijn de volgende punten relevant als het gaat over bijvoorbeeld de landschappelijke inpassing.

- Het plangebied valt binnen het zoekgebied 'Glastuinbouwconcentratiegebied Alton', op locaties die nog niet zijn ingevuld zouden zonnevelden tijdelijk mogelijk zijn.
- Kies voor een simpel ontwerp en volg bestaande structuren.
- Houd landschappelijke structuren zichtbaar door op afstand te blijven of deze te accentueren.
- Altijd 150 meter afstand houden tot de linten.
- Laat opstellingen de kavelrichting volgen.
- Plaats bijkomende elementen zoals omvormers, trafo huisjes, etc. op logische en ordelijke wijze.
- Houd de hoogte van opstelling laag in open landschappen (onder ooghoogte).
- Richt overhoeken rondom bebouwing in met landschappelijke elementen die aansluiten bij de rand.
- Richt overhoeken bij onregelmatige kavelvorm in met landschappelijke elementen die aansluiten bij de rand. Voorkom rafelranden.
- Voorzie in natuurlijke, lokale randstructuren en speel in op bestaande landschappelijke elementen.
- Zorg voor duidelijke rooilijnen, houd 5 meter afstand tot het talud van de sloot.
- Zorg voor vegetatie onder en rondom de panelen: natuurinclusief kruidenrijk grasland.

2.5 Hoogheemraadschap

Om het plangebied liggen watergangen die op de legger staan van het hoogheemraadschap. Langs de provinciale weg ligt tevens een beschermingszone van 5 meter vanaf de secundaire watergang waar vanaf beheer dient plaats te vinden.

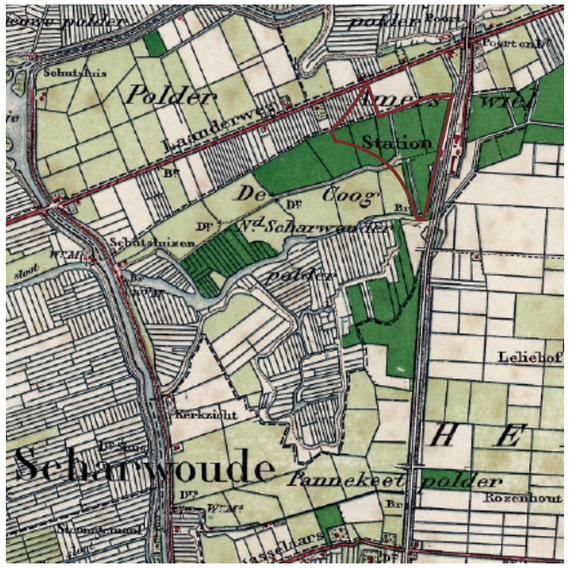
Ditzelfde geldt voor de secundaire watergang met brug ten noorden van de boomgaard.
Aan de noordzijde van het plangebied ligt een tertiaire watergang. Voor deze watergang geldt een beschermingszone van 5 meter aan de zuidzijde waar tevens het onderhoud vanaf dient plaats te vinden.

2.6 Ondergrond: archeologie

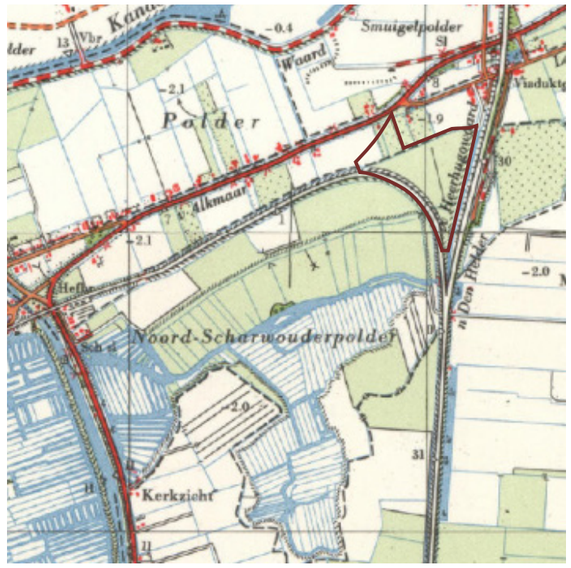
Het plangebied heeft een hoge en lage archeologische verwachtingswaarde en is daartoe door middel van een bureauonderzoek door KSP Archeologie onderzocht. Vanwege de verwachtte geringe verstoring door de palen van de panelen, kabelsleuven en trafo/inkoopstation is nader vervolgonderzoek niet nodig. Een grotere ingreep zoals een natuurvriendelijke oever behoeft enkel vervolgonderzoek als deze in de hoge verwachtingszone ligt. Verstoring door middel van doorsnijding van de oude watergang/kade behoeft tevens geen vervolgonderzoek.



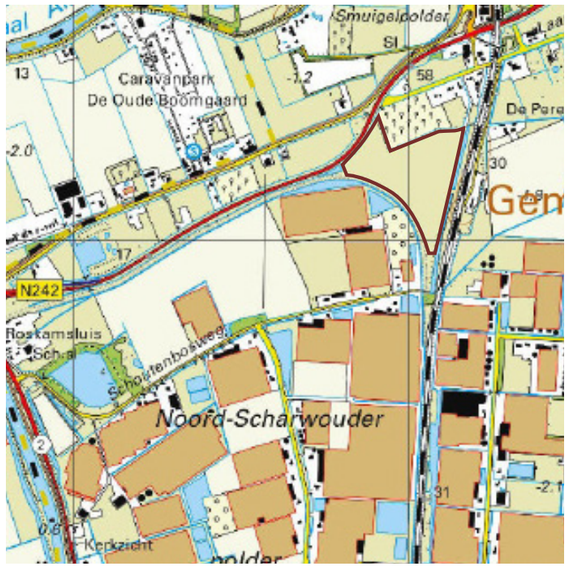
Afbeelding 12. Archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek.



Afbeelding 13. omstreeks 1900: druiplanden zichtbaar.



Afbeelding 14. omstreeks 1970: aanleg spoor + ruilverkaveling.



Afbeelding 15. omstreeks 2020: duidelijk zichtbaar uitbreiding glastuinbouw.



Afbeelding 16. Bodemkaart: woudeerdgronden en poldervaaggronden.

3. Landschapsanalyse

Ten behoeve van de landschappelijke inrichting voor het beoogde zonnepark is er een landschapsanalyse uitgevoerd. Bij de analyse is het plangebied en de omgeving geanalyseerd, in dit hoofdstuk worden de belangrijkste kenmerken en aandachtspunten die van toepassing zijn benoemd.

3.1 Landschappelijke context

Het plangebied ligt ten noordwesten van buurtschap De Noord en wordt ingesloten door de N242 en de spoorbaan welke tussen Schagen en Heerhugowaard loopt. Van oorsprong ligt het plangebied in de polder Amerswiel, grenzend aan de Noord-Scharwouderpolder. Ookwel onderdeel van de druiplanden. De vele molens in het gebied hebben de droogmakerij mogelijk gemaakt en zorgden er vervolgens voor dat de polders droog bleven en toegankelijk waren voor de landbouw. De twee polders zijn visueel van elkaar gescheiden wanneer er rond 1925 een spoorbaan aftakking kwam te liggen. De spoorbaan aftakking leidde naar een klein industrieterrein in Noord-Scharwoude. De gronden in en rondom het plangebied worden vervolgens geheel ontgonnen waarbij het bos verdwijnt. De kronkelende waterlopen in de polder werden langzaam rechtgetrokken waardoor er een strakke vierkanten blokverkaveling ontstond. In het kader van de drooglegging werd een watergang met kade aangelegd. De watergang is in de 20e eeuw gedempt.

De Laanderweg is oostwest georiënteerd waar alle polderwegen haaks op aansluiten. Door de komst van de enkele spoorweg kwam een deel van de Amerswiel polder geïsoleerd te liggen. De woningen en landbouwpercelen ten zuiden van de Laanderweg kwamen tussen deze weg, de spoorweg en de westerweg te liggen. De spoorlijn is tot circa 1980 in gebruik geweest, nu rest een historisch dijklichaam wat aan deze spoorlijn doet herdenken.

Rond 1975 doet de glastuinbouw zijn intrede waarbij in de Noord-Scharwouderpolder steeds meer kassen werden gebouwd. Na verloop van tijd kenmerkte het gebied tot aan de oude spoorbaan zich met glastuinbouw. Landschappelijk zorgt dit voor een nieuwe visuele scheidingslijn.

In 2005 is de N242 verlegd waarbij de Laanderweg niet langer als doorgaande weg functioneerde. Door deze weg verlegging werd de Laanderweg weer bij de Amerswiel polder getrokken, werd het historisch dijklichaam verder benadrukt omdat de N242 hier voor een grootdeel parallel aan kwam te liggen en kwam het beoogde plangebied nog meer geïsoleerd te liggen van zijn omgeving. De provinciale weg ligt los door het landschap, nagenoeg zonder inpassing, met haaks daarop de oude perceelsvormen. Deze zijn deels aangeplant met singels en bomenrijen.

Anno nu is het plangebied geheel omsloten door wegen, spoorbaan, hoge kassen en fruitgaarden. Het gebied valt planologisch onder het kassengebied maar door de ruimtelijke uitstraling is het gebied als een restgebied te kenmerken. Een voormalige sloot is gedempt en het gebied is nu in gebruik als grasland. De oorsponkelijke verkaveling, perceelsvormen en aansluiting met de omgeving (in relatie tot de ontginningsas) is verdwenen en het plangebied lijkt geen courant gebied voor de ontwikkeling van glastuinbouw.

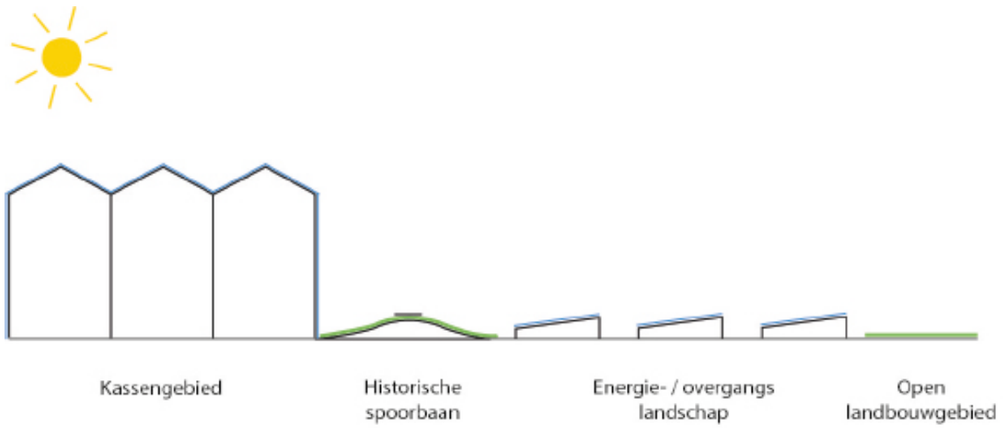
3.2 Kansen voor natuur

De ondergrond van het plangebied bestaat voornamelijk uit woudeerdgronden (pMn55Aw). Dit zijn kalkrijke zeekleigronden welke rijk zijn aan organische stof. De gronden bestaan voornamelijk uit zavel en klei. De bodem heeft een donkere bovenlaag (de organische toplaag) welke is gevormd onder de bossen die hier vroeger groeide. Dit zijn ook de wat hoger en drogere gelegen gronden. Rondom het plangebied liggen de poldervaaggronden. In deze gronden kunnen periodieke hoge grondwaterstanden voorkomen en deze gronden hebben een mindere hoeveelheid organische stof in zich. De bodem weergeeft de restanten van het vroegere zeekleilandschap.

Soorten hebben een fijne leefomgeving wanneer er aan vijf voorwaarden wordt voldaan. Deze vijf voorwaarden worden ook wel de vijf V's genoemd. Deze V's bestaan uit genoeg Voedsel, Verblijfplaats, Verbinding met andere gebieden, Veiligheid en Variatie.



Afbeelding 17. Visuele analyse van het plangebied: restgebied tussen spoorlijn, dijk en provincle weg met haakse verkaveling.



Afbeelding 18. Principeprofiel van het zonnepark als schakel tussen de glastuinbouw en het open agrarische gebied te laten functioneren.

Wanneer er voldoende voedsel in het gebied te vinden is zal een dier en/of insect zich niet snel verplaatsen. Echter moet er dan wel een verblijfplaats in de buurt zijn anders zal hij elders beschutting zoeken. Een dier blijft niet constant op dezelfde plek. Door verbindingen met andere elementen aan te leggen maak je het leefgebied groter en tegelijk ook veiliger. Variatie wordt als laatste genoemd maar is een van de belangrijkste. Hoe meer variantie hoe meer verschillende (zoog-) dieren en insecten het gebied en de omgeving aantrekt.

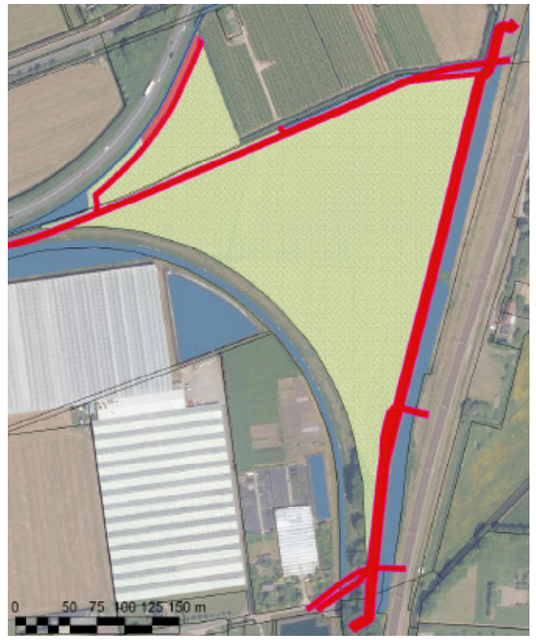
Wilde bijen, vlinders, kevers, maar ook andere insecten halen hun voedsel met name van bloeiende planten (bloesems). Zij zijn hierbij afhankelijk van wat er binnen enkele honderden meters tot enkele kilometers groeit en bloeit. Bij aanleg van nieuwe beplanting (bomen, heesters en kruiden) is het van belang te zorgen voor een zo divers mogelijk aanbod van stuifmeel en nectar. Bij de plantkeuze is het van belang zo lang mogelijk voldoende aanbod te creëren door planten te kiezen die op verschillende tijdstippen bloeien. In de winter zijn insecten en planten niet actief en zal er geen aanbod zijn, in de zomer is er de meeste bloei en activiteit. In de winter kunnen dode stengels erg nuttig voor insecten zijn om te overwinteren.

Bij de keuze voor het plantsortiment moet rekening worden gehouden met de bodem, waterhuishouding en de locatie. Op basis hiervan kan de potentieel natuurlijke vegetatie worden bepaald. Dit is de combinatie van plantsoorten die zich van nature op de plek zal ontwikkelen als er niet wordt beheerd. Van oorsprong zijn dit alleen inheemse planten. Hieronder verstaan we soorten die binnen hun natuurlijke verspreidingsgebied voorkomen.

3.3 Ondergrond sturend voor ontwikkeling

In de ondergrond bevinden zich diverse kabels en leidingen. Vanwege regelgeving omtrent veiligheid en de toegankelijkheid van deze kabels en leidingen voor onderhoud en bij calamiteiten is het niet gewenst of zelfs verboden om hier een zonneveld op de ontwikkelen. Lage en ondiepwortelende beplanting zijn wel toegestaan of bijvoorbeeld het te plaatsen hekwerk. De volgende afstanden zijn besproken met de beheerders van de desbetreffende leidingen en zijn tevens aangegeven op kaart.

- Midden door plangebied van west naar oost - riool hogedruk leiding: 3m afstand aan weerszijde. Terplaatse van de rioolleiding en 3 meter aan weerszijden dienen stelconplaten ofwel bedrijfsvloerplaten aangebracht te worden. Dit ter bescherming van de leiding als er een pad over de leiding wordt aangelegd.
- Zuidoost punt - waterleiding PWN: 3m afstand in het plangebied (alleen westkant in plangebied). 7m afstand aan de oostkant (buiten het plangebied).
- Oostzijde - Hogedruk gasleiding parallel aan het spoor: 5m afstand aan weerszijde (alleen westzijde in plangebied).



Afbeelding 19. Belemmeringszones door oevers/ondergrond.

Van reguliere kabels en leidingen is het bij aanplant van bomen op diepwortelende beplantingen 2,5m afstand aan te houden aan weerszijde om een toekomstbestendige groeiplaats te realiseren. Op bovenstaande kaart zijn deze zones met beperkingen gezet inclusief de beschermingszones van de watergangen.



Afbeelding 20. Bestaande fruitgaard met pad en groene windsingel is onderdeel van de inpassing van het zonneveld (Vision10 NDP, 2021).



Afbeelding 21. Zuidpunt plangebied tussen spoorlijn en dijklichaam in.

4. Programma van wensen en eisen

Ten behoeve van de landschappelijke inrichting voor het beoogde zonnepark is er een landschapsanalyse uitgevoerd. Bij de analyse wordt het plangebied en de omgeving geanalyseerd. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste uitgangspunten voortkomend uit de landschapsanalyse en omgevingsproces benoemd. Dit geldt tevens voor de belangrijkste uitgangspunten m.b.t natuur. Ook worden belangrijke technische uitgangspunten weergegeven, evenals uitgangspunten voor een goede ontsluiting.

4.1 Landschappelijke inpassing

- Het zonnepark als schakel gebruiken tussen de glastuinbouw en het open agrarisch gebied.
- De bodem onder de paneelopstelling dient niet verhard of verdicht te worden, het wordt zo veel mogelijk ecologisch ingericht en beheerd.
- Bestaande beplanting blijft zoveel mogelijk behouden en ligt buiten het plangebied, nieuwe beplanting wordt gerealiseerd binnen het plangebied.
- Historische lijnen beleefbaar houden, denk ook aan historische watergang en perceelsvormen.
- Nieuwe struiken en/of bomen bestaan uit inheems plantmateriaal, passend bij de bodemtypen.
- Er worden maatregelen toegepast die belemmering verminderen voor de huidige agrarische activiteiten (planten kweken) van de naastgelegen percelen. Uitwaaien van zaden verminderen.
- Niet toepassen van Gelderse roos en meidoorn ten behoeve van omliggende kwekers.
- Behouden ligging N242 los in het landschap, inpassing niet aansluiten op provinciale weg.
- Filtering van zicht op de panelen door middel van opgaande beplanting toepassen.
- Harde grenzen verzachten en doorzichten op zonnepark filteren.
- Gebied ecologisch aantrekkelijker maken.
- Natuurvriendelijke oever conform richtlijnen en principes (14.50508) Hoogheemraadschap ontwerpen.

4.2 Technisch

- Hoogte van de paneelopstelling bedraagt niet meer dan 1,50 meter, gemeten van het gemiddelde straatpeil van de omliggende openbare weg. Hier kan van worden afgeweken wanneer dit aantoonbare kwaliteitsverbetering geeft.
- Terreinafscherming is passend in de omgeving en wordt zoveel mogelijk ecologisch ingericht en beheerd.
- Het terrein worden beveiligd middels een hekwerk. Het hekwerk is transparant en maximaal twee meter hoog. Het hekwerk is faunapasseerbaar, minimaal 15 cm boven de grond.
- De transformatoren en het inkoopstation worden maximaal 3 meter hoog boven het omliggende straatniveau.
- De technische installaties hebben een terughoudende kleurstelling en worden in lijn met de paneelopstelling geplaatst.
- De kleur van de zonnepanelen is donkerblauw óf zwart en er wordt één type bifacial paneel toegepast.
- Afstand houden tot kabels en leidingen in en om het plangebied en de naastliggende spoorbaan.
- Panelen worden in een zuidopstelling gepositioneerd.

4.3 Ontsluiting

- Ingang voor onderhoud wordt gerealiseerd via de bestaande boomgaard. Dit is tevens de ingang en route voor calamiteiten. Deze locatie is nadrukkelijk uit het omgevingsproces naar voren gekomen.
- Het zonnepark (binnen de hekken) is niet toegankelijk voor recreanten.
- Aan de zuidzijde is ruimte voor recreanten door middel van een rustpunt aansluitend op het oude dijklichaam. Hiervoor is een pad over de dijk allereerst noodzakelijk.

Intermezzo: afweging opstelling & inpassing

Beleid met betrekking tot de landschappelijke inpassing, specifiek de oriëntatie van de stellages met zonnepanelen gaat uit van het volgen van de landschapslijnen c.q. de oorspronkelijk ontginningsas de Laanderweg. Alsmede het voorkomen van rafelranden (getande randen met stellages) conform beleid. In het participatieproces en integrale ontwerpproces van dit zonneveld wordt een afweging gemaakt om deze richting niet te volgen. Dit intermezzo gaat in op deze afweging en de onderliggende onderbouwing.

Landschappelijke restgebied

Zoals benoemd in de landschapsanalyse is het plangebied door bovenlokale infrastructuur, dijklichamen, taluds en demping van watergangen en verwijderen van landschapselementen een landschappelijk restgebied geworden. De bestaande relatie met de ontginningsrichting is daarmee verloren gegaan en er is een driehoekig gebiedsvreemd perceel ontstaan. Vanuit deze redenering is in het ontwerpproces vanuit het losstaande perceel geredeneerd en niet de relatie met de ontginningsas hersteld.

- De relatie leggen met de ontginningsrichting door middel de oriëntatie van de zonnepanelen zou het tegenovergestelde effect hebben. Het zou juist meer rafelranden opleveren wat weer afbreuk zou doen aan het rationele karakter van het landschap.
- In het plan wordt wel gekozen om de landschapselementen te behouden en nieuwe aan te laten haken op de ontginningsas door middel van de haakse oriëntatie op de as.

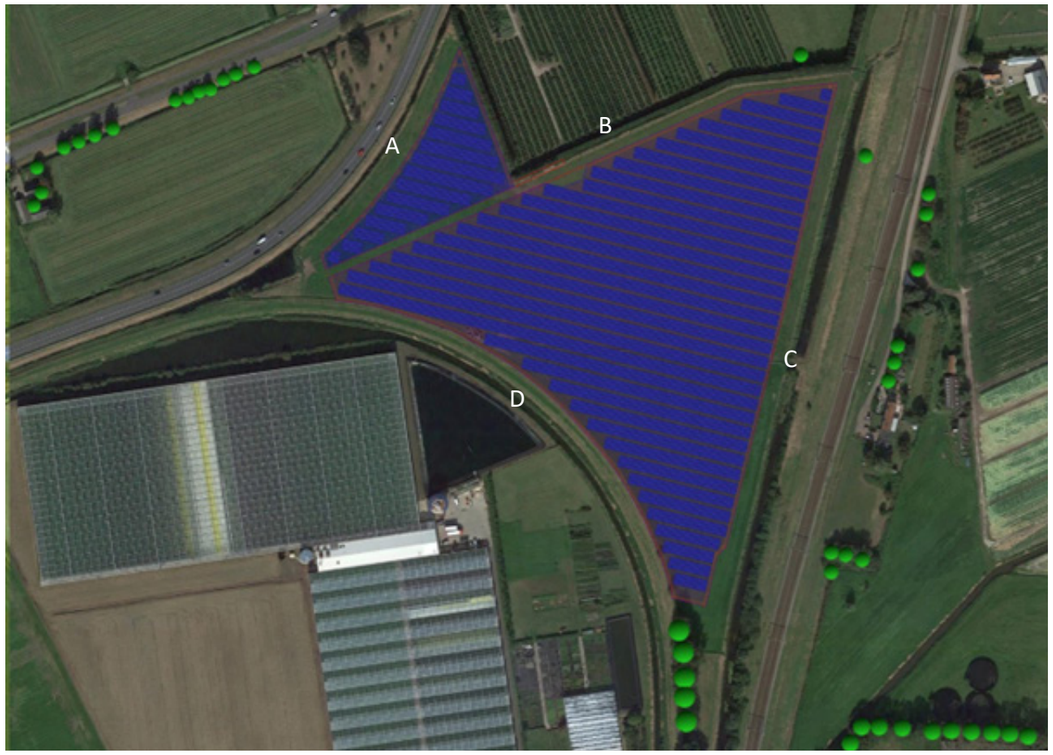
Zichtbaarheid vanuit directe omgeving

In het ontwerpproces zijn de omwonenden gehoord omtrent de landschappelijke inpassing, oriëntatie van de panelen en bijvoorbeeld de locatie van de toegang en de transformator. Vanuit dit proces is het van belang om te luisteren naar de bewoners vanwege het feit dat we juist met bovenstaande punten de mogelijkheden hebben om tegemoet te komen aan hun wensen.

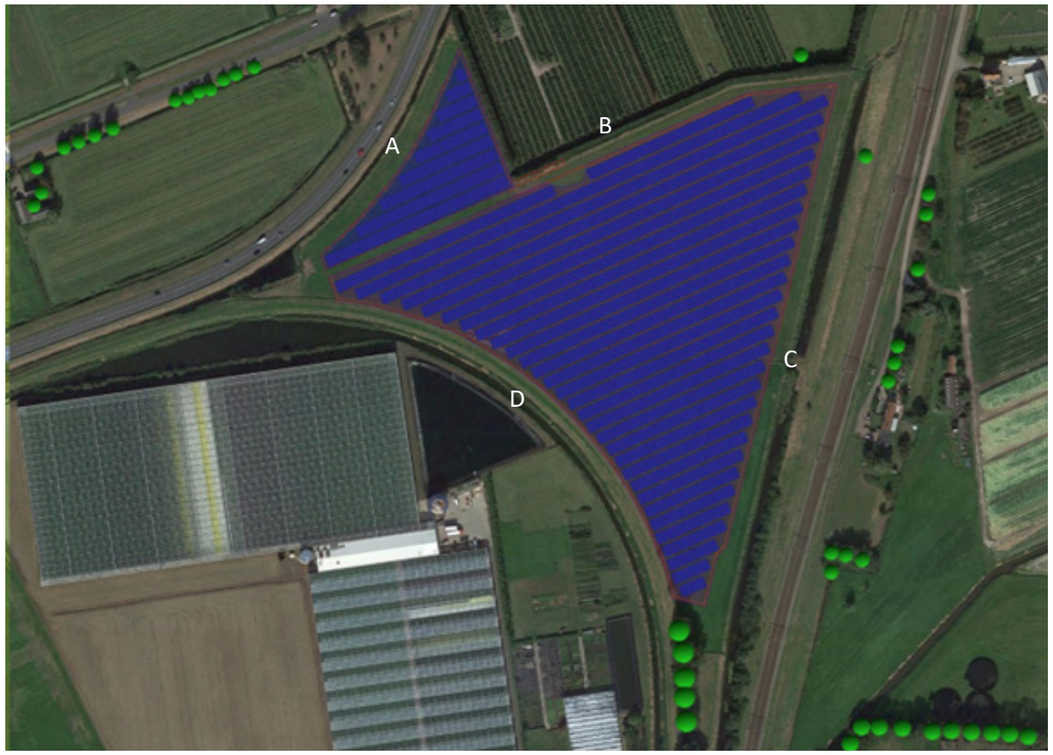
- Zichtlijnen door het plangebied: door de panelen haaks op de spoorlijn te oriënteren kijken de meest dichtbij gelegen omwonenden (met volledig zicht op de panelen) door de groene beheerpaden. Wanneer een andere oriëntatie zou worden gekozen, bijvoorbeeld die van de ontginningsas zouden ze met name tegen panelen aankijken en dit groenere en rustigere doorzicht niet mogelijk zijn.
- Toegangsweg en inkoopstation/transformator: Oorspronkelijk waren de toegangsweg en het inkoopstation/transformator langs de spoorlijn gepland. Uit gesprekken met de omgeving is gebleken dat er veel zorgen zijn over het geluid en trillingen die van de transformator afkomen. Daarnaast loopt de oorspronkelijk toegangsweg tussen een tweetal huizen en langs een atelier. Met name tijdens de bouwfase zullen er meer transportbewegingen zijn. Om deze twee redenen zijn de omwonenden met een alternatief voorstel gekomen, namelijk de toegangsweg via de bestaande boomgaard. We hebben hier serieus naar gekeken en dit blijkt een goed alternatief te zijn. Het is weliswaar wat duurder omdat de brug vervangen moet worden door een duiker en nog wat andere maatregelen moeten worden getroffen, maar dat weegt op tegen het wegnemen van de zorgen. Daarnaast past het bespreken van alternatieven ook bij een zorgvuldig participatieproces. Bovendien zorgt de locatie bij de bestaande windsingel voor filtering en blokkering van het zicht op deze elementen.
- De automobilisten en treinreizigers hebben zicht op het plangebied omdat deze vanuit hoger kijken op het lager gelegen plangebied. Met name de reizigers uit het zuiden en westen kijken door een oriëntatie haaks op de spoorlijn naar de rustige voorkant van de panelen. In plaats van de achterkant van de stellages met onder andere de omvormers die eronder hangen. Deze keuze draagt bij aan een rustigere landschapsbeleving.

Opbrengst maximaliseren binnen landschappelijke kaders

Door middel van de volgende studie maken we inzichtelijk wat een keuze voor de paneeloriëntatie voor consequenties heeft voor de vier randen (A t/m D) en de invulling van het plangebied. Daaruit volgt een rendement wat betreft opwek van zonnestroom en een rustig/onrustig beeld. Dit wordt gedaan met een studie in het programma ‘Helioscope’ wat wordt gebruikt voor het ontwerpen van paneelinstallaties.



Afbeelding 22. Ontwerp 1: paneeloriëntatie haaks op spoorlijn.



Afbeelding 23. Ontwerp 2: parallel aan Laanderweg (ontginningsas).

Intermezzo: afweging opstelling & inpassing

Ontwerp 1: oriëntatie panelen haaks op de spoorlijn

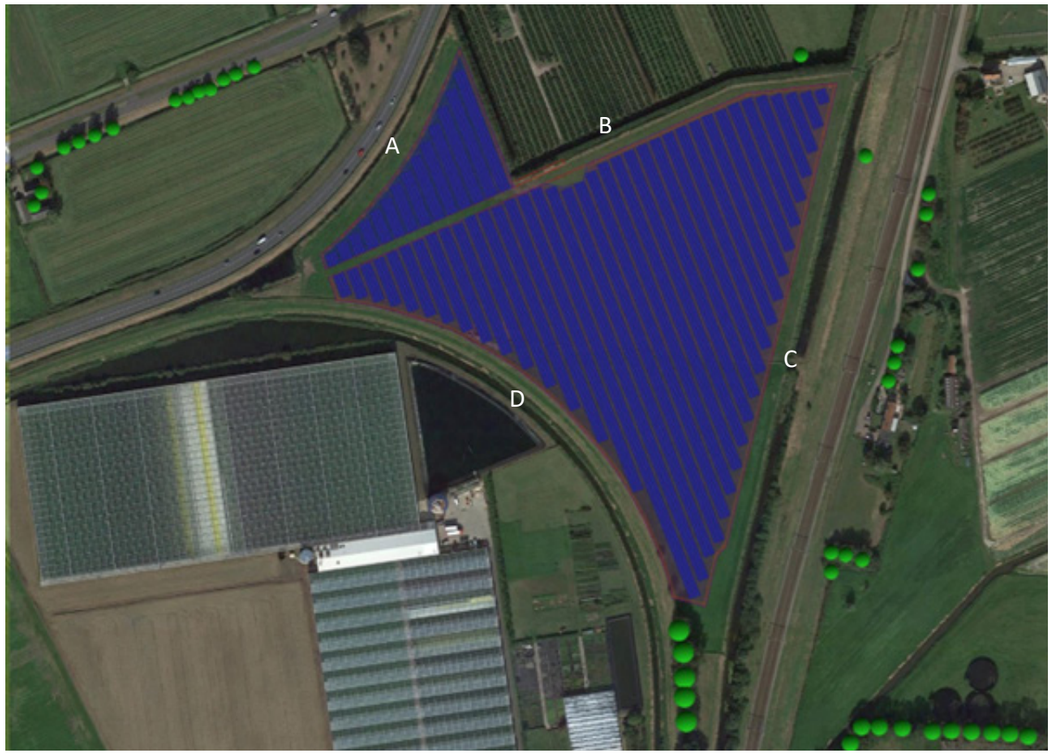
- A: Langs de N-weg ontstaan rafelranden van tussen de 1 en 5 paneelbreedtes. Deze variatie in afmeting van de rafelrand komt voort uit de gebogen vorm van de perceelgrens. In totaal zijn er 14 rafelranden met een totale rafelrandbreedte van 44 paneelbreedtes.
- B: Langs het middenpad – parallel aan de Landerweg – ontstaan rafelranden met een gelijk formaat van ca 10 paneelbreedtes (11.5 meter), zowel aan de noordzijde als de zuidzijde van de rioolleiding gelegen tussen de twee delen van het park. In totaal zijn er 29 rafelranden met een totale rafelrandbreedte van 312 paneelbreedtes. Wanneer enkel de rafelranden aan de perceelgrens gerekend worden, zijn er 12 rafelranden met een totale rafelrandbreedte van 125 paneelbreedtes.
- C: Aan de spoorwegkant van het park staan de panelen loodrecht op de perceelgrens en zijn er geen rafelranden. Door de ligging van de waterleiding aan de zuidzijde, verspringt hier in totaal 3 paneelbreedtes verdeeld over 2 rafelranden.
- D: Langs de oude spoorweg kromming ontstaat een variatie aan rafelranden tussen de 5 en 55 panelen breed. In totaal zijn er 14 rafelranden met een totale rafelrandbreedte van 191 paneelbreedtes.

<u>Samenvatting:</u>
Zijde A: Rustig, gemiddeld 3 paneelbreedtes rafelranden
Zijde B: Onrustig, gemiddeld 11 paneelbreedtes rafelranden
Zijde C: Rustig, gemiddeld 0 paneelbreedtes rafelranden
Zijde D: Onrustig, gemiddeld 14 paneelbreedtes rafelranden

Ontwerp 2: oriëntatie panelen parallel aan de Laanderweg (ontginningsas)

- A: Langs de N-weg ontstaan rafelranden van tussen de 9 en 22 paneelbreedtes. Deze variatie in afmeting van de rafelrand komt voort uit de gebogen vorm van de perceelgrens. In totaal zijn er 8 rafelranden met een totale rafelrandbreedte van 106 paneelbreedtes.
- B: Langs het middenpad – parallel aan de Landerweg – ontstaan geen rafelranden, enkel in het meest oostelijke puntje door de afbuiging van het perceel. In totaal zijn er 2 rafelranden met een totale rafelrandbreedte van 39 paneelbreedtes.
- C: Aan de spoorwegkant van het park ontstaan gelijkmatige rafelranden van 6 paneelbreedtes. In totaal zijn er 27 rafelranden met een totale rafelrandbreedte van 168 paneelbreedtes.
- D: Langs de oude spoorweg kromming ontstaat een variatie aan rafelranden tussen de 0 en 12 panelen breed. In totaal zijn er 21 rafelranden met een totale rafelrandbreedte van 111 paneelbreedtes.

<u>Samenvatting:</u>
- Zijde A: Onrustig, gemiddeld 13 paneelbreedtes rafelranden.
- Zijde B: Rustig, gemiddeld 0 paneelbreedtes rafelranden.
- Zijde C: Onrustig, gemiddeld 6 paneelbreedtes rafelranden.
- Zijde D: Onrustig, gemiddeld 5 paneelbreedtes rafelranden.



Afbeelding 24. Ontwerp 3: parallel aan de boomgaard en dus haaks op de Laanderweg (ontginningsas).

Ontwerp 3: oriëntatie panelen haaks op boomgaard

- A: Langs de N-weg ontstaan rafelranden van tussen de 3 en 8 paneelbreedtes. Deze variatie in afmeting van de rafelrand komt voort uit de gebogen vorm van de perceelgrens. In totaal zijn er 13 rafelranden met een totale rafelrandbreedte van 65 paneelbreedtes.
- B: Langs het middenpad – parallel aan de Landerweg – ontstaan geen rafelranden, enkel in het meest oostelijke puntje door de afbuiging van het perceel. In totaal zijn er 5 rafelranden met een totale rafelrandbreedte van 9 paneelbreedtes.
- C: Aan de spoorwegkant van het park ontstaan gelijkmatige rafelranden van 11 paneelbreedtes. In totaal zijn er 21 rafelranden met een totale rafelrandbreedte van 221 paneelbreedtes.
- D: Langs de oude spoorweg kromming ontstaat een variatie aan rafelranden tussen de 4 en 67 panelen breed. In totaal zijn er 15 rafelranden met een totale rafelrandbreedte van 227 paneelbreedtes.

<u>Samenvatting:</u>

- Zijde A: Onrustig, gemiddeld 5 paneelbreedtes rafelranden.
- Zijde B: Rustig, gemiddeld 0 paneelbreedtes rafelranden.
- Zijde C: Onrustig, gemiddeld 11 paneelbreedtes rafelranden.
- Zijde D: Onrustig, gemiddeld 15 paneelbreedtes rafelranden.

Toetsing en conclusies

	A	B	C	D	Totaal
1. Spoor	44	312/125	3	191	550/363
2. Laanderweg	106	39	168	111	424
3. Boomgaard	65	9	221	227	522

Afbeelding 25. Totale rafelrandbreedte (in paneelbreedtes van ca. 1134 mm).

Intermezzo: afweging opstelling & inpassing

	A	B	C	D
1. Spoor	3	11	0	14
2. Laanderweg	13	0	6	5
3. Boomgaard	5	0	11	15

Afbeelding 26. Gemiddelde rafelrandbreedte (in paneelbreedtes van ca. 1134 mm).

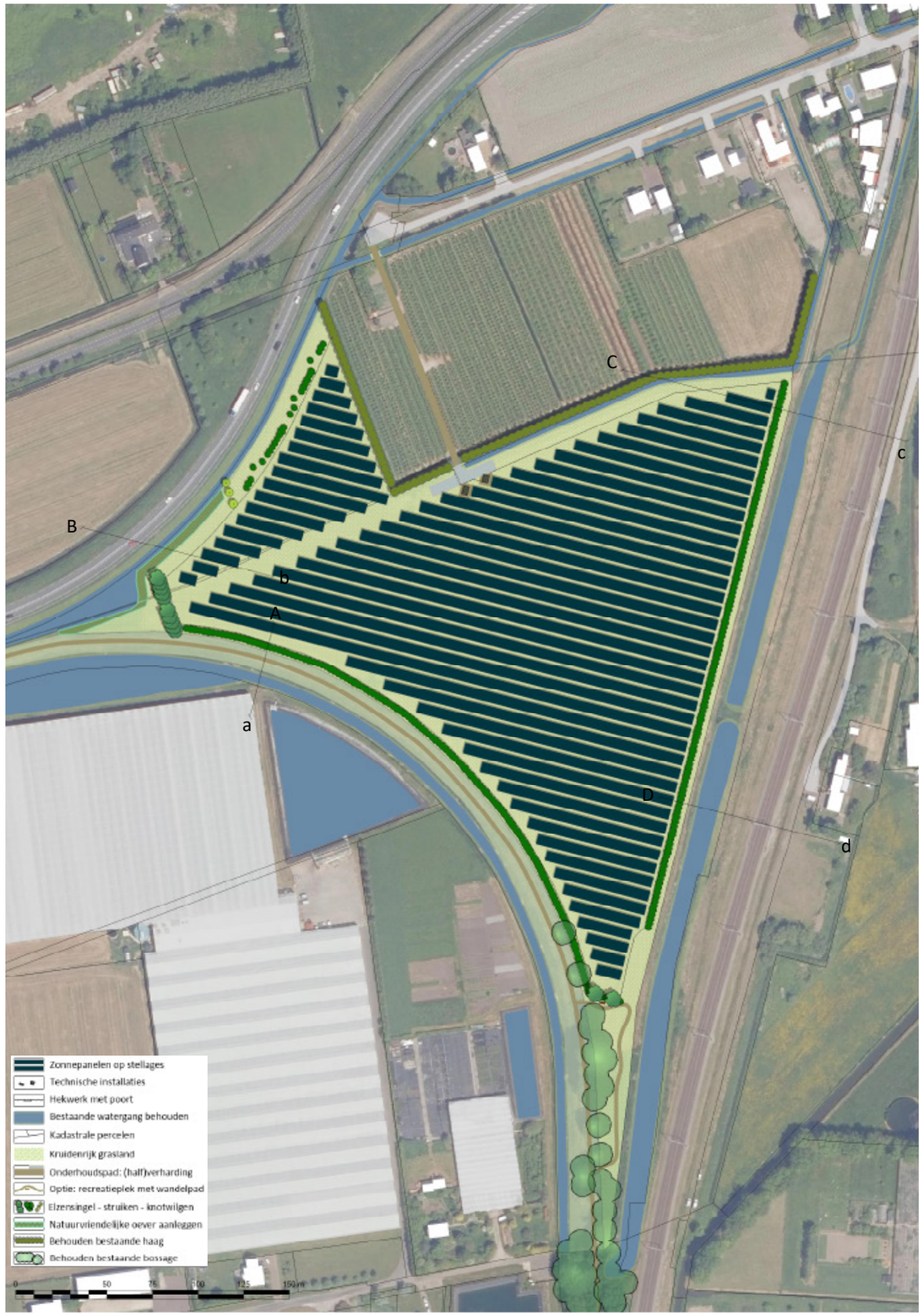
	Panelen (stuks)	Vermogen (MWp)	Yield (kWh/kWp)	Energie opbrengst (MWh/jaar)
1. Spoor	13.434	8,40 MWp	950,5	7.981 MWh
2. Laanderweg	13.500	8,40 MWp	944,4	7.968 MWh
3. Boomgaard	13.449	8,41 MWp	912,4	7.669 MWh

Afbeelding 27. Aantal panelen en opbrengst zonne-energie van de varianten.

Deze tabellen kunnen op een paar punten getoetst worden.

- Als er enkel gekeken wordt naar de totale afmeting van alle rafelranden in het park, dan is oriëntatie 2, de beste keuze.
- Oriëntatie 1 verliest met name op zijde B omdat er aan beide zijdes van de rioolleiding rafelranden ontstaan, waardoor deze dubbel optellen. Als enkel de rafelranden grenzend aan de perceelgrens worden geteld, dan is oriëntatie 1 het meest positief.
- Als er gekeken wordt naar de minste rafelranden aan zichtzijdes van het park (N-weg en spoorlijn) dan is oriëntatie 1, de beste keuze.
- Oriëntatie 1 produceert de meeste duurzame energie door de gunstige oriëntatie ten opzichte van het zuiden. Daarnaast creëert deze opstelling de minste rafelranden aan de zichtzijdes.
- Oriëntatie 2 heeft een iets lagere duurzame energieproductie dan oriëntatie 1, echter zijn er in totaal wel minder rafelranden in het hele park. Aan zichtzijdes ontstaan wel duidelijk meer rafelranden dan Oriëntatie 1.
- Oriëntatie 3, parallel aan de boomgaard, is enkel aan zijde A beter dan oriëntatie 2. Op zijde C en D is deze dan weer stukken slechter. Ook in duurzaam opgewekte stroom is deze opstelling ruim 3% slechter, aangezien de panelen op het westen gericht staan. Oriëntatie 3 heeft daarmee op meerdere punten niet de voorkeur.
- Er zijn verschillen te zien in het aantal geïnstalleerde panelen, maar ook in de yield, ofwel de hoeveelheid opgewekte duurzame stroom per geïnstalleerd vermogen. Deze yield hangt af van de oriëntatie van de panelen ten opzichte van de zon. Samen met het geïnstalleerd vermogen wordt hieruit de totale opgewekte energie per jaar berekend.
- Er wordt jaarlijks ca. 300 MWh aan productie gemist wordt bij oriëntatie 3, wat gelijk staat aan het jaarlijks verbruik van 100 huishoudens. Daarmee is er een sterke voorkeur om niet te kiezen voor 3.
- Oriëntatie 1 en 2 liggen vanuit een opbrengstperspectief dichter bij elkaar. Dit verschil is 13MWh per jaar, of 390 MWh over de gehele exploitatietermijn van het project. Daarbij kunnen er bij ontwerp 1 dus ca. 130 huishoudens extra voorzien worden van een jaar groene stroom.
- De opgewekte duurzame energie wordt bereikt bij oriëntatie 1 met 66 zonnepanelen minder dan bij oriëntatie 2. De opgewekte energie per paneel is dus een stuk hoger, waarbij een extra argument is dat er met zo weinig mogelijk materiaalgebruik en dus CO2 investering, de hoogst mogelijke duurzame energieproductie kan worden gerealiseerd.

Op basis van bovenstaande analyse en het gevoerde participatieproces met de omgeving is daarom voor de oriëntatie 1 gekozen. De wensen van omwonenden zijn daarbij juist overgenomen, omdat deze ruimtelijk aanvaardbaar zijn, het draagvlak vergroten en in termen van energie opbrengst het meeste oplevert zijn. Ookal strookt de opstelling dan niet op enkele punten met het beleid.



Afbeelding 28. Inrichtingsplan zonnepark Alton met locaties doorsnedes.

5. Inrichtingsplan

Het landschappelijk inrichtingsplan voor zonnepark Zonnig Alton is gebaseerd op de uitgangspunten voortkomend uit de ruimtelijke- en beleidsanalyse. Deze ontwerpuitgangspunten die uit de voorgaande hoofdstukken naar voren zijn gekomen zijn vertaald naar een landschappelijk inpassingsplan.

5.1 Schaal van het landschap

Plangebied

Het beoogde zonnepark wordt gerealiseerd op een landschappelijk restgebied. Het plangebied leent zich daarom voor een landschappelijk overgangsgebied met een meerwaarde voor de energietransitie. Voor de inpassing is in goed overleg met de omgeving gekeken hoe om te gaan met de randen en doorzichten.

Randen zorgen voor overgang en inpassing

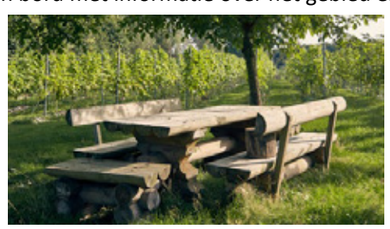
Het plangebied beschikt over vier verschillende randen. De noordelijke rand grenst aan een bestaande boomgaard. Deze boomgaard is omzoomd met een bestaande windsingel. Daarnaast zorgt de singel met de komst van het zonnepark voor visuele afscherming. De rand aan de oostzijde grenst aan gronden welke in eigendom zijn van ProRail. Deze rand wordt aangezet met nieuwe stuiken die het zicht op het zonnepark vergroenen. Om vanaf deze zijde een zo rustig mogelijk beeld te creëren voor de omgeving wordt het zonnepark hiervandaan uitgelijnd. Op deze manier kijken de omwonenden door de groene beheerpaden van het zonnepark en niet op een rafelrand. De rand aan de zuidzijde grenst aan het historische spoordijkje. In de toekomst wordt mogelijk op het dijklichaam een recreatief wandelpad gerealiseerd. Het eventueel in de toekomst te realiseren wandelpad (waar medewerking van meerdere partijen voor nodig is) kijkt dan uit over het zonnepark en is gekoppeld aan een eventueel nieuw recreatiepunt. De rand aan de westzijde grenst aan de N242. Veel automobilisten maken gebruik van deze weg, welke zicht krijgen op het zonnepark. Om het beeld van de dijk te versterken wordt er een natuurvriendelijke oever aangelegd. Juist haaks op de ontginningsrichting wordt er (aansluitend op de overzijde van de weg) een rij knotwilgen en elzen aangeplant. Ten oosten van die rij knotwilgen komt een half-open beeld. Deze beplanting is passend in het ritme van de weg die door het landschap gaat met een afwisseling van bestaande (haakse) kavels en groene open ruimtes.

Ecologische meerwaarde

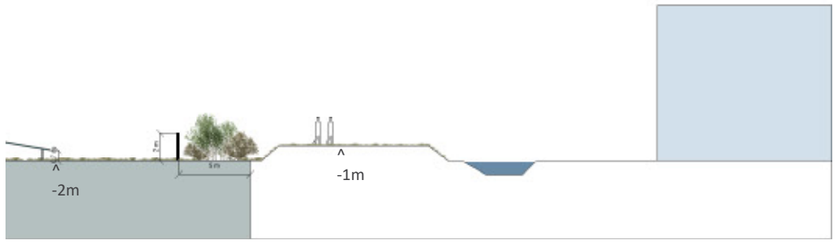
Op dit moment is het plangebied in gebruik als grasland. Er komt weinig diversiteit aan kruiden voor en vanwege een gebrek aan variatie zijn de kansen voor biodiversiteit beperkt. Met de komst van het zonnepark wordt de grond tot de ontmanteling niet meer gebruikt voor agrarische doeleinden. De gronden komen als het ware tot rust waardoor er mogelijkheden ontstaan. Om de biodiversiteit in dit gebied te verhogen worden er landschapselementen toegevoegd en wordt het grasland omgevormd naar kruidenrijk grasland. De percelen worden vervolgens extensief en ecologisch beheerd en er wordt geen gebruik meer worden van mest en bestrijdingsmiddelen. Door het uitvoeren van beheermaatregelen in de juiste perioden, krijgen gebiedseigen insecten, vogels en diverse zoogdieren een geschikter leef- en foerageergebied. Dit draagt bij aan een gezondere bodem en een hogere kwaliteit van het watersysteem.

Ruimte voor recreatie

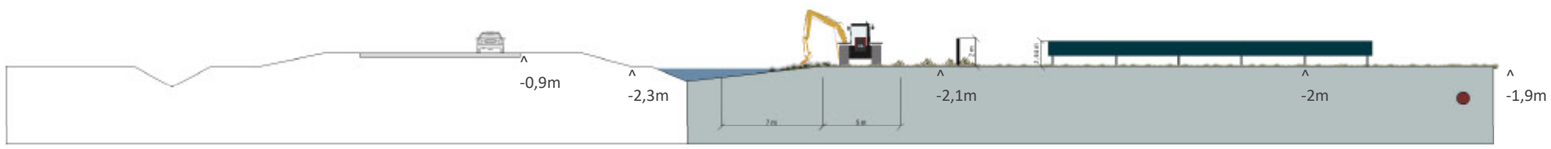
Aan de zuidzijde is het optioneel mogelijk voor recreaten om aansluitend op een rondje wandelen over de dijk uit te rusten bij het zonnepark. Hier wordt door gebruik te maken van nieuw en bestaand groen een rustige plek gemaakt met eventueel een bankje en bord met informatie over het gebied en het zonnepark.

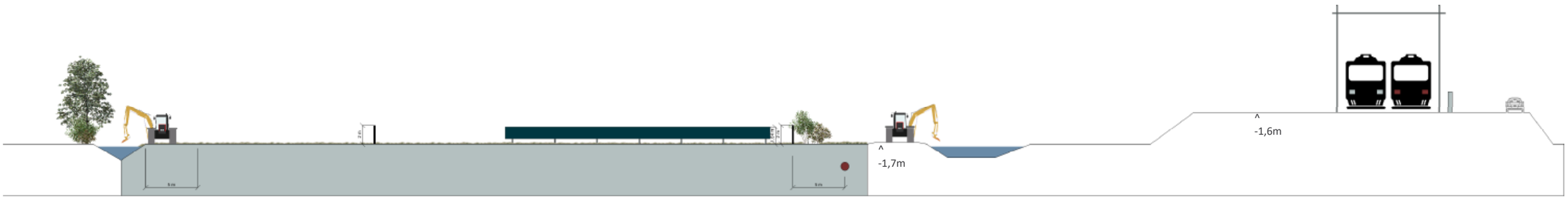

Afbeelding 29. Referentiebeelden ruimte voor recreatie mogelijk maken.



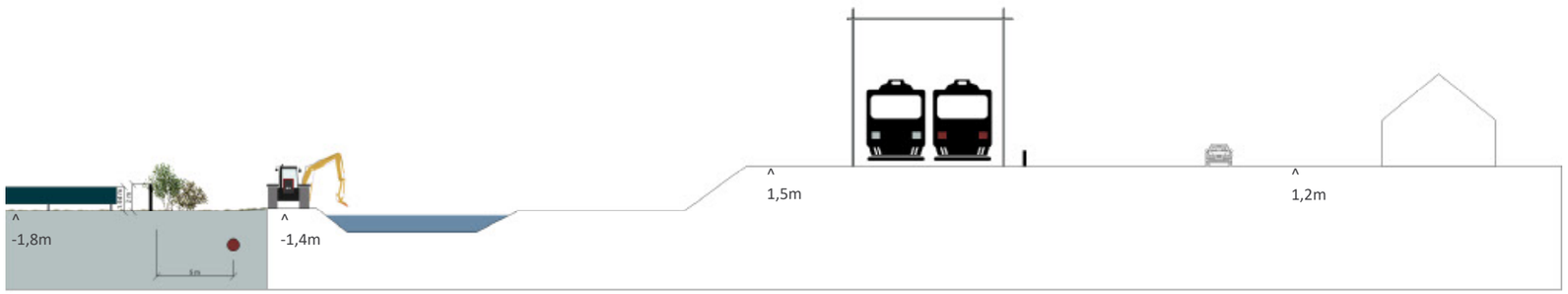
Afbeelding 30. Doorsnede A-a: zonneveld - hek met klimplanten - voormalige spoordijk - bestaande kassengebied.



Afbeelding 31. Doorsnede B-b: provinciale weg N242 - watergang met natuurvriendelijke oever - rij knotwilgen - hek - zonneveld met rioolleiding.



Afbeelding 32. Doorsnede C-c: bestaande boomgaard - bestaande singel en watergang - zonneveld - strook op gasleiding - spoordijk - Stationslaan.



Afbeelding 33. Doorsnede D-d: zonneveld - strook op gasleiding - spoordijk - Stationslaan nummer 3-5.



Afbeelding 34. Visualisatie rand: struiken en knotwilgen langs de N242: kijkrichting zuidoost.



Afbeelding 35. Visualisatie rand: knotwilgen, struiken en natuurvriendelijke oever langs N242: kijkrichting noordoost.



Afbeelding 36. Referentiebeeld natuurvriendelijke oever.



Afbeelding 37. Referentiebeeld elzensingel: hier met raster.



Afbeelding 38. Elzensingel (winter) met ondergroei.



Afbeelding 39. Knotwilgenrij aanplanten.

5.2 Inrichtingselementen

Natuurvriendelijke oever

Een waardevolle extra ingreep in dit plangebied is het realiseren van een natuurvriendelijke oever. Natuurvriendelijke oevers hebben een gunstige invloed op de waterkwaliteit en ze vergroten de leefbaarheid van een gebied voor flora en fauna. Door het afgraven van het talud kunnen zich hier gebiedseigen soorten kiemen. Er ontstaat een soortenrijke vegetatie. Tevens draagt een natuurvriendelijke inrichting bij aan de belevingswaarde voor omwonenden en voorbijgangers.

Hiervoor wordt een deel van het huidige talud van de noordelijke watergang, grenzend aan de N242, flauwer gemaakt waardoor er een grotere overgang komt van water naar land en de dijk wordt benadrukt. De natuurvriendelijke oever die wordt gerealiseerd heeft een lengte van circa 135 meter en 5 meter breedte. De oever wordt afgegraven (waarvan 143 m² in de ‘hoge verwachting’ archeologie bestemming).

Elzensingel

Passend bij het beeld en de inrichting van de beplanting haaks op de provinciale weg wordt aan de westzijde van het plangebied een elzensingel geplant. Het gaat hier om een singel met een struiklaag. Hierdoor wordt het ritme van de historische verkaveling met groene ruimtes langs de weg versterkt. Het zonnepark wordt hierdoor deels groen afgekaderd net zoals de windsingel om de boomgaard.

Heesterrand

Een gebiedseigen nieuwe struweelsingel (4 meter breedte inclusief zoom vegetatie) wordt toegevoegd aan de noord-, zuid- en westzijde. Dit struweel filtert het zicht vanuit omliggende woningen en automobilisten.

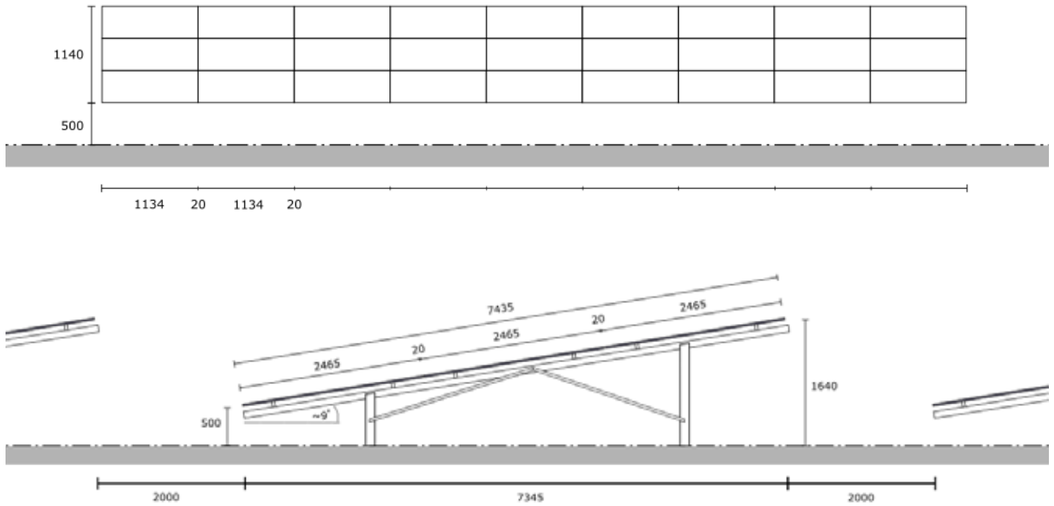
De nieuw te planten struweelsingels zullen ten behoeve van het versterken van de natuurwaarden een sortiment hebben van inheemse soorten met een brede opbouw van mantel én zoom. De gebiedseigen soorten groeien uit met landschappelijke en ecologische meerwaarde. Hierdoor wordt de draagkracht van het landschap vergroot, de panelen minder zichtbaar en de impact van het zonnepark gemitigeerd.

Knotwilgen rij

Haaks op de provinciale weg met nieuwe natuurvriendelijke oever wordt een nieuwe rij knotwilgen (Salix alba) geplant. De bomen accentueren de verkavelingsrichting en passen bij het nattere karakter van dit deel van het plangebied. Ze staan in dezelfde lijn en richting als de knotwilgen aan de noordzijde van de N242.



Afbeelding 40. Heesterrand met mantel-zoom vegetatie, hier volledig gesloten.



Afbeelding 41. Afmetingen toe te passen zonnepanelen op stellages in zuid-opstelling.



Afbeelding 42. Referentiebeeld kruidenrijk grasland onder panelen.



Afbeelding 43. Referentiebeeld landschappelijk hekwerk.



Afbeelding 44. Onderkant bifacial paneel laat licht door.

5.3 Panelenveld

Paneelopstelling

In het zonnepark worden panelen en technische installaties geplaatst. De panelen hebben een zuidopstelling. De panelen worden 'liggend' op een tafel geplaatst waarbij één hoogte voor het totale zonnepark wordt gehanteerd. Hiermee wordt voorkomen dat er hoogteverschillen op kleine afstand ontstaan. Tevens zorgt dit voor een rustig en eenvoudig beeld. De hoogte van de panelen vanaf het maaiveld wordt 1,64 meter. Hiermee blijven de panelen onder ooghoogte vanuit de omgeving. De tussenruimte van de paneelopstellingen bedraagt 2 meter. De bifacial panelen krijg allemaal dezelfde kleur. Tussen de individuele panelen zitten naden zodat hemelwater daar erdoorheen kan sijpelen.

Voor de oriëntatie van de tafels is het van belang om afstand te houden van het hekwerk en niet op de leidingzone te bouwen. Daarbij is het van belang om met het zicht op het zonnepark vanuit de directe omwonenden rekening te houden. De tafels met panelen worden vanaf de oostzijde uitgelijnd. Op deze manier kijkt de omgeving door het zonnepark heen in plaats van alleen op de voor- of achterkant van de tafels. Hierdoor ontstaan er tevens minder rafelranden dan wanneer bijvoorbeeld de historische landschapsrichting wordt gevolgd. Op deze manier ontstaat een rustiger beeld en is het mogelijk om het krappe plangebied efficiënter met zonnepanelen te vullen.

Kruidenrijk grasland

Doordat het perceel uit regulier landbouwkundig gebruik wordt gehaald is intensieve bemesting en het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen niet meer nodig. Op deze manier krijgt de bodem rust en kan er kruiden- en faunarijk grasland worden ontwikkeld. Dit wordt gedaan met extensief beheer, gefaseerd maaien en het afvoeren van het maaisel zodat de diversiteit van grassen en kruiden wordt verhoogd. De bifacial zonnepanelen laten tevens licht door op de bodem wat een positief effect heeft op de biodiversiteit.

Kruidenrijke graslanden met gebiedseigen soorten die goed worden beheerd bieden een leefgebied voor:

- Veel soorten vlinders, bijen, zweefvliegen en andere insecten.
- De insecten vormen voedsel voor veel soorten vogels, kleine zoogdieren en amfibieën.
- Amfibieën en kleine zoogdieren foerageren graag in de dekking van deze graslanden en bieden voedsel.
- In het najaar en de winter bieden de zaden van de planten die niet zijn gemaaid voedsel aan diverse zaadetende vogels als vinkachtigen en gorzen.

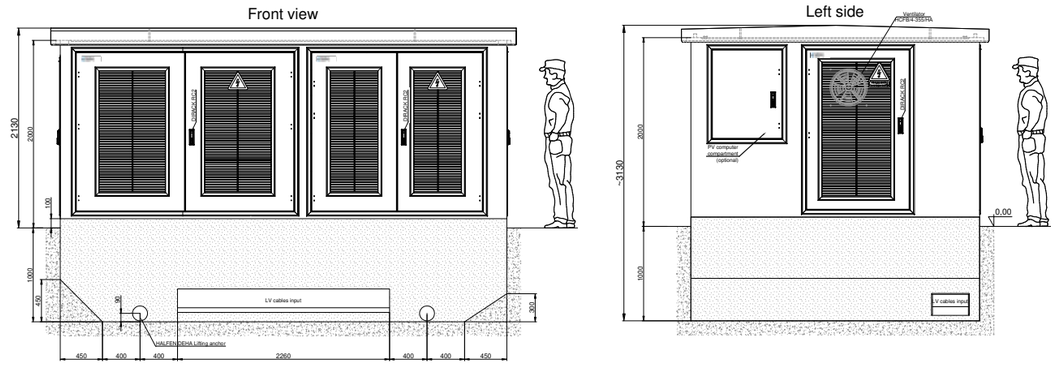
Het gehele perceel wordt ingezaaid met een kruidenrijk grasmengsel. Ten opzichte van het huidige monotone grasland wordt hiermee de biodiversiteit aanzienlijk versterkt. Ook onder de paneelopstellingen worden dit kruidenmengsel ingezaaid.

Landschappelijk hekwerk

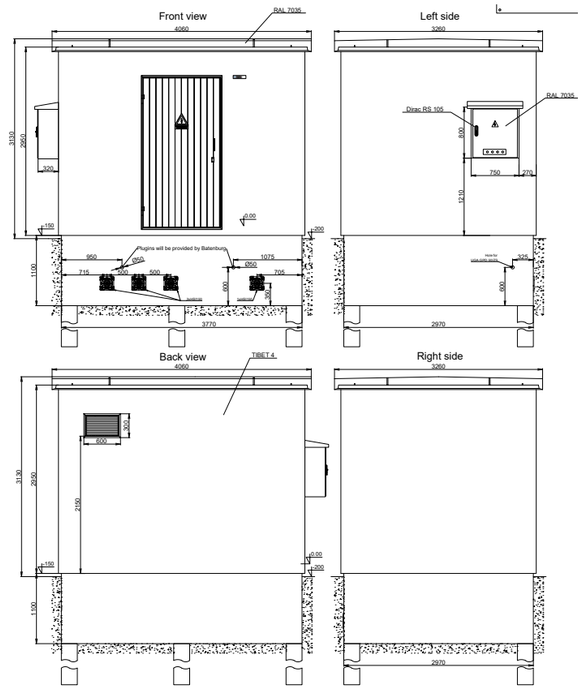
Het panelenveld wordt omringd met een transparant hekwerk. Dit hekwerk is ter beveiliging van de panelen en de technische installaties. Het hek langs de buitenrand van het zonnepark en is daarmee het eerste technische element dat men ziet. Met het plaatsten van het hekwerk wordt rekening gehouden met schouwpaden en onderhoudspaden. Het hekwerk staat zo dicht mogelijk op de stellages met zonnepanelen.

Het hekwerk krijgt een hoogte van 1,8 meter en staat zo dicht mogelijk bij de panelen. De nieuwe en bestaande landschappelijke elementen vallen buiten het hekwerk zodat het hekwerk zo min mogelijk in het gezichtsveld komt te staan.

Ook zal het hekwerk faunapasseerbaar zijn. Aan de onderzijde van het hekwerk wordt minimaal 15 cm opengelaten zodat kleine (zoog-) dieren het zonnepark in en uit kunnen lopen zonder hinder te ervaren. De maaswijdte is minimaal 10 centimeter. Door het gaas de onderste decimeters boven de grond niet aan te binden kunnen zelfs jonge reeën er onderdoor. Prikkeldraad (bovenlangs) is ongewenst.



Afbeelding 48. Aanzichten toe te passen transformator.



Afbeelding 45. Aanzichten toe te passen inkoopstation.



Afbeelding 46. Referentie camera op paal.





Afbeelding 47. Onderhoudspad door boomgaard naar ingang zonneveld in grasbeton, op leidingzone stelconplaten.

5.4 Technische elementen

Transformator en inkoopstation

De opgewekte stroom wordt vanaf de zonnepanelen getransporteerd naar omvormers, gemonteerd op stellages onder de panelen. Vanaf de omvormers wordt de stroom getransporteerd naar het transformatorstation en vanuit daar naar het inkoopstation. Het inkoopstation is de netverbinding en is ook toegankelijk van buiten het hekwerk. De bouwwerken staan bij de ingang van het park op de locatie zo ver mogelijk van de omwonenden vandaan. Ze staan in lijn met de paneelopstelling en in de luwte van de windsingel waardoor het zicht erop grotendeels wordt geblokkeerd.

Kleurgebruik

De bouwwerken en elementen op het terrein krijgen een gedekte, verzadigde kleur. Ze voegen zich in het landschap en stralen kwaliteit uit. Groentinten zijn vaak niet passend in het landschap omdat zij feller, harder en niet natuurlijk ogen. Er wordt daarom één grijstint toegepast: kwartsgrijs (RAL7039) die zich goed voegt in het landschap en ook kwaliteit en een zekere rust uitstraalt. De kleur heeft een menging met bruin en is wat ‘warmer’. De poorten dienen ook in dezelfde kleur gespoten te worden. Overige objecten die worden geplaatst zoals de twee camera’s op paal dienen tevens in dezelfde kleur gespoten te worden.

Ontsluiting voor beheer en onderhoud

De beheerpaden (2 meter breedte) tussen en om de zonnepanelen binnen het hekwerk worden niet verhard. Deze bestaan uit kruidenrijk grasland.

Het zonnepark wordt via de bestaande boomgaard ontsloten. Het onderhoudspad (minimaal 3,5 meter breedte) loopt vanaf het erf naar het inkoopstation en trafo en is toegankelijk voor hulpdiensten. Het pad is uitgevoerd in groen doorlatende (grasbeton) verharding.

Voor de toegang naar het zonnepark is het noodzakelijk om de bestaande brug over de watergang te vervangen door een duiker (rond 800 mm met ¾ water en ¼ lucht of rond 600 mm. Daarnaast wordt het bestaande pad verbreed. Er wordt 1 boom voor gekapt direct bij de brug en er wordt een doorgang gemaakt in de windsingel.

De toegang naar het inkoopstation en de trafo ligt deels bovenop de zone met de rioolleiding. Hier bovenop wordt gesloten verharding toegepast, bijvoorbeeld stelconplaten of bedrijfsvloerplaten. Om de bouwwerken zit 1,5m halfverharding in verband met het risico op brand te verkleinen.



Afbeelding 50. Kleurstelling bouwwerken en elementen: 7039 kwartsgrijs.

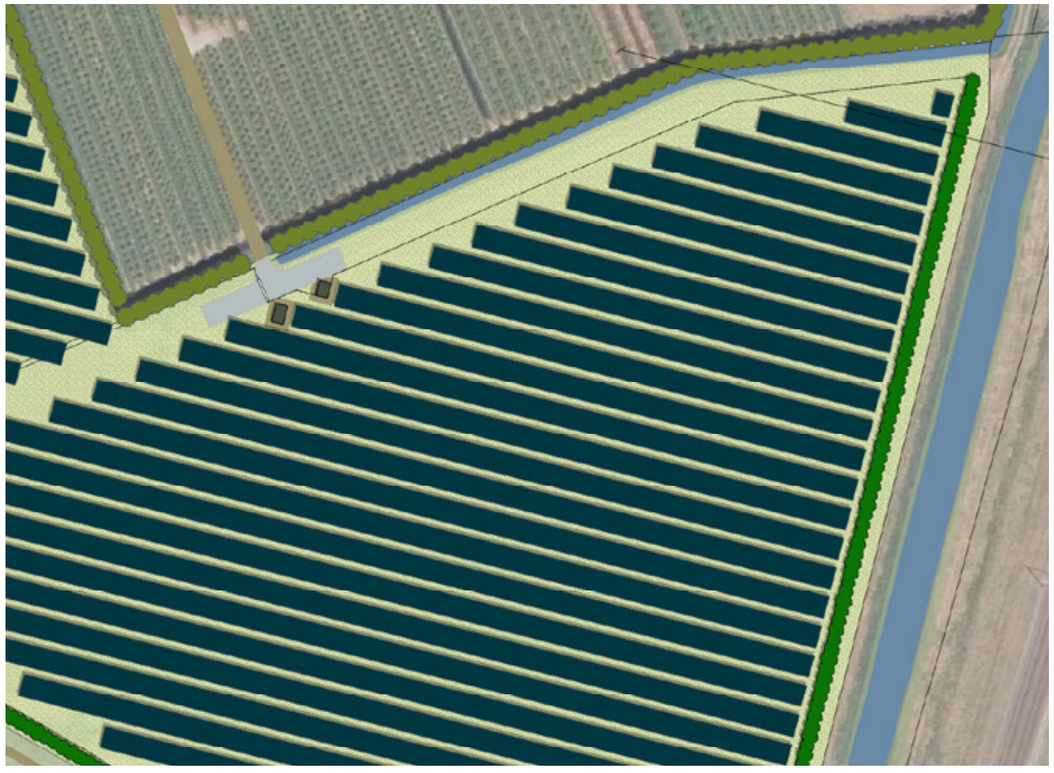




Afbeelding 49. Locatie te kappen voor nieuwe doorgang in bestaande windsingel.



Afbeelding 51. Noordwest hoek plangebied met natuurvriendelijke oever, knotwilgen rij en nieuwe elzensingel.



Afbeelding 52. Midden plangebied met toegang plangebied, inkoopstation en transformator.

5. Beplantings- en beheerplan

Streefbeeld bereiken

Het beheer heeft als doel het gewenste eindbeeld te behalen en in stand te houden. Om de gewenste groene uitstraling te krijgen in en om het zonnepark is het belang om te kiezen voor een diversiteit in plantsoorten. De aanplant van beplanting dient plaats te vinden in het plantseizoen voordat de panelen en bouwwerken worden gebouwd; bij voorkeur tussen oktober en december, voordat de vorstperiode en het drogere voorjaar begint.

Beheer met ecologische meerwaarde

Extensief beheer en inheemse beplanting hebben een (ecologische) meerwaarde ten opzichte van het huidige intensieve agrarische gebruik. Het plangebied levert hierdoor een blijvende meerwaarde voor diverse diersoorten en de natuur in het algemeen. Doel van het beheerplan is de juiste soorten flora en fauna bevorderen en de ongewenste soorten en overlast voor de omgeving minimaliseren. Het is echter vrijwel onmogelijk en onrealistisch om alle ongewenste soorten helemaal weg te houden. Denk hierbij aan Japanse duizendknoop, brandnetel, Jacobskruiskruid, akkerdistel, ridderzuring en reuzenberenklauw. Maar het hierna benoemde beheer kan er in ieder geval voor zorgen dat deze soorten niet de overhand nemen en problematisch worden voor de buren.

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de aanplant, het beheer en het gewenste streefbeeld. Het beheerplan inclusief het sortiment is afgestemd met omwonenden en aanliggende telers.





Afbeelding 53. Zuidoost hoek plangebied met heesterrand, hekwerk met groen en plek voor recreatie met elzensingel.

5.1 Natuurvriendelijke oever

Streefbeeld

Een natuurvriendelijk oever is een hellende oever langs een watergang of poel. Over het algemeen kan gesteld worden dat het de bedoeling is dat de biodiversiteit (de hoeveelheid aan planten- en diersoorten die ergens leven) zo groot mogelijk wordt met een natuurvriendelijk oever. Dominantie van een enkele soort (bijvoorbeeld riet) moet worden tegengegaan, omdat dit de ontwikkeling van de biodiversiteit beperkt.

De natuurvriendelijke oever wordt over een lengte van circa 135 meter gerealiseerd en is 5 meter breed. Aan het westelijke uiteinde is de ondergrondse ruimte beperkt waardoor hier de oever smaller wordt. De oever krijgt een (gevarieerd) flauw talud van minimaal 1:3 maximaal 1:10. De watergang zal daardoor iets breder worden waardoor er een hoger waterbergend vermogen ontstaat wat ten tijde van de extreme droogte maar vooral natte periodes gunstig is.

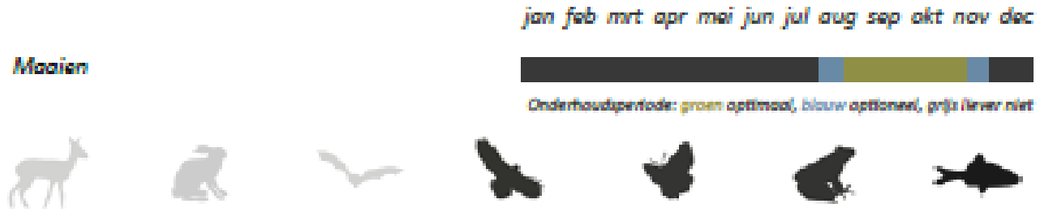
Normaliter hoeft een oever niet te worden ingeplant en vestigen er zich vanzelf diverse soorten die passen bij de plek. Oeverplanten aanplanten of een oevermengsel inzaaien levert een sneller resultaat. De flauwe oever boven de waterlijn meezaaien met het kruidenrijke grasland ten behoeve van het verminderen van ongewenste soorten.

Ontwikkelingsbeheer (jaar 0 t/m 2-4)

- Om het doorstroomprofiel open te houden en de gewenste vegetatiegroei te krijgen, is onderhoud van een natuurvriendelijke oever noodzakelijk. Het ontwikkelingsbeheer is erop gericht een geschikt milieu te scheppen voor het kiemen en vestigen van de gewenste plantengroei.
- De eerste twee jaar kan de vegetatie met rust worden gelaten zodat de zaadbank zich goed kan ontwikkelen.
- Opschot van jonge bomen verwijderen.

Instandhoudingsbeheer (vanaf jaar 2-4)

- Bij een voldoende brede watergang waarbij de doorstroming niet in gevaar komt jaarlijks in het najaar de oever maaien. De eenzijdige natuurvriendelijke oever 30% tot maximaal 75% van de oever per jaar maaien in september-november.
- Bij zeer voedselrijke oevers tweemaal per jaar maaien. De extra maaibeurt vindt bij voorkeur vóór de zomer plaats.
- Het maaisel dient niet te worden afgezet in de natuurvriendelijke oever.
- Ongeveer eens per 10 jaar dienen de oevers uitgekrabd te worden. Daarbij worden de wortels uitgekrabd en de opgehoopte strooisellaag verwijderd.



Afbeelding 54. Planning onderhoud en ecologisch nut voor doelsoorten.

5.2 Knotwilgenrij

Streefbeeld

Bij de aanleg van nieuwe knotbomen is het relevant om autochtoon plantmateriaal te gebruiken en zowel mannetjes als vrouwtjes aan te planten. Plant het liefst zo snel mogelijk na aanleg van het hekwerk en ruim voor aanleg van de zonnepanelen. Plant in het najaar zolang het niet vriest zodat planten langer de kans krijgen aan te slaan voordat de zomer begint. Gebruik bewortelde stekken of veren voor een sneller resultaat dan bij gebruik van vers gesnoeide staken. Plant op variërende afstand van 4 tot 6 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 4 tot 6 jaar knotten op 1,8-2 meter hoogte.
- Het knotten kan het beste plaatsvinden in de periode van half november tot half maart.
- Zaag de takken af tot op 2 à 3 centimeter van de stam, haaks op de tak.
- Vrijgekomen takken/hakhout verwijderen.



Afbeelding 55. Planning onderhoud en ecologisch nut voor doelsoorten.

5.3 Heesterrand

Streefbeeld

De nieuwe heesterrand is een lijnvormig element (4 meter breedte, 4-5 meter hoogte) met aaneengesloten houtige begroeiing van inheemse struiken. Vroeger vaak met doornachtige struiken vanwege de veekerende werking. Hoe diverser hoe waardevoller. Doordat de singel 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. Er worden meerdere soorten toegepast:

- 10% Cornus mas - Gele kornoelje
- 15% Corylus avllana - Hazelaar
- 30% Acer campestre - Veldesdoorn
- 15% Prunus spinosa - Sleedoorn
- 15% Euonymus Europaeus - Gewone kardinaalsmuts
- 15% Rosa canina - Hondsroos

Voor het aanplanten van de struweelsingel moeten de bestaande hekwerken met prikkeldraad worden verwijderd en de te beplanten strook los worden gemaakt. Bijvoorbeeld door te frezen. Maak gebruik van autochtoon inheems bosplantsoen passend bij de lokale bodem en waterhuishouding. Kies voor plantmateriaal van 125-150 cm om een sneller resultaat te behalen. Nog grotere planten hebben vaak meer moeite met aanslaan waardoor groeivertraging optreedt en meer inboet noodzakelijk is. Plant op 0,5-1 meter vanaf het hek in wildverband en zet 3 tot 5 stuks van dezelfde soort bij elkaar om zo ook trager groeiende soorten de kans te geven zich te handhaven. Plant in meerdere rijen, ongeveer 2/m².

Ontwikkelingsbeheer (jaar 0 t/m 4)

- Verwijder alle bestaande lage rasters (inclusief prikkeldraad) voor een meer open beeld.
- Bij droogte de eerste paar jaar watergeven.
- 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 de beplanting afzetten op kniehoogte. Het interval is afhankelijk van de gewenste hoogte van 4-5 meter.
- Het snoeien kan het beste plaatsvinden in de periode van half november tot half maart.
- Door de beplanting in de helft in de lengterichting af te zetten blijft de andere helft hoog. Dit is zowel gunstig voor de zichtdichtheid als voor fauna als permanent groen element.
- Vrijgekomen takken in het element verwerken.



Afbeelding 56. Planning onderhoud en ecologisch nut voor doelsoorten.

5.4 Kruidenrijk grasland

Streefbeeld

Kruidenrijk grasland wordt gekenmerkt door variatie in structuur en een begroeiing die rijk is aan kleine fauna. Gradiënten in voedselrijkdom, licht - schaduw en nat - droog en diversiteit in beheer zorgen voor diverse vegetatietypen. Het aandeel kruiden en mossen is minstens 20% en het wordt extensief gemaaid. Door maaisel af te voeren wordt de grond verschraalt en krijgen kruiden meer kans t.o.v. grassen.

Verwijder eerst de bestaande zode door de bovenste 4 tot 6 centimeter af te plaggen of af te schrapen. Eventueel kan de zode worden ondergespit of geploegd, probeer de grond minimaal te bewerken in verband met behoud van het bodemleven. Doorfrezen van de zode werkt averechts. Hardnekkige wortelonkruiden moeten verwijderd worden. Als er veel zaden van ongewenste kruiden in de bodem zitten, kan dit worden 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 (eventueel meerdere keren herhalen) wordt het aantal onkruidzaden in de toplaag sterk teruggebracht. Roer het zaaibed na zaaien zo min mogelijk, omdat alleen kruiden in de bovenste centimeters van de bodem kiemen. Zaai het liefst in de nazomer en de herfst voor het beste resultaat. Niet zaaien als het heel droog of nat is of als het vriest. Hou rekening met een langere kiemperiode dan de reguliere landbouwgewassen. Zaai het grasland al in voordat de panelen worden geplaatst voor een biodiverser resultaat en minder arbeidsintensief proces.

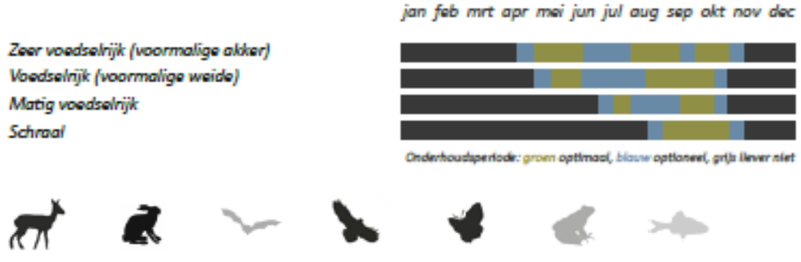
Kies voor inheemse kruidenmengsels passend bij de (rijke klei)bodem, waterhuishouding en de voedingstoestand. Bij voorkeur mengsels van Biodivers (B141 + B103), Heem of CruydtHoeck (G2). Het beste is om lokaal maaisel op te brengen. Voorkom slachtoffers onder fauna door niet volledig te automatiseren (gps/robot) maar persoonlijk te besturen. Niet klepelen en geen maai-zuigcombinatie gebruiken vanwege de beoogde ecologische meerwaarde. Voorkom schade aan de bodem: niet met zwaar materieel en onder natte omstandigheden rijden. Omdat voor het inzaaien de grond wordt bewerkt, ontwikkelen er waarschijnlijk veel snelgroeiende onkruiden (pionierssoorten). Dit is op te lossen.

Ontwikkelingsbeheer (jaar 0 t/m 3)

- 3-5 keer per jaar maaien en afvoeren met tussenpozen van minimaal 6 weken.
- Maaisel drie dagen laten liggen zodat zaden uit kunnen vallen, daarna maaisel afvoeren.
- Ongewenste soorten 3-5 per jaar monitoren en jaarrond biologisch bestrijden door koppen eruit te maaien en/of uit te steken. Frequentie verhogen wanneer dit noodzakelijk is.

Instandhoudingsbeheer (vanaf jaar 3)

- Bij een goed ontwikkelde kruidenrijke vegetatie 2 keer maaien en afvoeren per jaar.
- 1e keer maaien in mei in verband met voedselrijkheid van de bodem.
- Als de vegetatie vergrast en/of open plekken toont dient opnieuw te worden ingezaaid.
- Er kan selectief extra worden gemaaid + koppen uitsteken waar ongewenste soorten domineren.
- Maai niet alles in één keer, strook van minimaal 20% laten staan. Zo bloeit altijd een deel van de vegetatie waardoor langer nectar, stuifmeel voorradig is voor insecten en dekking voor kleine fauna.
- Voor de overige maatregelen zie Ontwikkelingsbeheer.



Afbeelding 57. Planning onderhoud en ecologisch nut voor doelsoorten.

5.5 Elzensingel

Streefbeeld

Een elzensingel is een met zwarte elzen (Alnus glutinosa) beplantte strook grond langs een sloot en perceelsgrens. Welke vooral een functie heeft als veekering en eigendomsgrens. Elzensingels lijken veel op houtwallen, alleen is bij elzensingels geen sprake van een opgeworpen wal en zijn singels vaak smaller dan houtwallen. In de breedte bestaat een singel uit één of meer rijen bomen en op maaiveld bedraagt deze 3 meter in doorsnede. In de begroeiing kunnen plaatselijk – via spontane ontwikkeling - andere soorten verschijnen. Dit zijn vaak verschillende bosrandsoorten. Afhankelijk van de situatie zijn dit bijvoorbeeld kamperfoelie, hop, haagwinde, bramen en bosrandkruiden. Hierdoor wordt de biodiversiteit en ruimtelijke kwaliteit bevorderd.

Plant de elzensingel in een enkele rij. Kies een bewortelde stek van 200-150 cm. Plant de elzen op een onderlinge afstand van 1 meter in een onbewerkte bodem, een boompaal is niet nodig. De plantgaten dienen zo ruim te zijn dat het wortelgestel er goed in past, maak hiervoor een plantgat van ongeveer 40x40 cm. Er valt te kiezen voor een vrij uitgroeiende elzensingel, waarbij de elzen uitgroeien tot volwassen bomen. De singel wordt periodiek afgezet zodat zich een dichte singel kan ontwikkelen. De bomen en struiken groeien uit zich zelf weer uit.

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 4 tot 6 jaar afzetten op kniehoogte.
- De werkzaamheden dienen in de periode van begin november tot eind februari plaats te vinden.
- Om de variatie in leeftijd te waarborgen dient ieder jaar, afhankelijk van het onderhoudsinterval, een gedeelte van de singel te worden afgezet.
- Het vrijkomende takken en stamhout dient grotendeels uit de singel te worden verwijderd.
- En deel van het vrijkomende stamhout kan op diverse plaatsen worden opgestapeld en een deel van het tak en tophout kan worden verwerkt tot een takkenril. Op die manier ontstaan schuilplaatsen voor diverse kleine zoogdieren en vogels.
- Onderhoudspad jaarlijks maaien en het maaisel afvoeren.



Afbeelding 58. Planning onderhoud en ecologisch nut voor doelsoorten.

5.6 Ecologische meerwaarde en biodiversiteit

Keuze plantmateriaal

Bij de keuze voor het plantsortiment moet rekening worden gehouden met de bodem en waterhuishouding en de locatie zoals beschreven in dit plan. Op basis hiervan kan de potentieel natuurlijke vegetatie worden bepaald. Dit is de combinatie van plantsoorten die zich van nature op de plek zal ontwikkelen als er niet wordt beheerd. Van oorsprong zijn dit alleen inheemse planten. Hieronder verstaan we soorten die binnen hun natuurlijke verspreidingsgebied voorkomen. Veel soorten hebben een groot verspreidingsgebied en een daarbij passend een grote genetische diversiteit waardoor de benaming inheems onvoldoende onderscheidend is. Daarom heeft het de voorkeur te kiezen voor autochtoon plantmateriaal. Hieronder verstaan we soorten die sinds de laatste ijstijd in Nederland op eigen kracht groeien, zonder directe invloed van de mens.

Autochtoon plantmateriaal

Dit plantmateriaal heeft een aantal voordelen ten opzichte van uitheemse soorten.

- Ze zijn minder vatbaar voor ziekten en aantastingen.
- Minder kans op verstoren van het ecosysteem (minder invasief).
- Beter afgestemd op de Nederlandse fauna. Onder andere doordat insecten zijn ingesteld op de groei- en bloeitijd die past bij het Nederlandse klimaat.
- Bij eventuele klimaatveranderingen is het van belang om de diversiteit van bomen en struiken die aangepast zijn aan de huidige omstandigheden zo groot mogelijk te houden en het autochtone plantmateriaal dat er nog is veilig te stellen en te versterken.
- Als het klimaat verder opwarmt, gaan soorten namelijk (nog) eerder bloeien en missen ze de aansluiting met insecten voor bestuiving of als voedselbron. Als het klimaat daarentegen afkoelt, kunnen soorten van zuidelijke herkomst bevriezen.
- Planten uit een landklimaat kennen bijvoorbeeld nauwelijks nachtvorst. Bomen en struiken van Nederlandse herkomst zijn beter toegerust voor deze schommelingen in bloeitijd en temperatuur en blijven hun natuurlijke ritme volgen. *
- Bij veel soorten heeft autochtoon materiaal een langere levensverwachting. Ook belast dit materiaal het milieu minder bij het opkweken, omdat bij sommige autochtone varianten minder gewasbeschermingsmiddelen nodig zijn. *

(Bron*: www.staatsbosbeheer.nl)

5.8 Plangebied en verre toekomst

Het plangebied is in de huidige situatie als agrarisch gebied bestemd en in gebruik. Met de realisatie van het zonnepark door middel van dit plan worden de gronden aan de perceelsranden beplant. Het landschap wordt kleinschaliger maar ook herkenbaarder en beleefbaarder op een gebiedseigen manier.

Deze beplanting geeft een permanente landschappelijke en ecologische impuls aan het buitengebied. De nieuwe oever, knotwilgen en singels blijven behouden na afloop van de vergunning voor het zonnepark en/ of de ontmanteling van het zonnepark nadat de technische en/of economische levensduur is bereikt. Het levert een herkenbaarder, beleefbaarder en waardevoller landschap op met meer diepte dan in de huidige situatie. Hiermee wordt een forse investering gedaan in ruimtelijke kwaliteit en de bevordering van de biodiversiteit voor de lange termijn.

Het plangebied is in totaal ongeveer 6,5 ha groot. Ongeveer 5,3 ha bevindt zich binnen de hekwerken. Hiervan wordt circa 3,45 ha (bovenaanzicht glas) gebruikt voor de zonnepanelen wat ongeveer 53% is van het totale plangebied. De landschappelijke inpassing buiten de hekken bedraagt ongeveer 18%. Na afloop worden alle beheerpaden, panelen, hekwerken en bouwwerken weggehaald en kan dit gebied (binnen de landschapselementen) weer in gebruik worden genomen als landbouwgrond of een permanente inrichting als natuur krijgen.

Eelerwoude

Op weg naar 100% natuurinclusief