ENERGIELANDGOED RAALTE

LANDSCHAPPELIJK INPASSINGSPLAN

MEI 2026



Een iniatief van energiecoöperatie Endona,

in samenwerking met Escozon, GC Development Group en IAA Architecten.

ENDONA energie

ESCOZON

GC DEVELOPMENT GROUP

IAA

INHOUD

1 - Inleiding

2 - De zoekgebieden

3 - Ontwerp en inpassing

4 - Het inrichtingsplan

5 - Beplanting

6 - Bijlagen

1 - Inleiding

Een energielandgoed
Dit voorstel schetst de contouren van een energielandgoed in Raalte. Een schets die landschap, zicht en een businesscase probeert te combineren.

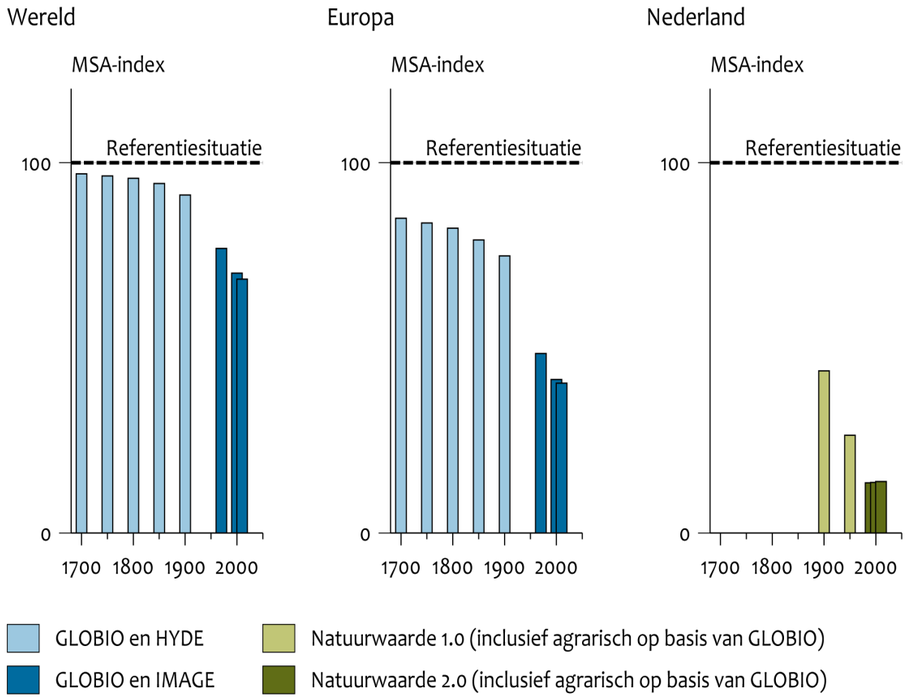
Kleinschalig
Het advies van Het Oversticht volgend hebben we een schets gemaakt die de kernwaarden van het landschap respecteert en de oorspronkelijke kleinschaligheid terugbrengt.

Landschappelijk ingepast
De wensen van de omwonenden zoveel mogelijk volgend, beperken we het zicht op de panelen maximaal door kleinere velden, waar nodig handhaven van zichtlijnen in combinatie met gerichte aanplant voor afscherming.

Natuurontwikkeling
Het bijzondere van onze insteek is de samenhang tussen de ontwikkeling van landschap en natuur, mogelijk ook op lange termijn, en de opwek van duurzame energie op korte termijn. Daarmee zoeken we actief naar dubbelgebruik en maatschappelijke meerwaarde. De richtlijnen van RVO over natuurinclusieve zonneparken zullen worden gevolgd.

Lokaal eigenaarschap
Het zonnepark wordt voor 100% eigendom van Endona en daarmee de lokale gemeenschap. Alle lusten komen daarmee ten goede aan de Raalter gemeenschap.

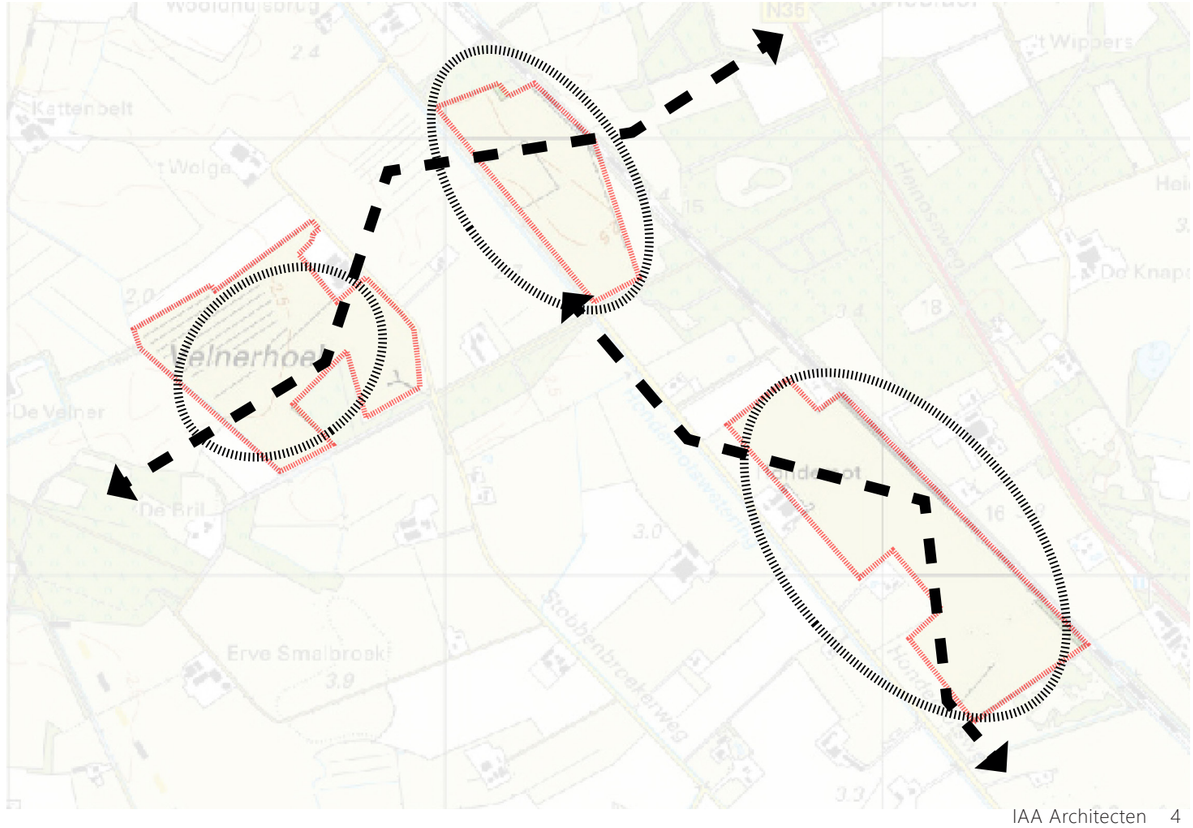
Gemiddelde populatieomvang van inheemse soorten (MSA) van landnatuur



PBL/apr16

Bron: PBL.

www.clo.nl/nl144003



2 - De zoekgebieden

Locatie

Voor de realisatie van zonneparken in het buitengebied van Raalte zijn verschillende potentiële gebieden onderzocht. Voor de levering van de elektriciteit van de zonneparken is een reservering gemaakt voor een aansluiting van 20MVA.

De keuze voor de potentiële gebieden is gemaakt voor de gebieden zoals in de kaart hiernaast is weergegeven. De aanwezigheid van de spoorlijn als een harde lijn in het landschap is daarbij een belangrijk element geweest, alsmede de wens van de betrokken landeigenaren om hun landbouwactiviteiten te beëindigen of sterk in te perken en een nieuw bedrijfsmodel te ontwikkelen.

De oorspronkelijke zoekgebieden zijn groter dan de huidige projectgebieden.

Voor de projectgebieden hebben we een uitgebreide landschappelijke analyse verricht waarbij we het advies van 17 maart 2021 van Het Oversticht in acht hebben genomen. Deze analyse is aan de wethouders gepresenteerd in het najaar 2021.

Gemeentelijk beleid

In de Richtlijnen zonneparken in de gemeente Raalte 2.0 wordt een proces benoemd dat gevolgd dient te worden: locatiescan - omgevingsdialoog - inpassing in omgeving - minimaal 50% lokaal eigendom - maatschappelijke meerwaarde - aansluitvergunning. Deze stappen hebben we succesvol doorlopen.

Het Oversticht

Op 17 maart 2021 heeft Het Oversticht op verzoek van de gemeente ruimtelijk advies gegeven over ons initiatief. In het advies wordt met name aandacht gevraagd voor de balans tussen de zonneparken en andere opgaven (bijvoorbeeld transformatie van de landbouw). Daarbij wordt ook gewezen op de kleinschaligheid van het landschap. Bij de verdere ontwikkeling is rekening gehouden met dit advies.

Landschappelijke analyse:

- historie van het gebied
- geomorfologie
- bodemgesteldheid
- landschapstype
- groenstructuur
- landgoederenstructuur
- infrastructuur en ontsluiting
- ondergrondse infrastructuur
- recreatieve routes

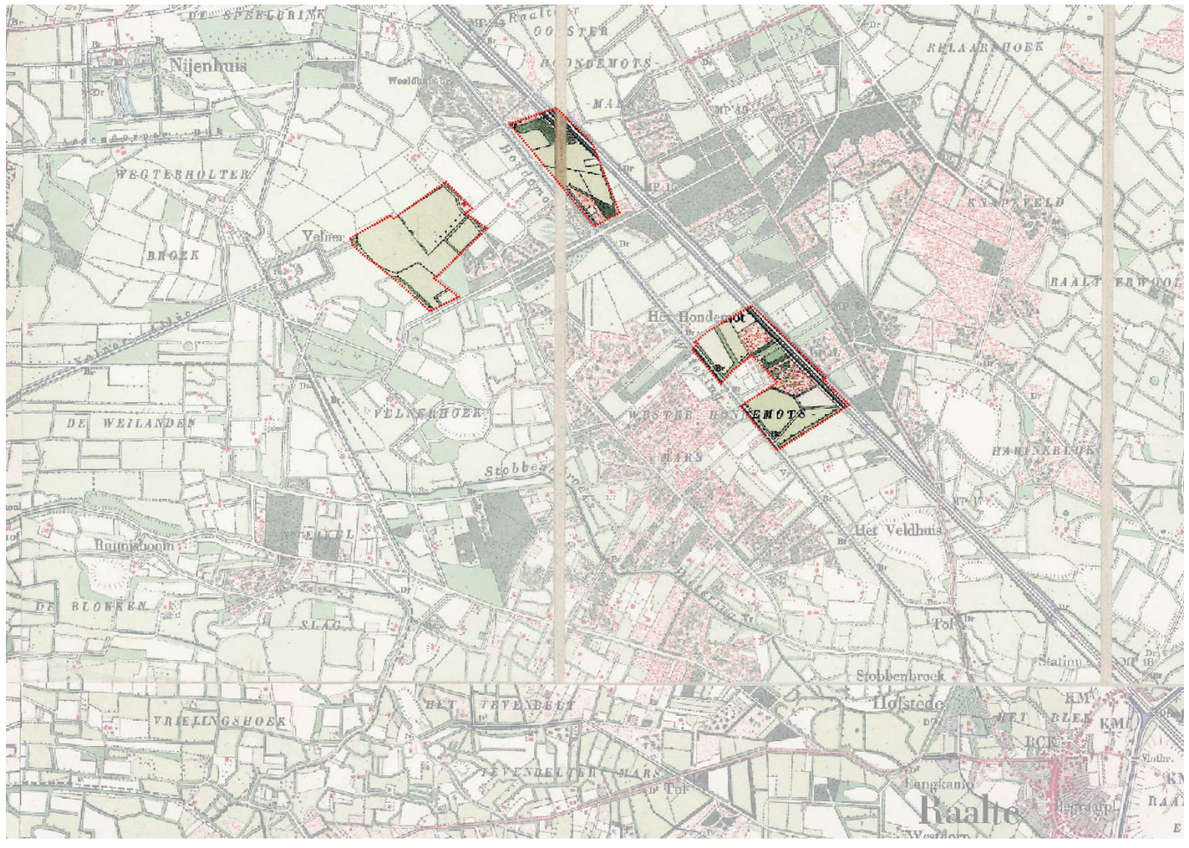


zoekgebieden

kaart met zoekgebieden

Historie van het gebied - 1930

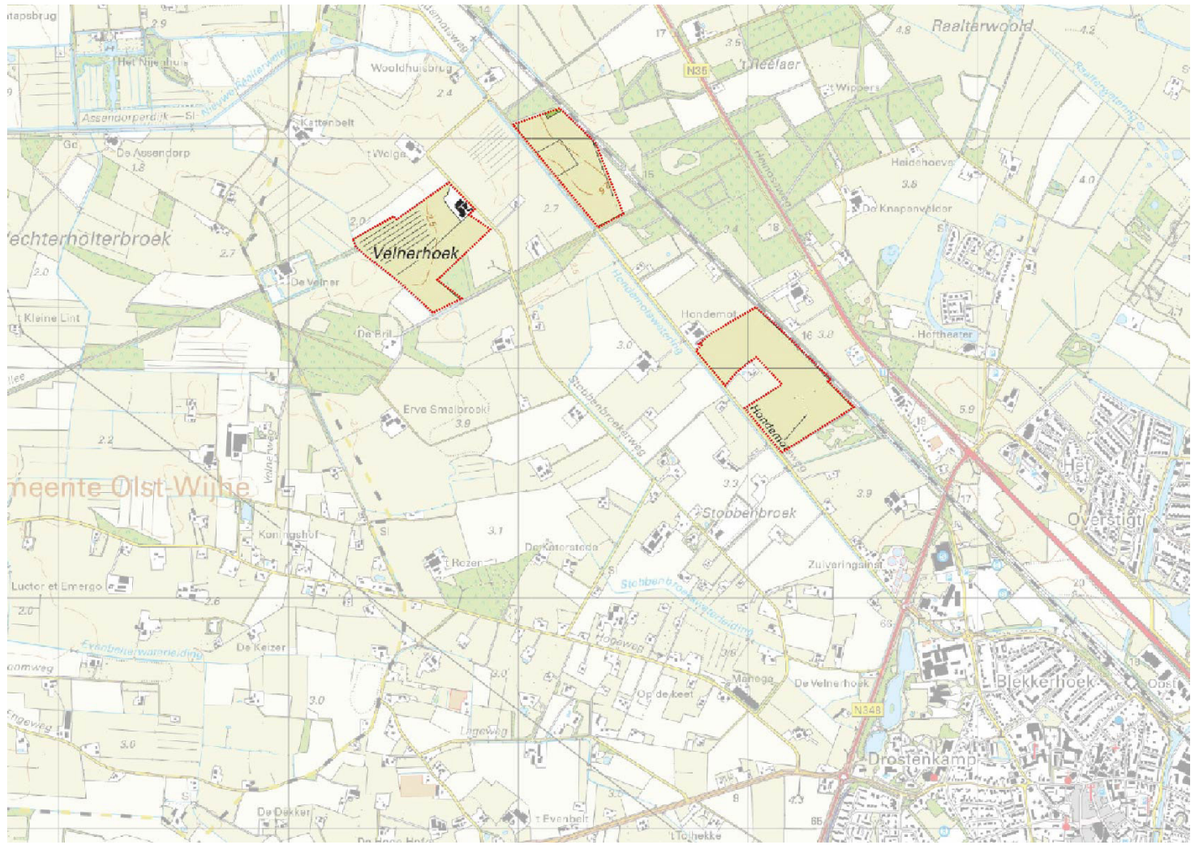
Oorspronkelijk was het een fijnmazig en besloten landschap, open en gesloten ruimtes worden afgewisseld door heggen, singels en bomenrijen die met elkaar verbonden zijn.



zoekgebieden

2019

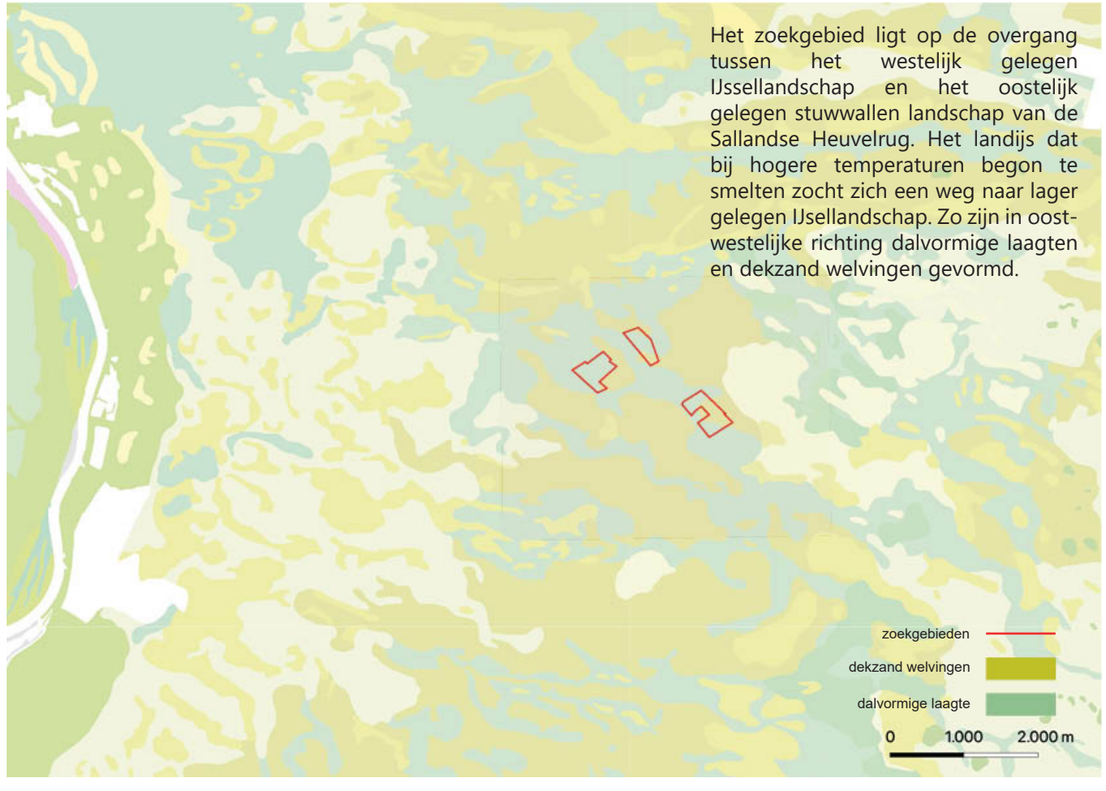
Bijna alle erfafscheidingen zoals heggen, singels, houtwallen, en daardoor kleinere besloten ruimtes zijn verdwenen. Opschaling en intensivering van de landbouw heeft door de jaren heen gezorgd voor deze sterke achteruitgang in landschapselementen, die naast een esthetische waarde ook een cultuurhistorische en hoge natuurlijke waarde hebben.



zoekgebieden

2 - Het projectgebied

Geomorfologie



Het zoekgebied ligt op de overgang tussen het westelijk gelegen IJssellandschap en het oostelijk gelegen stuwwallen landschap van de Sallandse Heuvelrug. Het landijs dat bij hogere temperaturen begon te smelten zocht zich een weg naar lager gelegen IJsellandschap. Zo zijn in oost-westelijke richting dalvormige laagten en dekzand welvingen gevormd.

Bodem

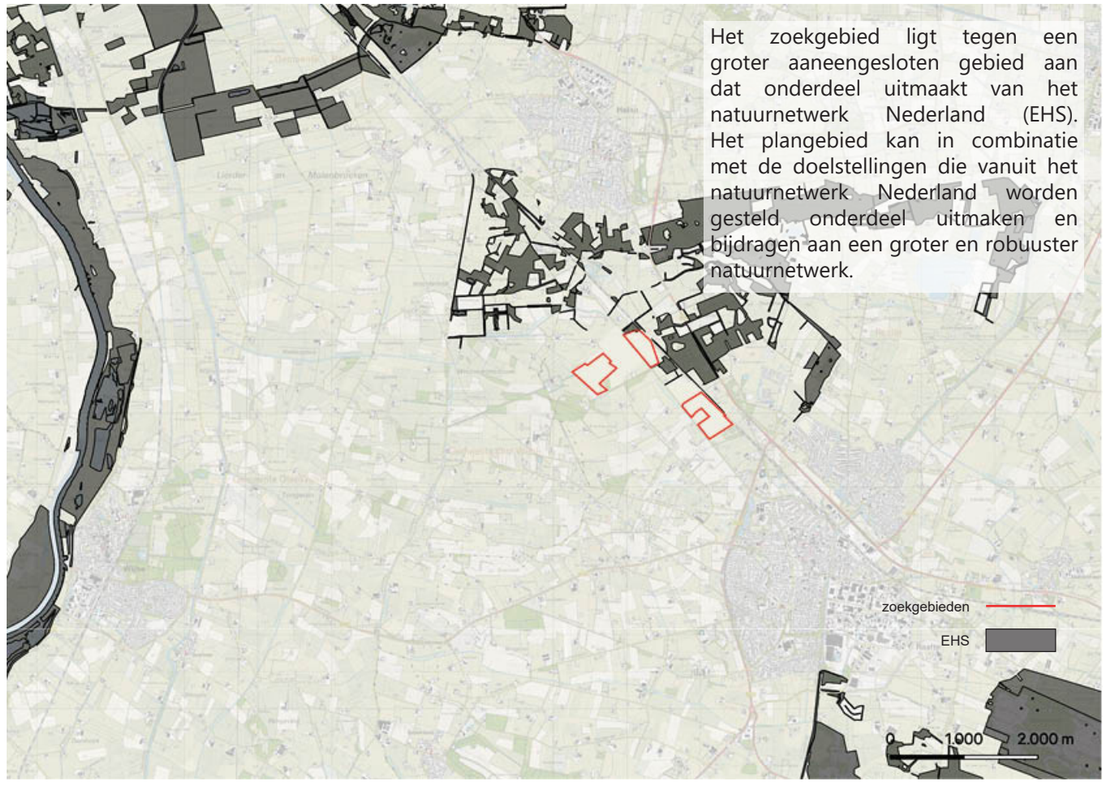


Ook de bodemgesteldheid verschilt binnen het zoekgebied. De veldpodzolgronden zijn gekoppeld aan de dekzandwelvingen, die over het algemeen iets hoger in het landschap liggen. De beekeerdgronden zijn gevormd door de afwateringsprocessen in de dalvormige laagtes. Door stagnatie van smeltwater ontstond in de dalvormige laagtes, op enkele plekken, moerige eerdgronden.

De veldpodzolgronden zijn van nature mineraalarm en niet gunstig voor landbouw. Door bemesting zijn de meeste in de loop der jaren sterk verrijkt in nutriënten. Om weer voedselarme omstandigheden terug te krijgen (voor nieuwe natuur) moet vaak eerst de bodem worden verschraald.

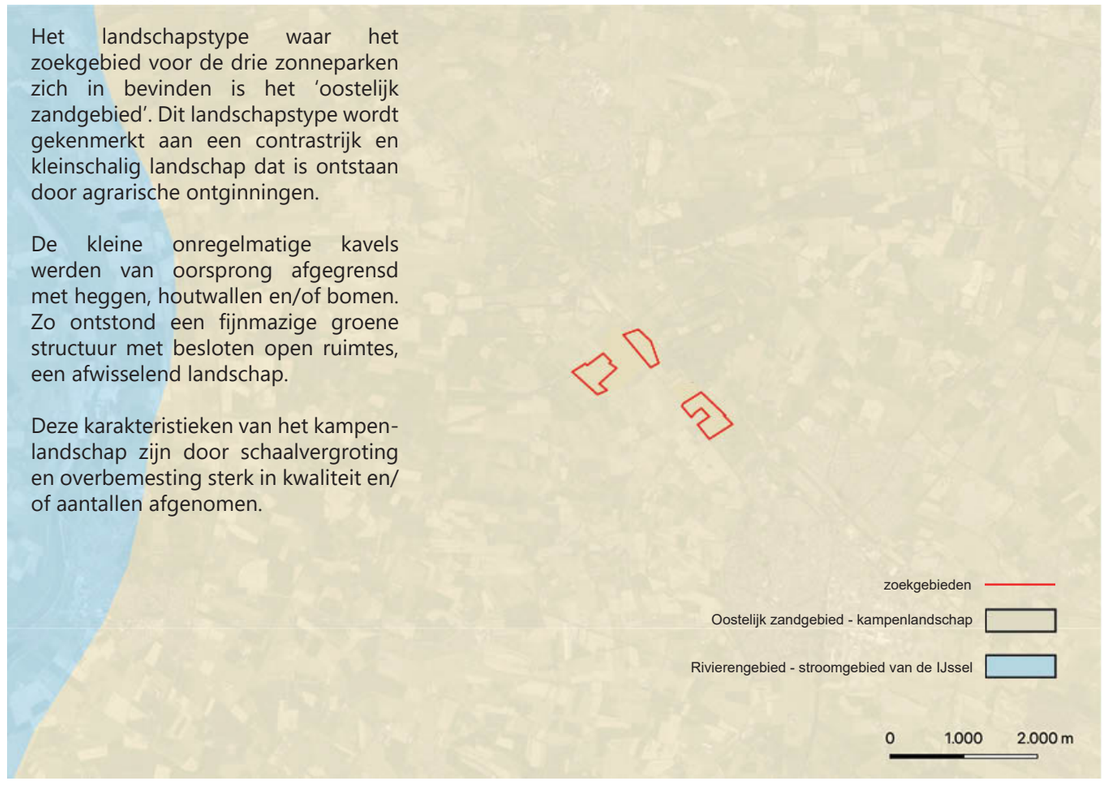
De beekeerdgronden zijn ontstaan door ontginning van elzenbroekbos en zijn rijker aan mineralen. Vaak zijn deze gronden gevoelig voor kwel en hogere grondwaterstanden. Moerige eerdgronden zijn mineraalrijke gronden met een humusrijke bovengrond.

Natuurnetwerk Nederland (EHS)



Het zoekgebied ligt tegen een groter aaneengesloten gebied aan dat onderdeel uitmaakt van het natuurnetwerk Nederland (EHS). Het plangebied kan in combinatie met de doelstellingen die vanuit het natuurnetwerk Nederland worden gesteld onderdeel uitmaken en bijdragen aan een groter en robuuster natuurnetwerk.

Landschapstype

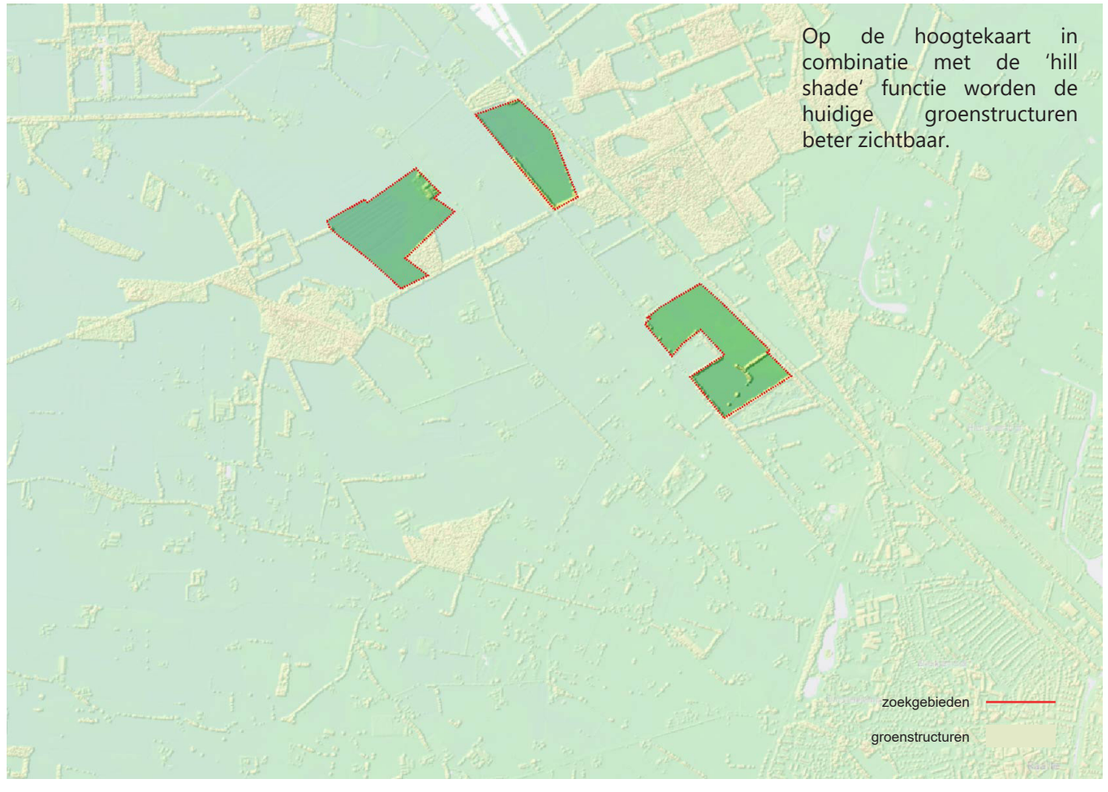


Het landschapstype waar het zoekgebied voor de drie zonneparken zich in bevinden is het ‘oostelijk zandgebied’. Dit landschapstype wordt gekenmerkt aan een contrastrijk en kleinschalig landschap dat is ontstaan door agrarische ontginningen.

De kleine onregelmatige kavels werden van oorsprong afgegrensd met heggen, houtwallen en/of bomen. Zo ontstond een fijnmazige groene structuur met besloten open ruimtes, een afwisselend landschap.

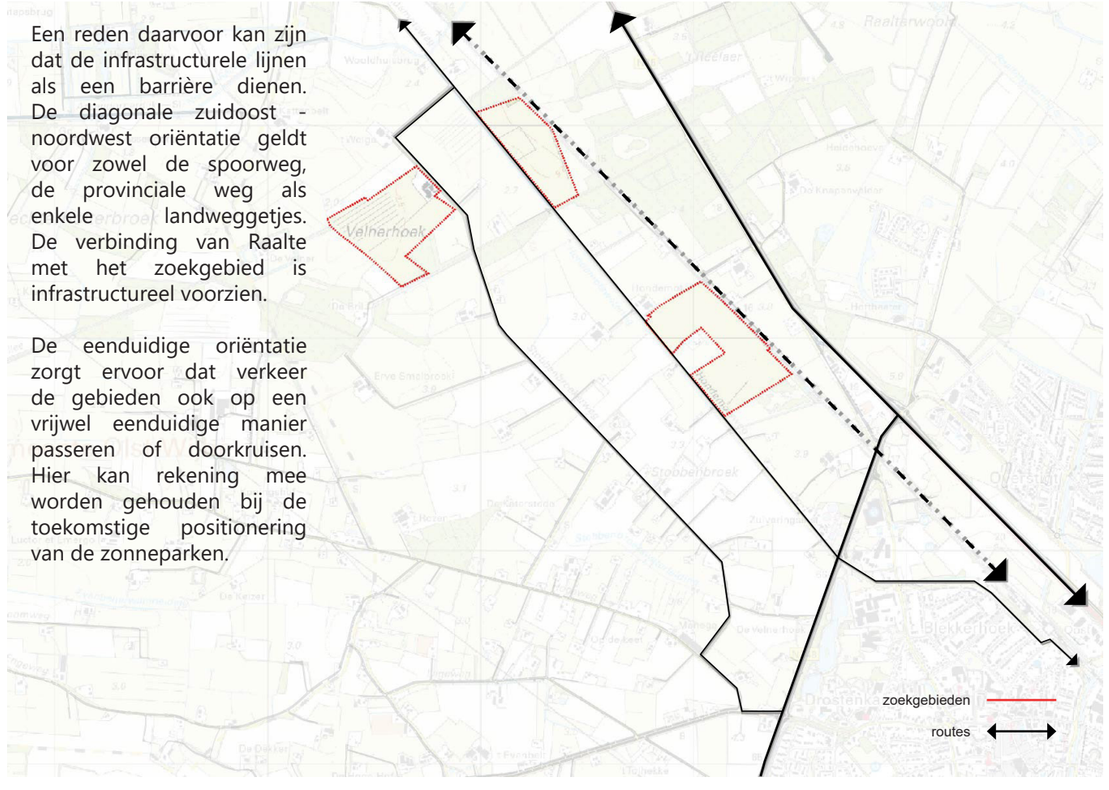
Deze karakteristieken van het kampen-landschap zijn door schaalvergroting en overbemesting sterk in kwaliteit en/of aantallen afgenomen.

Landschapsstructuren



Op de hoogtekaart in combinatie met de 'hill shade' functie worden de huidige groenstructuren beter zichtbaar.

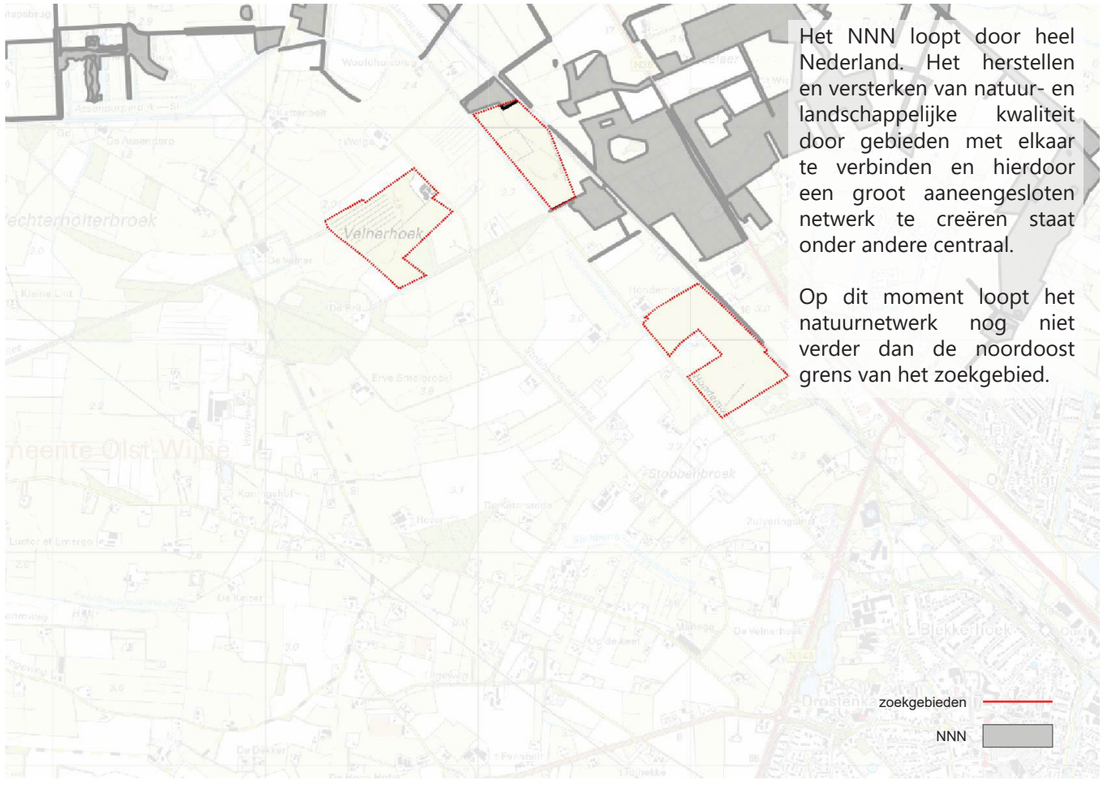
Infrastructuur



Een reden daarvoor kan zijn dat de infrastructurele lijnen als een barrière dienen. De diagonale zuidoost - noordwest oriëntatie geldt voor zowel de spoorweg, de provinciale weg als enkele landweggetjes. De verbinding van Raalte met het zoekgebied is infrastructureel voorzien.

De eenduidige oriëntatie zorgt ervoor dat verkeer de gebieden ook op een vrijwel eenduidige manier passeren of doorkruisen. Hier kan rekening mee worden gehouden bij de toekomstige positionering van de zonneparken.

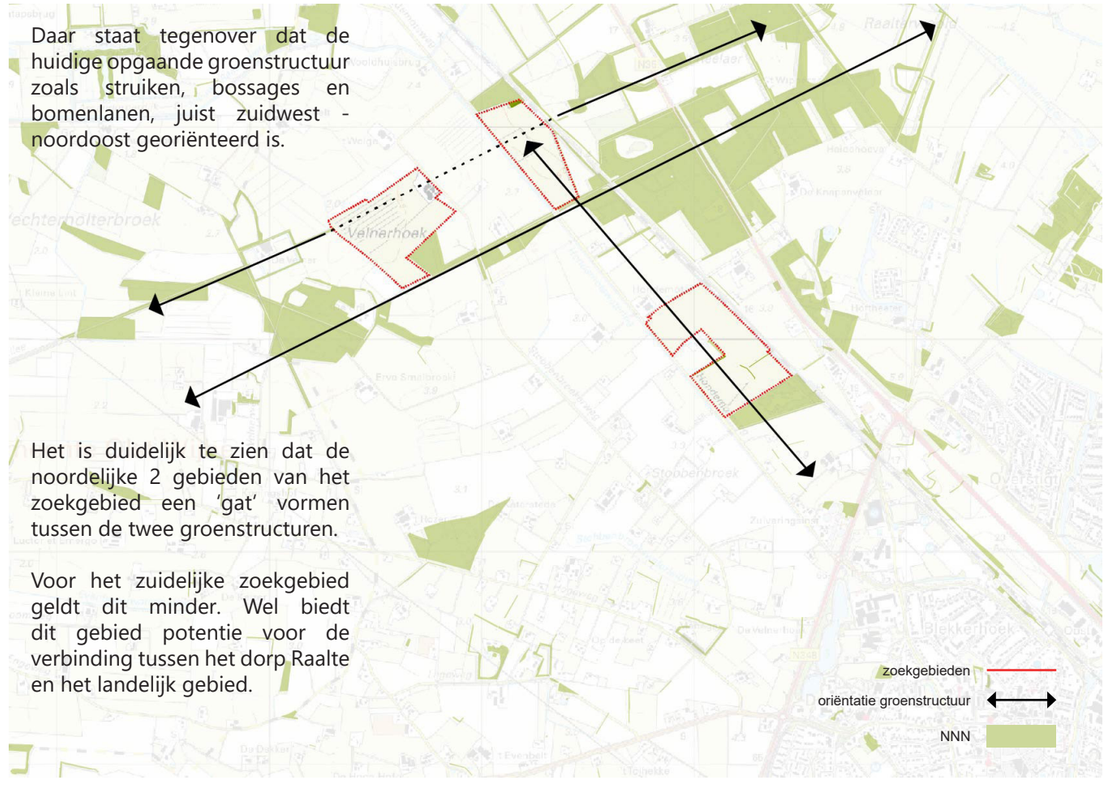
Natuurnetwerk Nederland (NNN)



Het NNN loopt door heel Nederland. Het herstellen en versterken van natuur- en landschappelijke kwaliteit door gebieden met elkaar te verbinden en hierdoor een groot aaneengesloten netwerk te creëren staat onder andere centraal.

Op dit moment loopt het natuurnetwerk nog niet verder dan de noordoost grens van het zoekgebied.

Groenstructuur



Daar staat tegenover dat de huidige opgaande groenstructuur zoals struiken, bossages en bomenlanen, juist zuidwest - noordoost georiënteerd is.

Het is duidelijk te zien dat de noordelijke 2 gebieden van het zoekgebied een 'gat' vormen tussen de twee groenstructuren.

Voor het zuidelijke zoekgebied geldt dit minder. Wel biedt dit gebied potentie voor de verbinding tussen het dorp Raalte en het landelijk gebied.





deelgebied 1 (noordwest)





deelgebied 3 (noordoost)









deelgebied 2 (zuid)

3 - Ontwerp en inpassing

3.1 Landschappelijke visie: zonneparken voor landschapsherstel

De huidige kwaliteit van ons landschap is op veel plaatsen laag. De bodem is uitgeput en veel landschapselementen zijn verdwenen. Dit zorgt vervolgens voor een sterke achteruitgang van plek specifieke planten en dieren.

Voor het herstellen van het landschap en de natuur zien wij potentie in de aanleg van zonneparken. Dit vraagt echter wel om een andere en bredere kijk. Vaak wordt bij de realisatie van zonneparken gelet op het ‘landschappelijk inpakken’ van de panelen. Door middel van verticaal opgaande heggen en bossages wordt het zonnepark aan het zicht onttrokken.

Maar wat nou als we de landschappelijke kwaliteit centraal stellen en kijken hoe de zonneparken hier een bijdrage aan kunnen leveren?

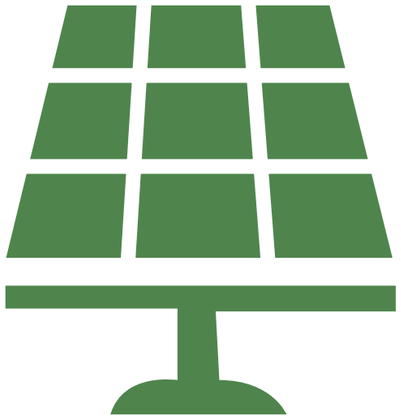
Dit vraagt om ruimtelijk verder te kijken dan alleen het zonnepark zelf. Juist ook het grotere speelveld van het landschap doet hierin mee.

Hierdoor ontstaat een kans om een landschap van hoge waarde te ontwikkelen. Zon op land wordt dan een ruimtelijk en financieel middel om een bijdrage te leveren aan twee grootschalige thema’s:

- Enerzijds draagt het bij aan de levering van duurzame energie.
- Anderzijds is het een middel om landschap en bodem te herstellen na jarenlang gebruik voor intensieve landbouw.

Beide punten hebben een ander tijdspad waarop de doelen kunnen worden behaald.

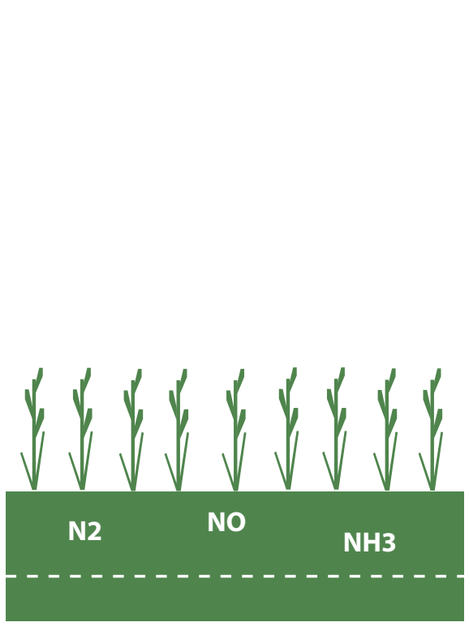
De lange termijn doelstellingen die horen bij landschaps- en natuurontwikkeling zullen leidend en de drager zijn voor een ruimtelijk raamwerk, waarbinnen een tijdelijk zonnepark kan worden gerealiseerd.



Korte termijn doel (< 25 jaar) duurzame energie opwek op uitgeputte landbouwgrond, bodemherstel en start landschaps-ontwikkeling.



Lange termijn doel (> 25 jaar) landschapsontwikkeling met mogelijk nieuwe productievormen die aansluiten bij de regiospecifieke eigenschappen van het landschap.



Bodem verarmen

De arme zandgronden zijn van nature voedselarm, door bemesting van de landbouw is de bovenste laag verzadigd geraakt met onder andere nitraat-oplossingen. Dit zorgt voor voedselrijke condities die niet aansluiten bij het oorspronkelijke karakter van het landschap.



Plaatselijk verlagen en ophogen maaiveld

In het plangebied worden landschapselementen zoals poelen, sloten en keverbanken toegevoegd, waarvoor het maaiveld lokaal moet worden afgegraven of opgehoogd.

De grond die vrijkomt bij het graven van poelen en sloten wordt hergebruikt voor het ophogen van de keverbanken. Deze ophogingen kunnen in specifieke gebieden wenselijk zijn, wat de biodiversiteit ten goede komt.

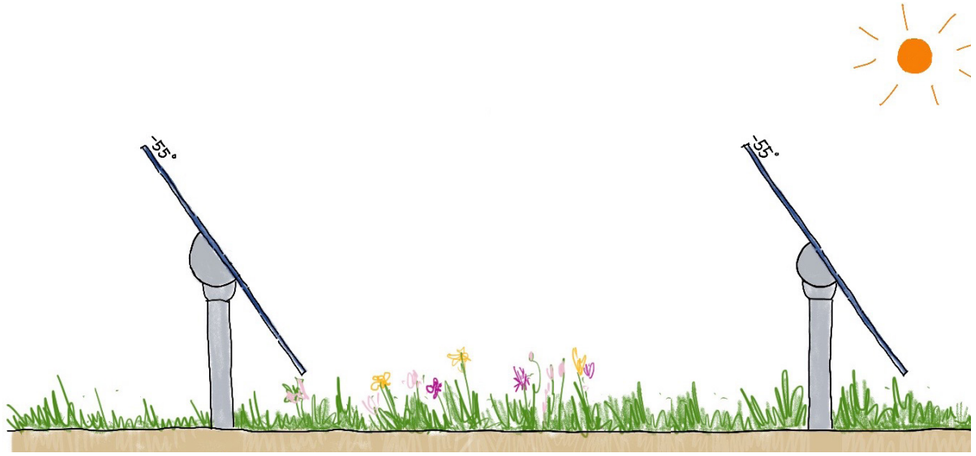


Groenstructuren

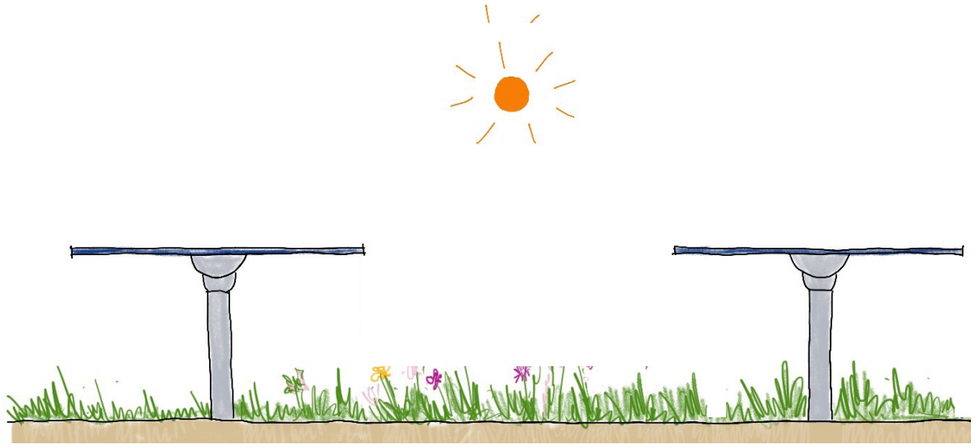
Langs de randen van de zonnevelden worden waar mogelijk groenstructuren aangeplant die aansluiten op bestaande structuren. Deze hebben in de 25 jaar van energieopwek tijd om uit te groeien tot een fijnmazig groennetwerk.

3.3 Meer ruimte tussen de panelen

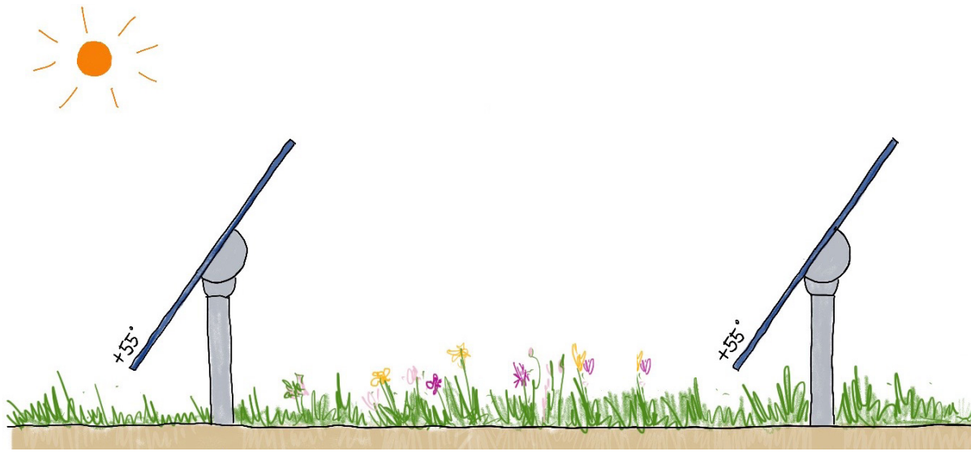
Zonvolgende panelen, oftewel trackers (zie B5 Follow the Sun), zorgen voor meer ruimte tussen de panelen. Door het draaien van de panelen ontstaan verschillen in vochtigheidsgraad en lichtinval. Deze verschillende micro-klimaten geven meer variatie in flora en fauna. Wanneer de zon opkomt, staan de panelen horizontaal. Zodra de zon hoog genoeg staat draaien de panelen om een maximale zoninval te bewerkstelligen, tot weer een horizontale positie op het midden van de dag. In de namiddag gebeurt dit in omgekeerde volgorde.



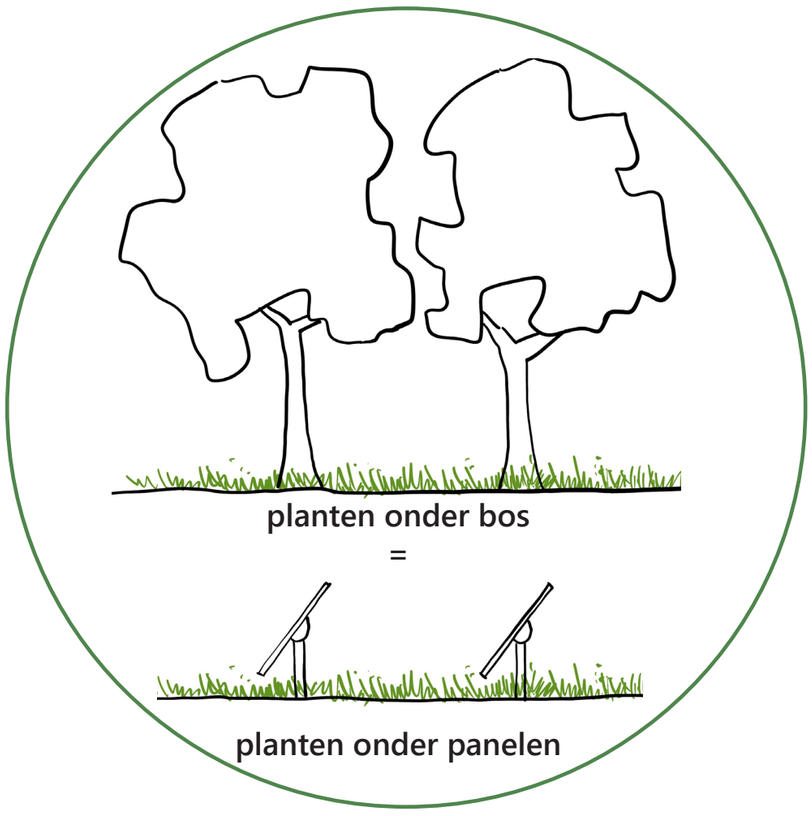
tracker - maximale stand ochtend



tracker - stand middag



tracker - maximale stand namiddag



3.4 Projectgebied zonne-energie met nieuwe natuur

De twee gebieden aan de noorzijde van de zoekgebieden kunnen ‘stepping stones’ worden tussen de twee groenstructuren, het natuurnetwerk en de landgoederen voor plant en dier (grotere biodiversiteit en verspreidingsgebied).

Het zuidelijke gebied kan de ‘stepping stone’ worden tussen de groenstructuren en het dorp Raalte. Het brengt letterlijk de biodiversiteit dichterbij het dorp en duurzame energie wordt relatief dicht bij het dorp opgewekt, zonder hinder te veroorzaken.

Landschappelijk wordt er aangesloten bij de karakteristieken die horen bij het zandlandschap met dalvormige laagtes en dekzandwelvingen. Om ervoor te zorgen dat het zonnepark bijdraagt aan de ontwikkeling van zowel natuurlijke als sociale verbindingen wordt er gekeken naar de hoogteligging van het maaiveld, bodemtype, omliggende groenstructuren en zichtlijnen vanuit omwonenden.

De landschappelijke analyse heeft geleid tot een reductie van het zoekgebied tot het definitieve projectgebied, zoals zichtbaar in de kaart.



Kaart met bestaande groenstructuren die met elkaar worden verbonden d.m.v. nieuwe groenstructuren van de zonnevelden

3.5 Verlengde groene structuren

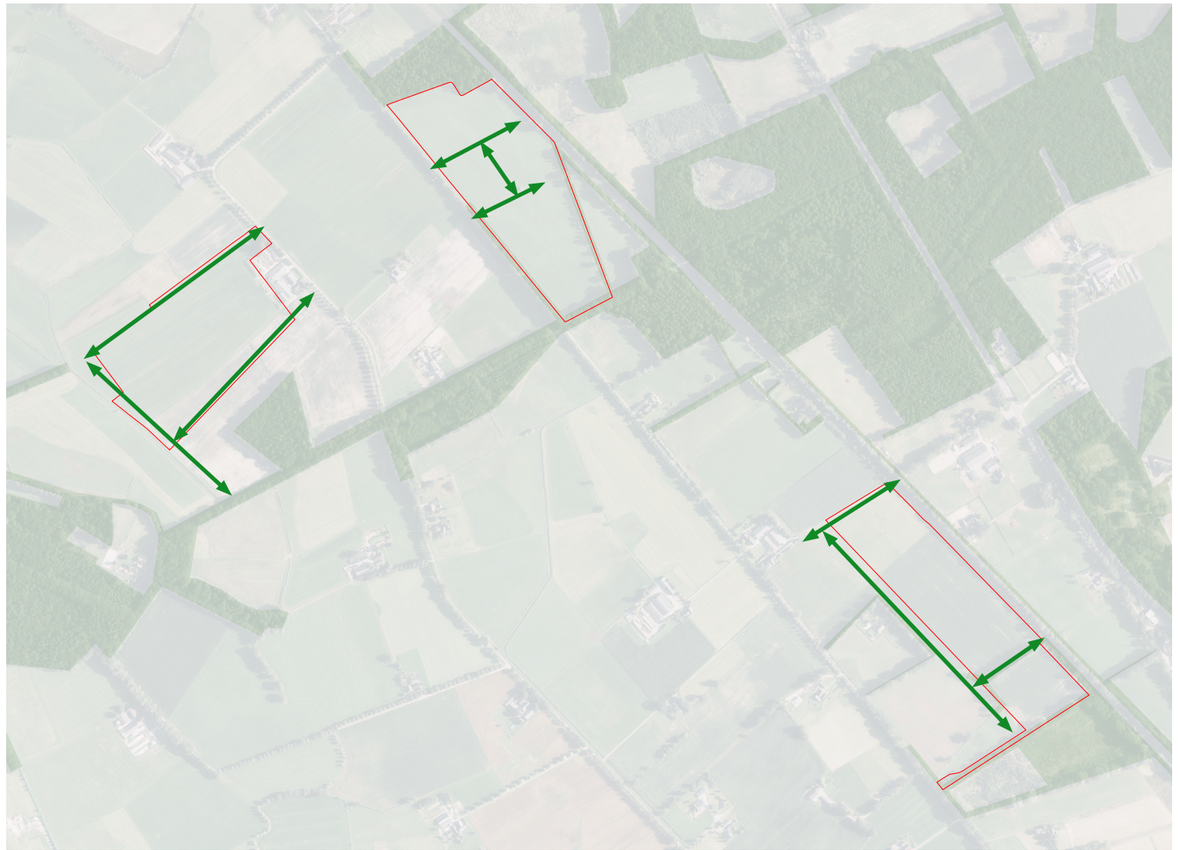
Bestaande groene structuren



projectgebieden

bestaande groenstructuur, schematisch

Verlengde groene structuren



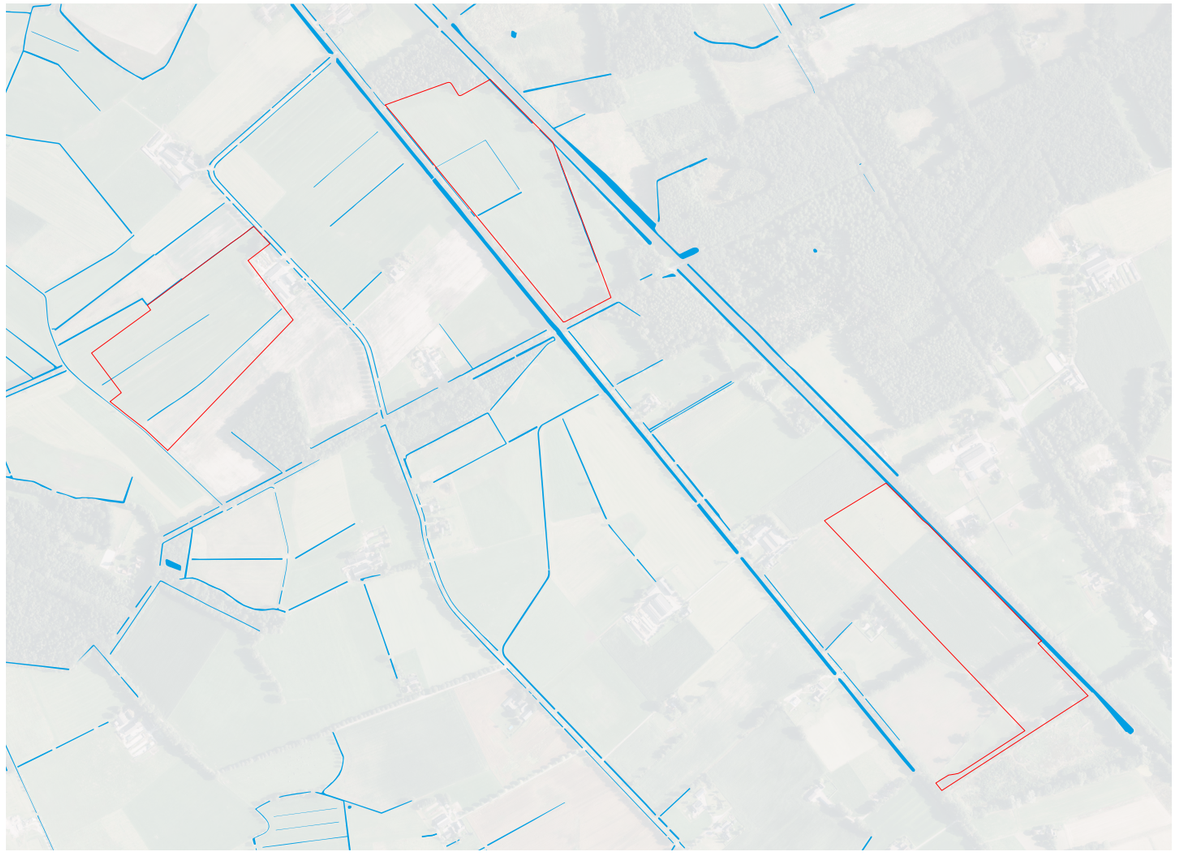
projectgebieden

verlengen groenstructuren, schematisch

bestaande groenstructuur, schematisch

3.6 Versterking waterstructuren

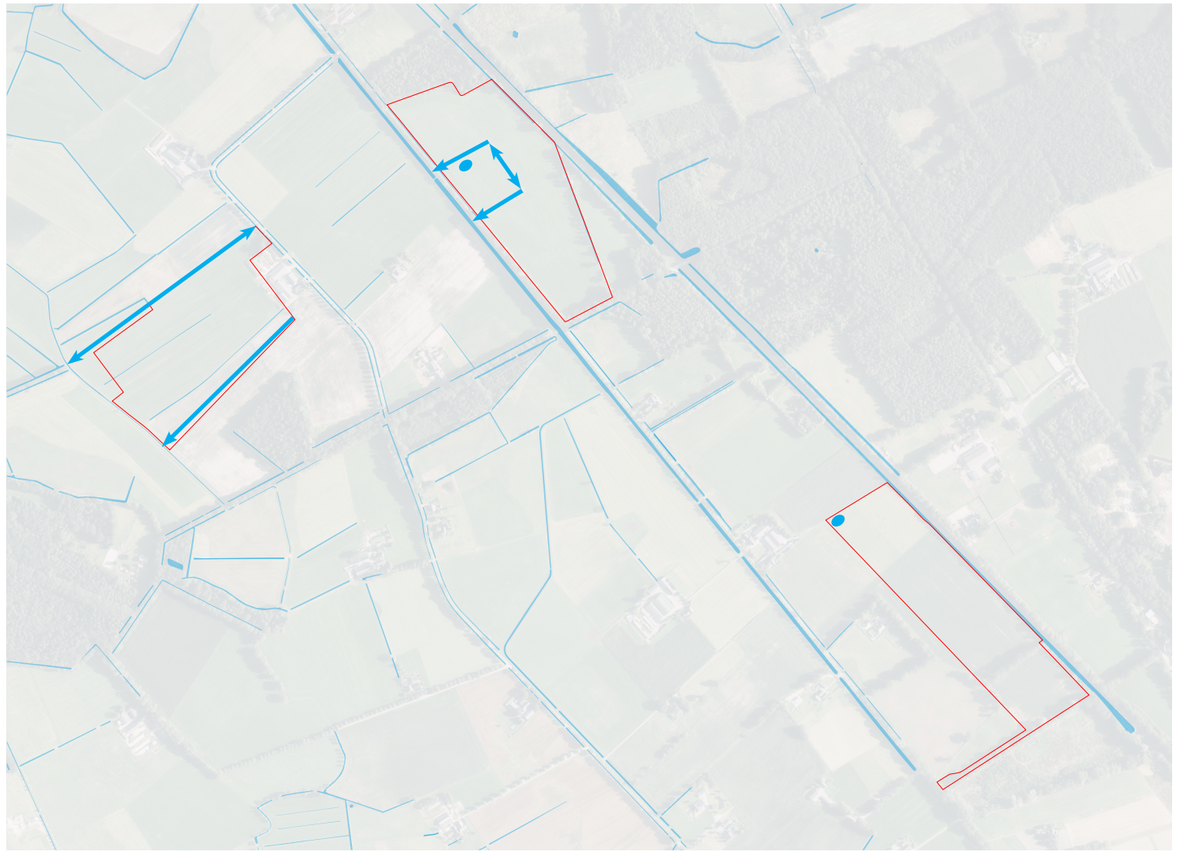
Bestaande waterstructuren



projectgebieden

bestaande waterstructuren, schematisch

Versterkte waterstructuren



projectgebieden

verlengen waterstructuren, schematisch

bestaande waterstructuren, schematisch

3 - Ontwerp en inpassing

3.7 Kaders en richtlijnen

Kaders en advies het Oversticht
Om de nieuwe zonnevelden op een zorgvuldige en landschappelijk verantwoorde manier te ontwerpen, zodat ze in harmonie zijn met de omgeving, heeft het Oversticht een aantal duidelijke richtlijnen opgesteld. Deze kaders zijn erop gericht om de deelgebieden een integrale landschappelijke meerwaarde te geven. Waarbij wordt gestreefd naar een zo veel mogelijk jaarrond agrarisch gebruik van de akkers, wat een positieve bijdrage levert aan de beleving van het gebied.

De nieuwe struwelen spelen een belangrijke rol in het verkleinen van de schaal van het landschap en het versterken van het landgoedkarakter. Ze dragen jaarrond bij aan een positieve visuele ervaring door een sortiment te gebruiken dat bloeit in het voorjaar, fraaie herfstkleuren toont in het najaar en een compact, aantrekkelijk winterbeeld biedt. Inheemse bladverliezende soorten worden gecombineerd met groenblijvende planten zoals hulst, taxus en wilde liguster, wat zorgt voor een rijke variatie.

In het ontwerp wordt slim gebruik gemaakt van verschillende landschapselementen met variërende hoogtes om de visuele impact van het zonneveld vanuit de omgeving te verminderen.

Zo worden de huidige bomen binnen de perceelsgrenzen van alle velden behouden. Deze bestaande beplanting speelt een belangrijke rol in het beperken van het zicht op het zonneveld vanuit de omgeving.

De randen van het veld worden waar mogelijk eerst ingevuld met lage elementen zoals sloten en kruidenrijk grasland. Vervolgens wordt dit opgebouwd met hogere elementen, zoals hagen en struweel, die uiteindelijk overgaan in het hekwerk. Hierdoor ontstaat een geleidelijke overgang, waardoor het zonnepark vrijwel volledig wordt omgeven door natuurlijke, landschappelijke elementen. Dit verhoogt de belevingswaarde voor de omgeving en integreert het zonnepark op een subtiele manier in het landschap.

Een veldspecifieke uitwerking van de gelaagde opbouw wordt geschetst voor veld 1:
De nieuwe knotwilgen op veld 1 zijn gesitueerd aan de westzijde, parallel met de bestaande sloot. Deze knotwilgenrij wordt aan de zuidzijde voortgezet langs de nieuwe sloot. Knotwilgen gedijen goed op vochtige standplaatsen met een hoge grondwaterstand, waardoor dit gebied zeer geschikt is. Bovendien dragen de bomen bij aan de versteviging van de slootoever. Door nog voor de knotwilgenrij een lagere en dichtbegroeide patrijzenhaag te planten, leveren zij niet alleen een visueel afschermende functie ten opzichte van het zonnepark, maar ook een ecologische en onderhoudstechnische meerwaarde aan de watergang.

Bewonersparticipatie
Zoals in bijlagen *B6 Communicatie en Participatieproces 20231126* en *B6 Evolutie van het initiatief* is omschreven, is met de omwonenden gesproken over de landschappelijke inrichting en hebben zij suggesties meegegeven die overwogen en waar mogelijk verwerkt zijn, met name ten aanzien van veld 1 en 3.

De wensen uit de bewonersparticipatie omvatten het toevoegen van struiken, hakhout en afscherming aan zuidwest en zuidoostzijde van veld 1. Evenals een knotwilgenrij langs de zuidwestzijde en zuidoostzijde van het perceel. Deze wensen zijn zorgvuldig overwogen, waarbij vanuit landschappelijk oogpunt uitsluitend knotwilgen parallel aan erfgrenzen zijn toegepast. Het verzoek om hakhout, bestaande uit hoog opgaande bomen en lagere struiken, kon niet worden gehonoreerd op de voorgestelde gebieden vanwege het behoud van het optisch open karakter van het veld. Daarom is ervoor gekozen om langs de zuidwestzijde knotwilgenrijen te plaatsen langs de perceelranden, gecombineerd met struweelhagen dichter bij het hekwerk, dit sluit beter aan bij de landschappelijke en ruimtelijke eisen van het gebied.

De toegangsweg naar het veld is niet gesitueerd aan de Pruimersallee, om visuele en ruimtelijke rust langs deze weg te waarborgen. Binnen het veld wordt een bloemrijk kruidenmengsel ingezaaid tussen de zonnepanelen, waarmee de ecologische waarde van het terrein wordt verhoogd.

De plaatsing van de transformator kreeg specifieke aandacht. In eerste instantie werd ervoor gekozen om deze bij het toekomstige bossenstrategie te plaatsen, zodat deze visueel zou wegvallen tegen het toekomstige bos. Echter, op verzoek van Het Oversticht is besloten de transformator te verplaatsen richting bestaande gebouwen. Dit gebied zorgt voor een betere integratie in het landschap en minimaliseert de verharding.

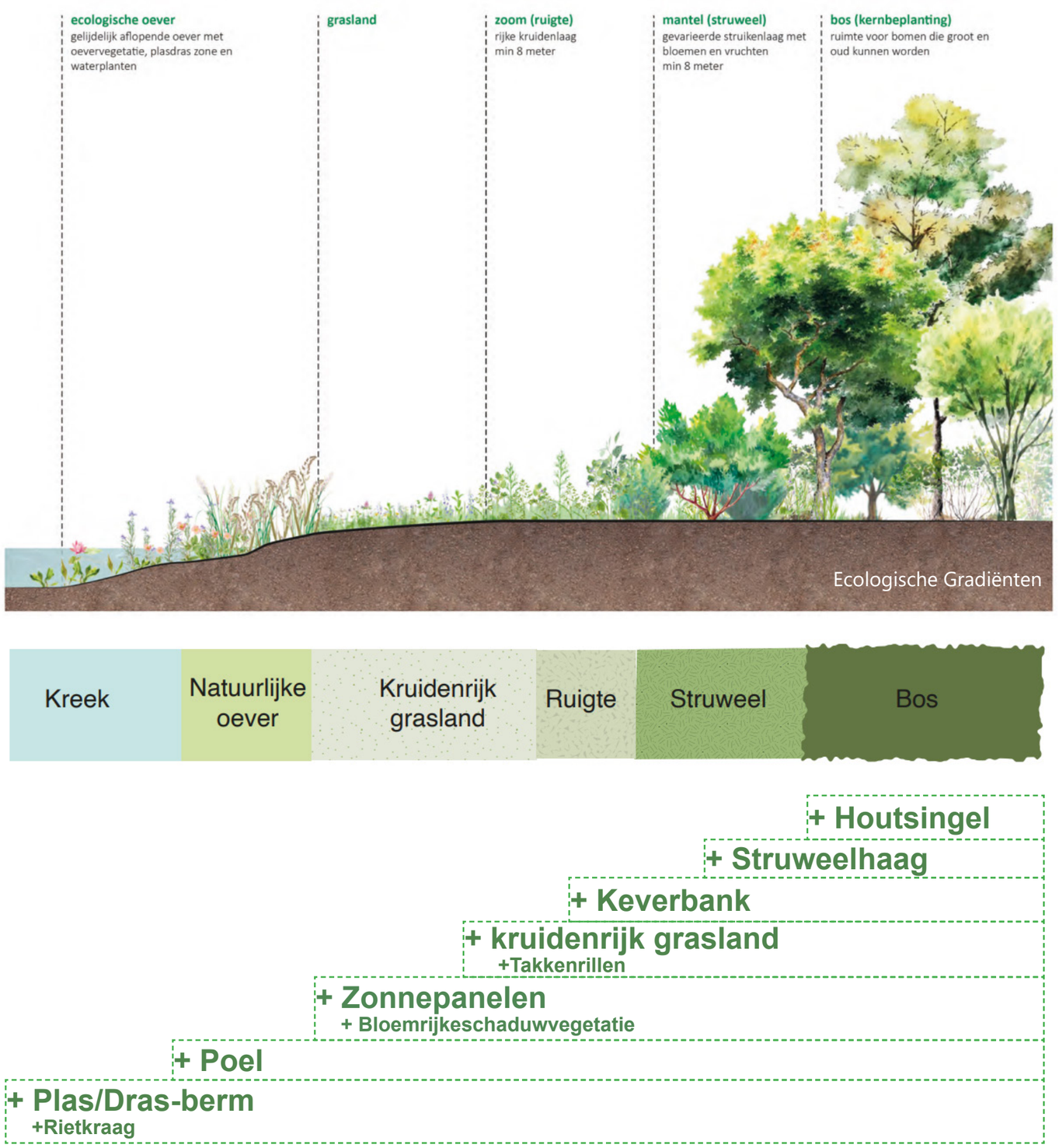
Voor veld 3 is besloten om de eerder voorgestelde dijken en wallen te laten vervallen. In plaats daarvan wordt een meer gevarieerd landschap ontworpen, waarbij één lange vegetatiemuur wordt vermeden. Het veld wordt opgeknipt in meerdere kleine agrarische plots waarin wordt beoogd om biobased gewassen te verbouwen, met daartussen stroken kruidenrijk grasland en struweelhagen. Door de landbouwgrond op te knippen wordt er een gevarieerder beeld gecreëerd.

Het vermijden van een langgerekte haag in veld 2 is niet mogelijk vanwege de beperkte breedte van de groenstrook. Zonder een haag of struweel zou direct tegen het hekwerk en de trackers worden aangekeken. Daarom wordt gekozen voor de aanleg van een wintergroene haag. Deze zal echter niet bestaan uit één uniforme soort, maar uit een gevarieerde mix van verschillende planten, waaronder wintergroene soorten. Dit ontwerp zorgt ervoor dat de haag niet alleen visueel aantrekkelijker wordt, maar ook ecologisch diverser. Door soorten te kiezen die in verschillende seizoenen bloeien of blad behouden, ontstaat er een gevarieerde structuur die gedurende het hele jaar voor afwisseling zorgt.

3.8 Biodiversiteit

Diversiteit in abiotische condities creëert verschillende habitats en daardoor ook een verschil in fauna en flora.

Het ontwerpen van gradiënten creëert diverse ecologische condities en daardoor grotere biodiversiteit én aantrekkelijke woonomgevingen voor mensen.



Ecologische Gradiënten

Quickscan Wet natuurbescherming

In het kader van de geplande ontwikkeling van zonneparken op drie afzonderlijke percelen, is een toetsing aan de natuurwetgeving en het natuurbeleid uitgevoerd. Deze toetsing verschaft duidelijkheid over hoe de ontwikkeling kan plaatsvinden binnen de kaders van de Wet natuurbescherming. Dit onderzoek combineert bureauonderzoek en een veldbezoek om aan de hand van de aanwezige terreintypen en toevallige waarnemingen een inschatting te maken van de mogelijke aanwezigheid van beschermde gebieden en plant- en diersoorten. Op basis van deze gegevens is een analyse uitgevoerd van de mogelijke effecten van de voorgenomen ontwikkeling, inclusief eventuele noodzakelijke vervolgstappen. Uit de Quickscan blijkt dat een aantal beschermde diersoorten (potentieel) gebruikmaakt van de percelen, zowel als foerageergebied als migratieroute. Deze soorten zijn geselecteerd als focussoorten voor de natuurontwikkeling binnen de plangebieden. Elke soort stelt specifieke eisen aan landschapselementen zoals migratieroutes, nestelgelegenheid en foerageergebieden. Dit vraagt om een zorgvuldig afgestemde beplanting en inrichting, passend bij de ecologische behoeften van de soorten en in lijn met eerder vastgestelde kaders. Daarnaast is de potentie onderzocht om aanvullende landschapselementen toe te voegen aan de percelen, met als doel de soortenrijkdom te vergroten en een meer natuurinclusief park te realiseren. Dit biedt mogelijkheden om, naast de soorten geïdentificeerd in de ecologische quickscan, een breder scala aan flora en fauna te ondersteunen.

Focussoorten

Zoogdieren

Vleermuizen
In het plangebied kunnen de volgende vleermuissoorten voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis (Quickscan Wet natuurbescherming, Eelerwoude). Vleermuizen maken op diverse manieren gebruik van het landschap. Overdag dienen holten en spleten in bomen en gebouwen als verblijfplaatsen, waaronder kraam-, zomer- en paarverblijven. Vanuit deze schuilplaatsen vliegen vleermuizen voornamelijk ‘s avonds en ‘s nachts uit naar hun foerageergebieden. Ze geven daarbij de voorkeur aan gebieden zoals water, bos, en met name overgangen en randzones. Voor hun dagelijkse verplaatsingen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden maken vleermuizen gebruik van vaste vliegroutes. Deze routes bieden beschutting tegen weersomstandigheden en roofdieren en helpen vleermuizen zich te oriënteren in het landschap, bovendien dienen ze als extra foerageergebied. Vliegroutes volgen doorgaans lijnvormige elementen in het landschap, zoals heggen, lanen, waterlopen en bosranden *(https://liniewacht.nl/vleermuizen/)*.

Hoewel er in het plangebied geen geschikte verblijfplaatsen voor de vleermuizen aanwezig zijn, kunnen de lijnvormige elementen als bosranden en bomenrijen rondom de deelgebieden geschikt zijn als foerageergebied of vliegroute
(Quickscan Wet natuurbescherming, Eelerwoude). De aanleg van nieuwe houtsingels, struweel- en patrijzenhagen, sloten en poelen draagt bij aan het vermeerderen het foerageergebied en verbeterd de habitatconnectiviteit, wat het behoud en de uitbreiding van de populaties van vleermuizen en andere soorten die afhankelijk zijn van een goed verbonden landschap bevorderd. (Afbeelding gewone dwergvleermuis: *https://www.bij12.nl/kennisdocumenten/kennisdocument-gewone-dwergvleermuis/)*.



Dassen
Sporen van de das zijn gevonden in het zoekgebied volgens de Quickscan Wet natuurbescherming van Eelerwoude. Op verzoek heeft Eelerwoude een aanvullingsnotitie quickscan flora & fauna aangeleverd, waarin wordt onderbouwd dat hoewel er overlap is tussen foerageergebied en de projectlocaties er duidelijk geen sprake is van (onttrekking van) essentieel foerageergebied, omdat er voldoende bereikbare alternatieven (binnen en buiten de afrastering) zijn. Om ecologische waarden voor het foerageergebied van de das te behouden en te versterken is het van belang om te achterhalen wat de specifieke behoeften van de das zijn met betrekking tot zijn leefomgeving. Tijdens de zoektocht van dassen naar voedsel geven ze de voorkeur aan een gevarieerd landschap, waarbij ze het liefst onder de beschutting van heggen of houtsingels bewegen (https://dedas.jouwweb.nl/wat-eet-de-das).



De das haalt voedsel uit boomgaarden, bosjes, weilanden, akkers, heggen en houtsingels. *(https://dedas.jouwweb.nl/wat-eet-de-das)*. Hierin zoekt het naar regenwormen, kevers, rupsen en larven. Naargelang het seizoen, is de das verlekkerd op bessen, vruchten en fruit van bomen en struiken als de zoete kers, wilde appel, sleedoorn, eenstijlige meidoorn en bramenstruiken *(https://www.natuurmonumenten.nl/natuurgebieden/huis-ter-heide/nieuws/kunstburcht-voor-dassen-op-huis-ter-heide & https://www.dassenwerkgroepbrabant.nl/pages/voedsel.html)*.

Gras, graan en maïs lusten ze en wanneer ze toevallig jonge muizen of vogeleieren vinden, smullen ze hier beslist van. Ook padden en kikkers vormen een gemakkelijke en voedzame prooi tijdens hun voorjaarstrek als ze zich in grote aantallen verzamelen om zich voort te planten *(https://www.dassenwerkgroepbrabant.nl/pages/voedsel.html)*. *(Afbeelding das: https://www.natuurfotografie.nl/soortbeschrijving/das/)*.

Toegankelijkheid foerageergebied voor dassen
Aangezien de drie velden deel uitmaken van het foerageergebied van de das, is het van belang dat met de aanleg van de panelenvelden ook het foerageergebied en de wissels (looproutes tussen de dassenburchten) toegankelijk blijven. Dit wordt gerealiseerd door openingen aan te brengen in het hekwerk rondom de panelenvelden.

De openingen zullen minimaal circa 25 cm diameter bedragen zodat dassen eenvoudig kunnen passeren. Deze openingen zijn voldoende voor de das maar houden bijvoorbeeld de wolf buiten, waardoor (deels) beheer met schapen een mogelijkheid blijft. Hierdoor kunnen dassen en ander klein wild zich eenvoudig verplaatsen. Het frame wordt met binddraad aan de mazen van het gaas vastgezet.

Op advies van ecoloog C. Oldenburger (Eelerwoude) zullen de openingen bij burchten en wissels in de afrastering worden aangebracht. Net voor de bouw (aanleg van de afrastering) zal Eelerwoude nogmaals ingeschakeld worden om een zo actueel mogelijk inzicht te verschaffen en zo optimaal mogelijk de zones en afstanden vast te stellen waar die openingen exact nodig zijn. Per veld worden minimaal 10 tunnels geplaatst. De exacte locaties worden in samenspraak met een ecoloog bepaald, waarbij de wissels van de das worden gebruikt als leidraad voor de exacte locatie van de poorten.

Overige zoogdieren
Op basis van het aanwezige biotoop, sporen, literatuurgegevens en expertise zijn onder andere de volgende algemeen voorkomende soorten waarvoor een provinciale vrijstelling geldt binnen het plangebied aanwezig of te verwachten: ree, haas, konijn en diverse algemene (spits)muizen. De haas en konijn staan beide als gevoelige soort op de rode lijst Zoogdieren 2020, van de spitsmuizen staat veldspitsmuis als kwetsbaar staat aangeduid. Deze soorten kunnen het plangebied gebruiken als (onderdeel van hun) leef- en foerageergebied en mogelijk ook als onderdeel van hun migratieroute (Quickscan Wet natuurbescherming, Eelerwoude). Hun habitatvereisten omvatten bosrijke gebieden met (half)open plekken en aangrenzende velden, bosranden, jonge struiken en bomen, grassen, kruiden, kleine bosjes, houtkanten, overgangsvegetaties, lintvormige landschapselementen en overhoekjes *(https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/ree, https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/konijn, https://www.kad.nl/kennisbank/dierplagen/ratten-en-muizen/spitsmuis-spitsmuizen/, https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/veldspitsmuis). (Afbeelding haas: https://dierenwiki.nl/wiki/haas).*

Haas



Beschermde soorten waarvoor geen vrijstelling geldt, zoals eekhoorn, bunzing, hermelijn, wezel, egel en steenmarter, worden in alle drie de velden verwacht *(Quickscan Wet natuurbescherming, Eelerwoude).* Verblijfplaatsen van kleine marterachtigen en egel zijn op het perceel hoofdzakelijk te verwachten aan de randen van de velden, in het dichtere braamstruweel bij de spoorlijn bijvoorbeeld.

De marterachtigen hermelijn (kwetsbaar), bunzing (kwetsbaar) en wezel (gevoelig) staan alle drie op de rode lijst Zoogdieren uit 2020 *(https://www.zoogdiervereniging.nl/wat-we-doen/bijzondere-themas/wettelijke-bescherming/rode-lijst-zoogdieren-2020).* Samen met de wezel hebben ze voorkeur voor een kleinschalig landschap met bossen, houtwallen, groenstroken, heggen, bosjes, bosschages, houtstapels, bermen, greppels, en sloten met overhangende vegetatie. Waaruit de begroeiing uit bes, fruit en noten dragende planten dient te bestaan om het leefgebied te bevorderen, als de vogelkers, bosbes *(https://djurwiki.com/nl/14903/wat-eten-de-hermelijn, https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/bunzing, https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/steenmarter, https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/wezel & https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/hermelijn). (Afbeelding bunzing: https://plusklasannaenthijmen.jouwweb.nl/dieren/encyclopedie/zoogdieren/roofdieren/marters/bunzing).*

Bunzing



Egels hebben baat bij gebieden met een rijke ondergroei met veel insecten. Bossen met veel kruiden, ruigtes, struwelen zijn daarom ideaal. (*https://www.ecopedia.be/dieren/egel)* De eekhoorn komt voornamelijk voor in bebost gebied, waar het in de herfst en de winter eten eekhoorns vooral zaden van bomen: hazelnoten, beukennootjes, okkernoten, tamme kastanjes, eikels, zaadjes van dennen-, spar- en lorkenappels *(https://www.natuurpunt.be/soorten/zoogdieren/rode-eekhoorn).*

Voor de genoemde soorten is het van belang dat landschapselementen als bosdelen, bosranden, bossingels, bospassage, watergangen en het open karakter van de weilanden wordt behouden en aangevuld wordt met bes- en noten dragende beplanting, houtsingels, struweelhagen, insectrijke keverbanken en kruidenrijk grasland.

Vogels
De veldleeuwerik is aangetroffen dan wel te verwachten binnen het plangebied en de patrijs wordt genoemd als vogelsoort dat er gebruik van kan maken. Deze soorten staan tevens op de rode lijst van Nederlandse broedvogels als gevoelig en kwetsbaar aangemerkt, en daardoor kan het plangebied potentie dragen als leefgebied voor de patrijs mits de benodigde habitatvereisten zijn geïntegreerd *(https://www.vogelbescherming.nl/bescherming/juridische-bescherming/soortbescherming/rode-lijst/rode-lijst-broedvogels).*

Patrijs
De patrijs leeft in halfopen tot open landbouwgebieden, zoals bouwland, steppen, heiden, veenland en duinen *(https://www.jagersvereniging.nl/jagen/diersoorten/patrijs/)*. Akkerland is het meest in trek, vooral als dit wordt afgewisseld met ruige dijken, slootranden, wegbermen en houtwallen. De vogels zoeken hun voedsel langs ruige akkerranden met akkeronkruiden, weiden met hagen en met bloemen begroeide dijken *(https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/).*
Patrijzen nestelen bij voorkeur onder dekking van ruige grasachtige vegetaties. Echter In een open landschap is het voor een patrijs moeilijk om te schuilen, nestelen en warm te blijven wanneer er geen dekking geboden tegen predatoren en slechte weersomstandigheden. Het aanleggen van keverbanken en patrijzenhaag biedt hierin oplossingen *(https://www.brabantslandschap.nl/actueel/nieuws/en-daar-is-hij-weer-het-eerste-patrijzennest).*

Patrijs



Een keverbank is een verhoogde strook akkerland begroeid met ruige grassen en kruiden, biedt een keverbank warmte, dekking, insecten als voedsel voor kuikens en een veilige plek om te nestelen. Een patrijzenhaag is een ongeveer twee meter hoge, breed uitlopende, gemengde haag bestaande uit streekeigen beplanting, waaronder struweelvormers, besdragende struiken en/of fruitsoorten. Aan weerszijde van de haag ligt een ruige, brede strook met een vegetatie van grassen en kruiden die niet gemaaid wordt. De totale breedte van een patrijzenhaag kan tot zes meter uitgroeien. Patrijzenhagen hebben takken die als een paraplu boven de grond hangen, waardoor ze veel dekking en nestgelegenheid voor patrijzen bieden. Ook de ruige grasstroken aan weerszijden van de haag bieden dekking en nestgelegenheid. De bloeiende en besdragende struiken en kruiden trekken ook tal van andere vogelsoorten aan. Ook lokken ze bijen, vlinders en allerlei nuttige insecten *(https://www.vogelbescherming.nl/docs/aed313c6-b5d3-447c-b1b8-324127bb68a5.pdf?_ga=2.215664030.880572454.1733325691-1521964232.1732629303). (Afbeelding patrijs: https://vogel-spotter.blogspot.com/2016/01/patrijs.html).*

Veldleeuwerik
De veldleeuwerik broedt voornamelijk in open cultuurlandschappen zoals graanakkers, weidegebieden en heide. Hij mijdt opgaande elementen zoals bomenrijen, knotwilgen, bosjes of houtkanten, zowel voor het broeden als voor voedselzoektocht. Akkerranden die op deze soort gericht zijn, moeten daarom in open gebieden worden aangelegd. Veldleeuweriken bouwen hun nest het liefst in vegetatie van 10-50 cm hoog, bijvoorbeeld in akkerlanden, jonge ruigtes of tussen gewassen zoals granen en grassen, vaak langs slootkanten *(https://www.vivara.nl/vogels/veldleeuwerik, https://www.ecopedia.be/dieren/veldleeuwerik).*

Veldleeuwerik



Het creëren van open kruidenrijke graslanden en nieuwe slootkanten kan de veldleeuwerik in het plangebied nieuw habitat bieden, mits het uit de buurt is van opgaande elementen. *(Afbeelding veldleeuwerik: https://www.tuinadvies.be/artikels/veldleeuwerik_alauda_arvensis).*

Overige vogelsoorten
In de omgeving van veld 2 is een foeragerende buizerd waargenomen. Het is zeer waarschijnlijk dat deze en andere jaarrond beschermde soorten zoals torenvalk gebruik maken van het plangebied als foerageergebied (Quickscan Wet natuurbescherming, Eelerwoude). Ook de torenvalk staat op de rode lijst van Nederlandse broedvogels als kwetsbaar,

De soorten zijn te vinden in bossen, boerenland met bosjes, houtwallen en struweel met afwisseling van graslanden *(https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/buizerd, https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/torenvalk, https://agriworld.nl/torenvalk-vrouwtjes-broedseizoen-vliegpatroon-meer/).*

De zwarte roodstaart, spreeuw en scholekster (oranje lijst van Nederlandse broedvogels), huismus (Rode lijst van Nederlandse broedvogels – gevoelig), graspieper, ekster, houtduif, tjiftjaf, grasmus, zwartkop, kievit, merel, roodborst, koolmees en winterkoning kunnen ook gebruik maken van het plangebied (Quickscan Wet natuurbescherming, Eelerwoude) wanneer het (halfopen)landschap wordt afgewisseld met bomen en struiken (struweel) met een rijke ondergroei, bramenstruiken, sloten en dijkjes, afwisselend (kruidenrijk) grasland met kale plekken *(https://www.landschapoverijssel.nl/dieren/scholekster, https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/zwartkop, https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/graspieper, https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/kievit, https://www.vogelbescherming.nl/ontdek-vogels/kennis-over-vogels/vogelgids/vogel/grasmus). (Afbeelding huismus: https://vroegevogels.bnnvara.nl/community/fotos/vogels/huismus/329708).*

Amfibieën

Het plangebied biedt landbiotoopmogelijkheden voor enkele amfibiesoorten, zoals de bruine kikker, bastaardkikker, gewone pad en kleine watersalamander. Geschikte landbiotopen voor amfibieën kenmerken zich door een soortenrijke vegetatie die zorgt voor voldoende insecten als voedselbron, gecombineerd met een gevarieerde structuur, zoals hagen, houtwallen en boomgroepen, dood hout en plantenresten, die schuilmogelijkheden bieden *(https://www.ravon.nl/Helpdesk/poel-aanleggen)*. Doordat de plangebieden vegetatie en schuilmogelijkheden als struweel- en patrijzenhagen, takkenrillen, dood hout en kruidenrijk grasland implementeert kunnen deze soorten gebruik maken van het gebied als landbiotoop.

Hoewel er binnen het plangebied geen waterelementen (voortplantingshabitat) aanwezig zijn, kunnen deze elementen nieuw in het gebied worden aangebracht.
Door elementen als poelen in het gebied aan te leggen wordt hiermee ook het waterhabitat wat de amfibieën nodig hebben ter voortplanting gefaciliteerd. Voor het aanleggen van een nieuwe poel zijn er een aantal specifieke hoofdpunten waarmee rekening gehouden dient te worden.

Bij de aanleg van poelen is het belangrijk om rekening te houden met diverse factoren. Zo moet de laagste grondwaterstand, idealiter niet meer dan 1 tot 1,5 meter onder het maaiveld liggen. In deelgebied 2 komt deze diepte overeen met de huidige grondwaterstand *(https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/kaartviewer)*. In vlakke gebieden moet de poel tot een diepte van 0,5 tot 1,0 meter onder de laagste grondwaterstand worden uitgegraven. Daarnaast is voldoende zoninstraling essentieel; minstens 50% van de dag dient de poel door de zon beschenen te worden. De uiteindelijke afmetingen van de poel hangen af van verschillende factoren, maar een wateroppervlak met een doorsnede van 20 tot 30 meter wordt vaak als ideaal beschouwd. Het talud van de poel heeft bij voorkeur een hellingshoek van 1:3 of flauwer, al mag bij ruimtegebrek of een lage grondwaterstand het talud aan de zuidzijde steiler zijn, tot maximaal 1:1, en aan de noordzijde tot maximaal 1:2. Poelen worden bij voorkeur op een afstand van minimaal 10 tot 20 meter van hoogopgaande begroeiing aangelegd om te voorkomen dat deze de poel overschaduwen. Verder is het belangrijk dat een poel binnen enkele honderden meters van terreingedeelten met structuurrijke vegetatie ligt, zoals ruigtekruiden, loofbos, hagen of struikgewas *(https://www.ravon.nl/Helpdesk/poel-aanleggen)*.

Voor meer gedetailleerdere uitleg over het aanleggen van poelen wordt er verwezen naar RAVON; *(https://www.ravon.nl/Helpdesk/poel-aanleggen. (Afbeelding kleine watersalamander: https://www.natuurfotografie.nl/soortbeschrijving/kleine-watersalamander/)*.

Huismus



Kleine watersalamander



Ongewervelden

Met het aanleggen van poelen en sloten met rietkragen ontstaat er een goed ontwikkelde water- en oevervegetatie in deelgebied 1 en 2. Dit heeft de potentie om niet alleen dagvlinders, libellen, kevers en weekdieren geschikt habitat te bieden, maar levert ook potentie voor beschermde soorten als de gevlekte witsnuitlibel en de sierlijke witsnuitlibel.

Overzicht diersoorten

Zoogdieren
Ree
Haas (gevoelig rode lijst)
Konijn (gevoelig rode lijst)
Spitsmuizen ***(Veldspitsmuis: kwetsbaar rode lijst)***
Eekhoorn
Bunzing (kwetsbaar rode lijst)
Hermelijn (kwetsbaar rode lijst)
Wezel
Egel
Steenmarter
Das
Gewone dwergvleermuis
Ruige dwergvleermuis,
Rosse vleermuis, laatvlieger
Gewone grootoorvleermuis

Vogels
Buizerd
Torenvalk (kwetsbaar rode lijst)
Zwarte roodstaart
Spreeuw
Huismus (gevoelig rode lijst)
Scholekster (oranje lijst)
Graspieper
Veldleeuwerik (gevoelig rode lijst)
Patrijs (kwetsbaar rode lijst)
Ekster
Houtduif
Tjiftjaf
Grasmus
Zwartkop
Kievit
Merel
Roodborst
Koolmees
Winterkoning

Amfibieën
Bruine kikker
Gewone pad
Kleine watersalamander
Bastaardkikker

Ongewervelden
insecten
dagvlinders
libellen (gevlekte witsnuitlibel,
sierlijke witsnuitlibel)
kevers
weekdieren

Landschapselementen

Houtsingel
Een houtsingel is een breed, lijnvormig element welke bestaat uit streekeigen bomen en struiken. Ze zijn aangeplant langs perceelgrenzen en langs sloten. Een houtsingel bestaat uit beplantingen die op dezelfde hoogte staan als het omringende land *(https://kennis.cultureelerfgoed.nl/index.php/Houtsingel_en_houtwal_(cultuurhistorisch_beheer)*. Het is een lijnvormig landschapselement van 3 tot maximaal 20 meter breed. Houtsingels hebben landschappelijk en ecologisch gezien een belangrijke verbindings- of fouragefunctie voor bijvoorbeeld vleermuizen en andere zoogdieren, zoals egel, das, ree, bunzing, hermelijn, eekhoorn. Soorten als de dwergvleermuis en de gewone grootoor vleermuis foerageren langs houtopstanden. In houtsingels komen vogels voor als ransuil, steenuil. Boomvalk en buizerd, maar ook gekraagde roodstaart, braamsluiper, koekoek, tuinfluiter, mogelijk ook wielwaal en spechtensoorten. Vlinders gebruiken beschutting van houtsingels en aanwezigheid van bloeiende planten in de rand ook in verband met verplaatsing *(https://www.landschapoverijssel.nl/project/boomdeeldagen https://kennis.cultureelerfgoed.nl/index.php/Houtsingel_en_houtwal_(cultuurhistorisch_beheer). (Afbeelding houtsingel: https://slgelderland.nl/kennisbank/houtsingel)*.



Hoofdsoorten: Droge bodem: Zomereik, Wilde lijsterbes, Ruwe berk. Natte bodem: Zachte berk, Boswilg, Zwarte els. Struikvormers: Meidoorn, Hazelaar, Vuilboom, Sleedoorn, Gewone vogelkers, Hondsroos. Secundaire soorten: max. 5% van de aanplant: Zoete kers, Wilde appel, Peer en Mispel, Wilde kardinaalsmuts, Gelderse roos.

Struweelhaag
Met de struweelhaag wordt de klassieke doorndragendeboerenhaag bedoeld. Een haag die vanwege haar doornige karakter een belangrijke verkerende functie kende op het boerenland en van oudsher veel werd toegepast. Kenmerkend voor struwelen is de overheersing van struiken die minimaal 1 meter, maar meestal 2 tot 5 meter hoog zijn, zoals meidoorn, sleedoorn, vlier, kornoelje, grauwe wilg en braam. Verder komen in struwelen klimplanten voor als hop, kamperfoelie en bosrank *(https://www.natuurrijklimburg.nl/wp-content/uploads/Struweelhaag.pdf)*. De struweelhaag heeft een belangrijke ecologische functie. Door een haag slechts eens in de zes jaar geheel (tot 20 centimeter) of gedeeltelijk (tot 1 meter) terug te zetten, krijgen soorten de kans om in bloei of bes te komen. Dit trekt natuurlijk insecten, vogels en zoogdieren aan *(https://www.landschapoverijssel.nl/project/boomdeeldagen). (Afbeelding struweel: https://www.pinterest.com/pin/326018460533995190/)*.



Hoofdsoorten: Meidoorn, Sleedoorn, Hondsroos, Vlier, Kornoelje, Grauwe wilg en Braam. Secundaire soorten: Wilg, Veldesdoorn, Vuilboom, Gelderse roos, Hazelaar, Kardinaalsmuts, Lijsterbes maar ook boomsoorten als Zomereik, Haagbeuk, Ruwe iep of Es.

Knotbomenrij
Knotbomen zijn bomen met een opgaande stam van anderhalve á tweeëneenhalve meter, waarbij bovenop de stam periodiek de daar groeiende takken worden geoogst. Knotbomen hebben grote ecologische waarde: behalve vlinders, profiteren ook vogels als steenuil, kerkuil, witte kwikstaart, holenduif en mezen van knotbomen. Vleermuizen kunnen in de holen van knotbomen voorkomen. De ecologische waarden van knotbomen wordt vergroot doordat ze lijnvormig voorkomen en daardoor een verbindingslijn vormen voor dieren, zoals vleermuizen. De gesnoeide takken van knotbomen kunnen worden gebruikt om takkenrillen te creëren, wat een duurzame oplossing biedt om het snoeihout te hergebruiken en tegelijkertijd de biodiversiteit van het gebied te versterken *(https://www.onzenatuur.be/artikel/takkenwallen-of-houtrillen-een-boost-voor-de-biodiversiteit). (Afbeelding knotwilg: https://studiokoning.nl/Foto_19/Knotwilgen.htm)*.



Hoofdsoorten: Wilg, Linde, Es, Eik, en Populier.

Bomenrij
Een bomenrij vervult een belangrijke rol in het landschap door het zowel visueel aantrekkelijk als herkenbaar te maken. Veel vogels en zoogdieren gebruiken bomenrijen als leefgebied. Oudere bomenrijen hebben daarnaast een hoge ecologische waarde. De holten in oude bomen bieden onderdak aan vogels en vleermuizen, terwijl de schors een groeiplaats vormt voor diverse mossen en korstmossen. Bovendien zijn oude lanen, waar jaarlijks weinig strooisel achterblijft, essentieel voor het voortbestaan van zeldzame mycorrhiza-paddenstoelen. *(https://www.landschapoverijssel.nl/veelgestelde-vragen/bomenrijen-en-lanen). (Afbeelding bomenrij: https://www.zeelandnet.nl/foto/bekijk/foto/id/158205/Bomenrij.html)*.



Hoofdsoorten: Beuk, Zomereik, Winterlinde, Gladde iep, Zwarte els.

Patrijzenhaag
Een patrijzenhaag is een ongeveer 2 meter hoge, breed uitlopende, gemengde haag. Het plantverband is één rij met vier struiken per strekkende meter. De haag bestaat uit streekeigen beplanting, waaronder doornige struweelvormers, besdragende struiken en fruitsoorten die bij voorkeur een paraplugroei hebben. De takken hangen als een paraplu boven de grond, waardoor ze veel dekking en broedgelegenheid bieden aan patrijzen *(https://slgelderland.nl/assets/docs/pdf/SLG_Informatieblad_aanplantenbeheer_patrijzenhaag.pdf). (Afbeelding patrijzenhaag: https://slgelderland.nl/kennisbank/patrijzenhaag)*.



Hoofdsoorten: Eenstijlige meidoorn, Bosroos, Rode kornoelje, Mispel, Veldesdoorn, Liguster.
Secundaire soorten: Kardinaalsmuts, Gelderse roos.

Keverbank
Een keverbank is een verhoogde strook akkerland begroeid met ruige grassen en kruiden. Deze strook ligt een halve meter hoger dan de omliggende grond en is drie meter breed. Door de verhoogde ligging is een keverbank warmer en droger dan het omringende akkerland, waardoor insecten zoals loopkevers zich er thuis voelen. Insecten kunnen er ook prima overwinteren. Voor akkervogels zoals de patrijs biedt een keverbank warmte, dekking, insecten als voedsel voor kuikens en een veilige plek om te nestelen. Keverbanken bieden de patrijs en andere akkervogels in de lente en zomer voedsel, schuilplaatsen en nestgelegenheid. In de herfst en winter vinden ze er dekking *(https://www.vogelbescherming.nl/bescherming/wat-wij-doen/onze-boerenlandvogels/kerngebieden-en-projecten/partridge1)*.



Keverbanken zijn ook nuttig voor natuurlijke plaagbestrijding. In de lente trekken loopkevers en spinnen vanuit de keverbank het naastgelegen gewas in en vreten daar grote aantallen bladluizen, slakken en andere plagen. *(Afbeelding keverbank: https://inagro.be/nieuws/rapport-bundelt-vier-jaar-praktijkervaring-met-eerste-vlaamse-keverbank)*.

Hoofdsoorten: Timothee, Roodzwenkgras, Kropaar, Beemdlangbloem, Ruwbeemdgras, Rolkaver, Schapenzuring, Duizendblad, Gewone brunel, Knoopkruid, Koninginnekruid, Luzerne, Pastinaak, Rode klaver, Vertakte leeuwentand, Witte klaver, Ruwe smele, Bladrammenas.

Plasdras berm met rietkraag
Overjarig riet *(Phragmites australis)* is riet dat ouder is dan één jaar, wat staat in sloten die niet jaarlijks worden gemaaid. Overjarig riet draagt bij aan het ecologisch evenwicht in en om sloten en biedt insecten, amfibieën, kleine zoogdieren en vogels een goed onderkomen. Riet gebruikt stikstof, fosfor en andere stoffen voor de groei. Een goed begroeide sloot wordt gezuiverd door het vastleggen van stikstof, fosfor en andere stoffen wanneer het riet vervolgens wordt gemaaid en afgevoerd (jong riet). Wanneer riet overjarig blijft staan (oud riet) fungeert het strooisel van het dode riet als energiebron



voor micro-organismen die stikstofverbindingen omzetten in onschadelijk stikstofgas (N2). De effectiviteit van deze vorm van zuiveren is waarschijnlijk groter dan via de afvoer van jong riet door jaarlijks maaien *(https://edepot.wur.nl/166460, https://www.wierde-en-dijk.nl/projecten/rapp_rietsloten/wierde_en_dijk-veldgids.pdf). (Afbeelding rietkraag: https://www.istockphoto.com/nl/fotos/rietkraag-fotos).*

Kruidenrijk grasland
Kruidenrijk grasland biedt grote voordelen voor zowel de bodem als de biodiversiteit. De variatie in planten zorgt voor een veelzijdiger bodemstructuur, die de bodem versterkt en beter bestand maakt tegen droogte of extreme regenval. Door verschillende worteldieptes kunnen nutriënten uit verschillende bodemlagen worden benut, terwijl stikstofbindende soorten zoals klaver bijdragen aan de nutriëntopbouw. Deze diversiteit bevordert ook een rijk bodemleven, wat leidt tot een robuuster en veerkrachtiger ecosysteem. Boven de grond draagt kruidenrijk grasland bij aan een grotere biodiversiteit van flora en fauna. Het trekt meer insecten aan, die dienen als belangrijke voedselbron voor weidevogels, vooral voor hun kuikens. Dit maakt kruidenrijk grasland veel geschikter voor het ondersteunen van de vogelpopulatie dan eenzijdig grasland. Een aangepast maaibeleid is daarbij cruciaal om deze voordelen te behouden *(https://www.landbouwmetnatuur.nl/maatregelen/kruidenrijk-grasland/. (Afbeelding kruidenrijk grasland: https://www.buijtenland-van-rhoon.nl/nieuws/kruidenrijk-grasland/attachment/web/).*



In het plangebied wordt beoogd om twee verschillende soorten kruidenrijke graslandmengsels in te zaaien, beide volledig inheems en afkomstig van de Cruydt-Hoeck. Deze mengsels zijn specifiek geselecteerd om bij te dragen aan ecologische waarden en worden afgestemd op het gebied binnen en buiten het hekwerk.
Binnen het hekwerk wordt het mengsel M5 beoogd – Nectar onder het maaimes. Dit bloemrijke gazon is bestand tegen regelmatig maaien en bloeit snel opnieuw, wat een constante nectarbron biedt voor insecten. Het mengsel is bij uitstek geschikt voor zonnige tot licht schaduwrijke plekken, aldus onder de trackerpanelen. Hierdoor wordt de ruimte onder de panelen functioneel ingezet om de biodiversiteit te versterken.
Buiten het hekwerk is dit het mengsel WV – Weidevogelgeluk. Dit is ideaal voor zonnige gebieden waar boerenlandvogels kunnen broeden. Het mengsel bevat veel bloeiende planten die insecten aantrekken, wat een belangrijke voedselbron vormt voor zowel volwassen vogels als hun jongen. Hierdoor wordt een waardevol leefgebied gecreëerd voor weidevogels in het omliggende landschap.

De hoofdsoorten voor beide kruidenmengsels zijn opgenomen in hoofdstuk 5 beplanting.

Wintergroene haag
Een wintergroene haag biedt zowel praktische als ecologische voordelen. Doordat de haag het hele jaar door zijn bladeren behoudt, blijft deze in alle seizoenen functioneel en aantrekkelijk. Een van de belangrijkste praktische voordelen is dat een wintergroene haag continue beschutting biedt en het gebied afschermt van inkijk.
Op ecologisch vlak is een wintergroene haag van grote waarde. Het biedt schuilplaatsen en nestgelegenheid voor vogels en kleine zoogdieren, vooral in de winter, wanneer andere vegetatie minder beschutting geeft. Veel soorten dragen bessen die in de winter een belangrijke voedselbron zijn voor vogels en andere dieren. *(Afbeelding wintergroene haag: https://www.tuincentrum.nl/hulsthaag-ilex-aquifolium).*

Hoofdsoorten: Hulst, Beuk, Taxus, Wilde Liguster, Wilde Kamperfoelie, Rode Bosbes.



Poelen
Poelen zijn niet alleen essentieel voor amfibieën, libellen en waterplanten, maar verrijken ook de variatie in een landschap. Meer variatie leidt doorgaans tot een toename van het aantal planten- en diersoorten. Poelen bieden een groeiplaats voor water-, moeras- en oeverplanten en vormen een leefomgeving voor insecten en andere ongewervelden. Daarnaast fungeren ze als drinkplaats voor vogels en zoogdieren. Niet alleen de poel zelf, maar ook de oevers spelen een belangrijke rol in het ecosysteem. Zonnige noordelijke oevers kunnen bijvoorbeeld een ideale plek zijn voor warmteminnende insecten om hun nesten te bouwen *(https://www.poelen.nu/poelen). Afbeelding poel: https://kiemutrecht.nl/).*



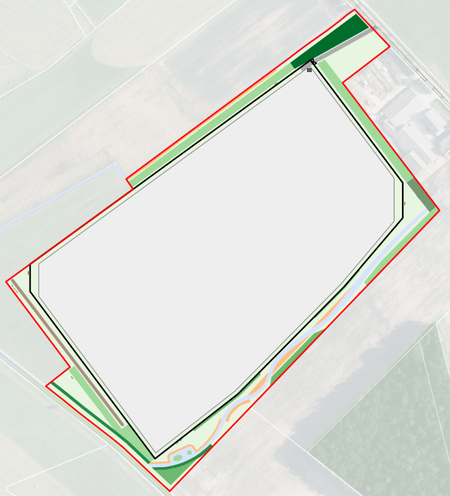
Takkenril
Snoei- en takhout van bomen kan worden gestapeld tot takkenhopen of takkenwallen, die doorgaans tussen de één en anderhalve meter hoog zijn. Deze structuren bieden nest-, voedsel- en schuilplaatsen voor vogels zoals de winterkoning en heggenmus, kleine zoogdieren zoals (spits)muizen, egels en wezels, en amfibieën zoals de gewone pad. Ze vormen een praktische en ecologische manier om snoeimateriaal te verwerken. De beste gebieden zijn randen van boomgaarden, bossen of ruigtestroken, waar dierenbescherming tegen predatoren en weersomstandigheden vinden en het werk wordt vergemakkelijkt *(https://www.natuurrijklimburg.nl/wp-content/uploads/Takkenhoop.pdf). (Afbeelding takkenril: https://www.zeelandnet.nl/foto/bekijk/foto/id/158205/Bomenrij.html).*

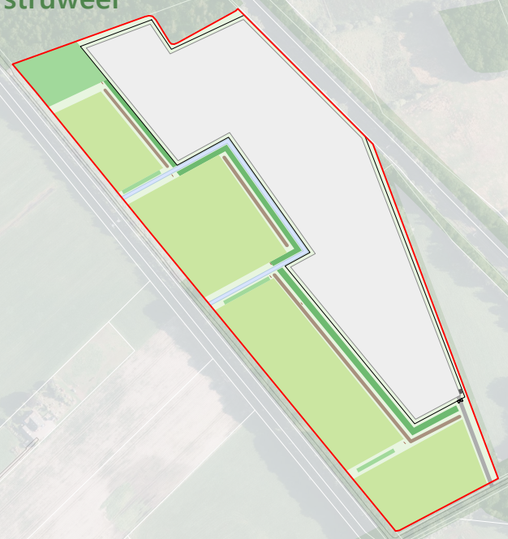


Dood hout
Dood hout is een cruciale factor voor de biodiversiteit in bossen. Het biedt een breed scala aan levensomstandigheden voor verschillende organismen, waaronder zo'n 600 soorten paddenstoelen en 1350 soorten kevers die betrokken zijn bij de afbraak van het hout. Het rottende hout is een rijk voedingsmilieu voor larven van kevers, vliegen, muggen en nachtvlinderrupsen. Deze larven trekken op hun beurt parasitaire wespen aan, die hun eitjes in de houtkeverlarven leggen. Daarnaast worden vogels, zoals spechten, vaak aangetrokken door het hout, waar ze op zoek gaan naar de larven. De gangen die door de larven in het hout worden gegraven, bieden schuilplaatsen voor bijen en wespen. Naarmate het hout verder vergaat en grotere holtes ontstaan, kunnen ook vogels, eekhoorns, boommarters en vleermuizen zich in het hout nestelen, wat op zijn beurt insecten aantrekt die afhankelijk zijn van de aanwezigheid van deze dieren. Mossen en korstmossen gebruiken het dood hout als groeiplaats, wat bijdraagt aan de ecologische rijkdom van het bos *(https://www.ecopedia.be/encyclopedie/dood-hout). (Afbeelding dood hout: https://www.knack.be/nieuws/wetenschap/het-belang-van-een-onverzorgde-tuin-dood-hout-in-de-tuin-brengt-evenveel-biodiversiteit-als-in-een-bos/).*



Totaalplan met optie 1 voor veld 3: Biobased gewassen en struweel





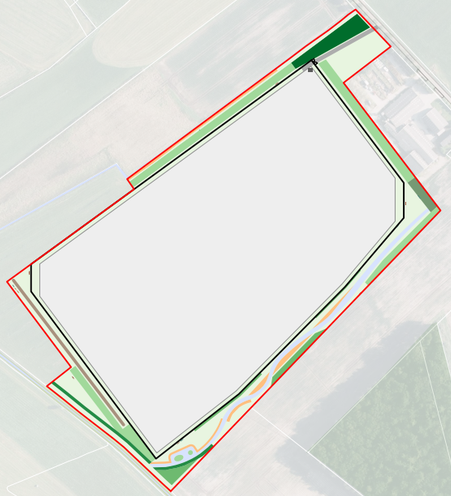


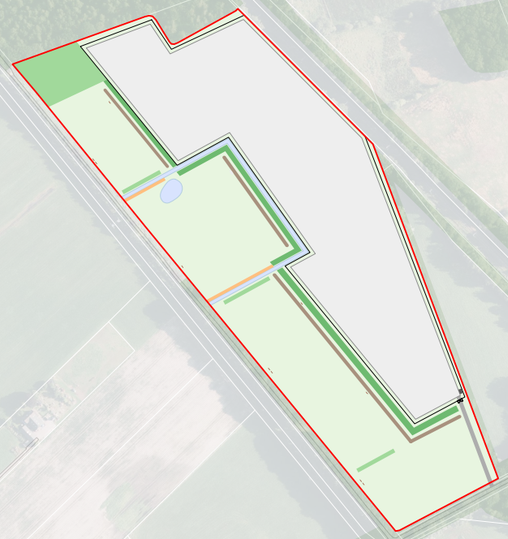
LEGENDA

projectgebieden	batterijopslag	gras / kruidenrijk	struweel	knotwilgenrij
hekwerk	onderhoudspad	dood hout	patrijzenhaag	houtsingel
trafo	sloot / poel	takkenril	wintergroene haag	bomen 1e grootte
zonnepanelen	rietkraag	keverbank	biobased gewassen	bomen 2e grootte

schaal: 1:6000, formaat: A3

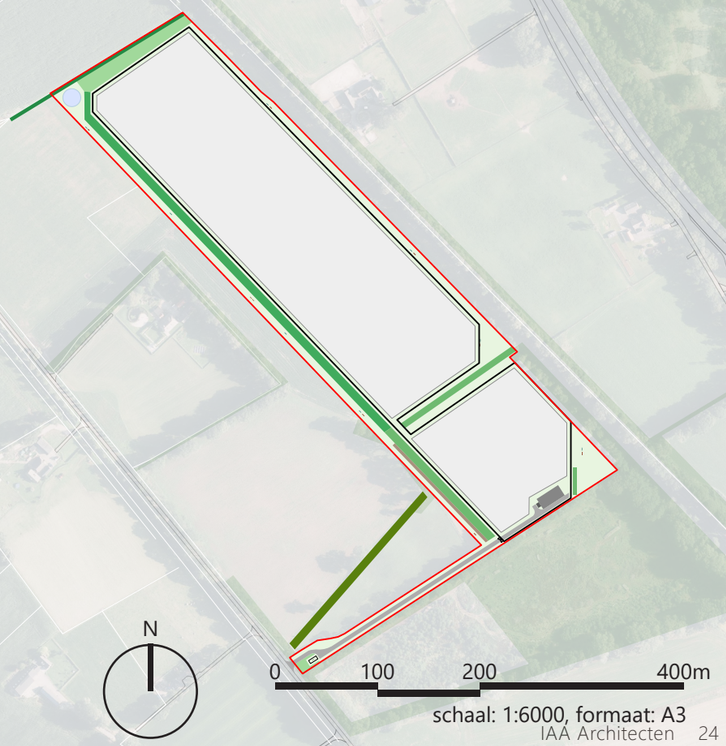
Totaalplan met optie 2 voor veld 3: Kruidenrijk grasland, poel en struweel





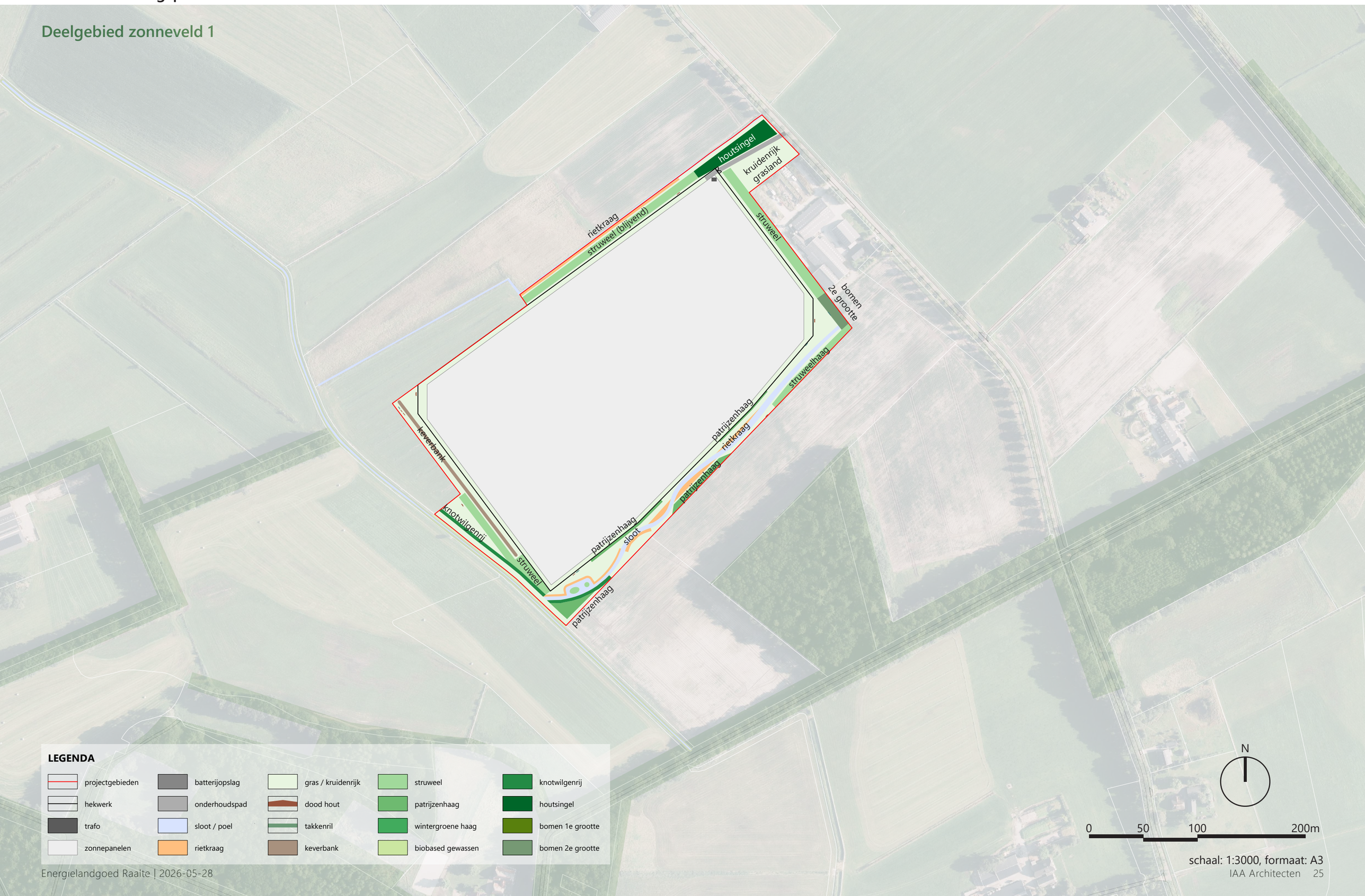
LEGENDA

- projectgebieden
- hekwerk
- trafo
- zonnepanelen
- batterijopslag
- onderhoudspad
- sloot / poel
- rietkraag
- gras / kruidenrijk
- dood hout
- takkenril
- keverbank
- struweel
- patrijzenhaag
- wintergroene haag
- biobased gewassen
- knotwilgenrij
- houtsingel
- bomen 1e grootte
- bomen 2e grootte



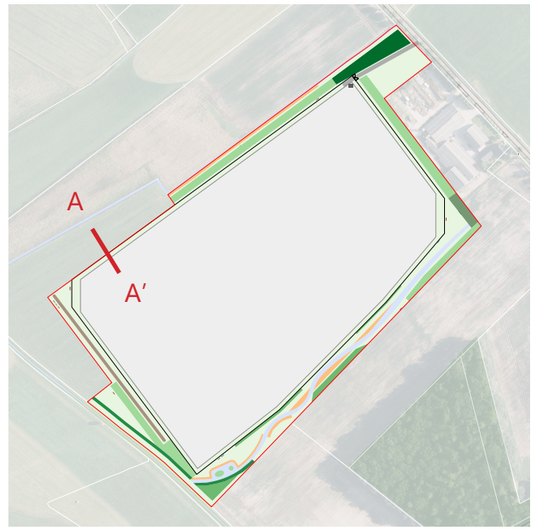
schaal: 1:6000, formaat: A3

Deelgebied zonneveld 1



schaal: 1:3000, formaat: A3

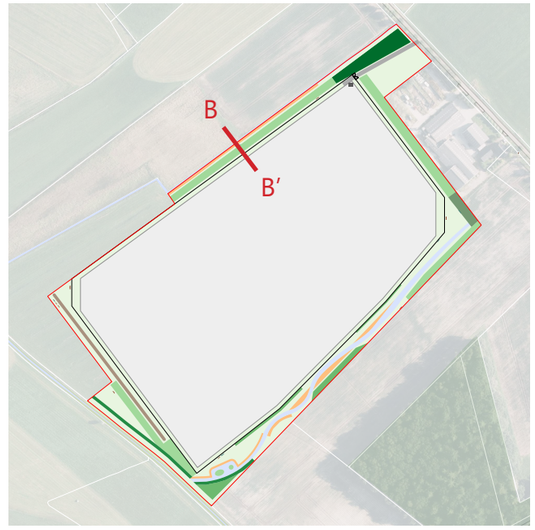
Doorsnede A - A’

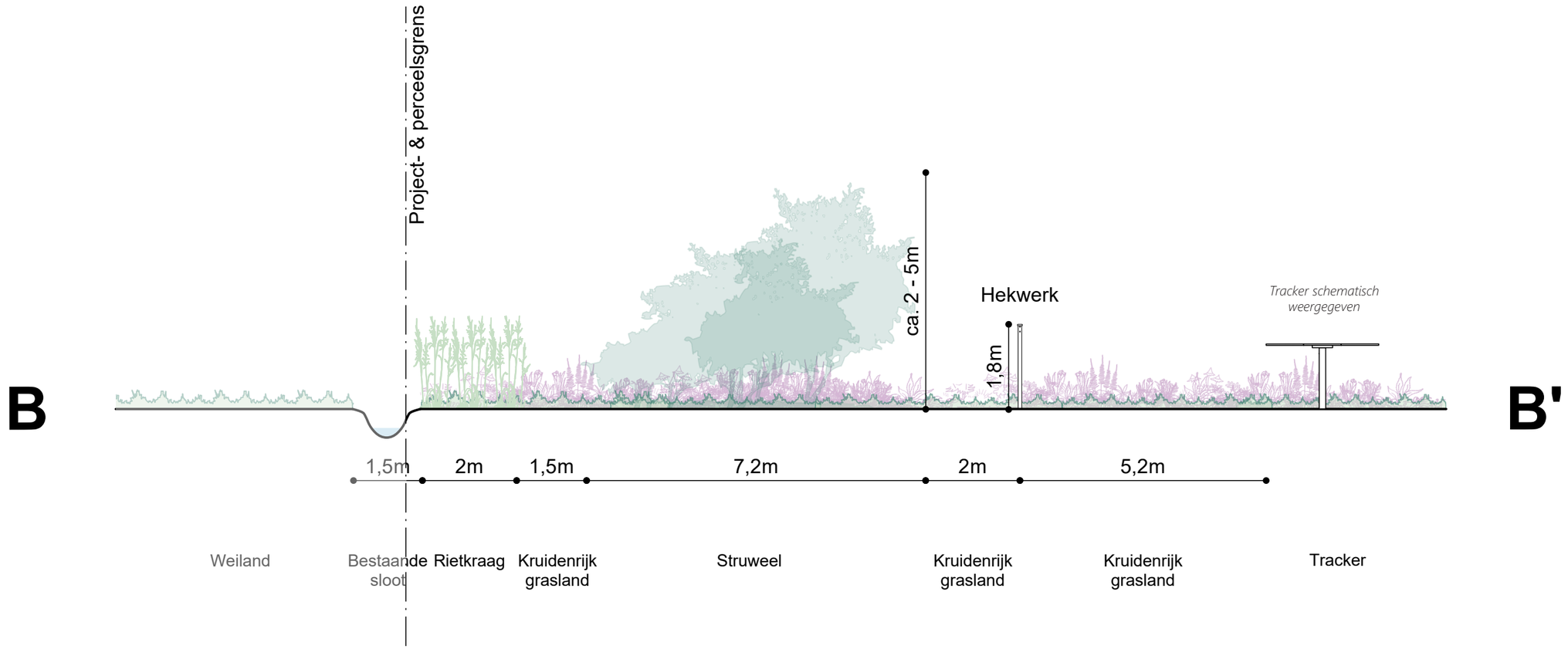




schaal: 1:100, formaat: A3

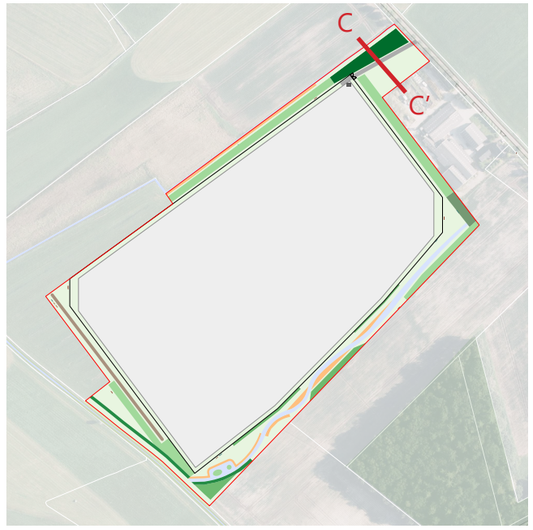
Doorsnede B - B’

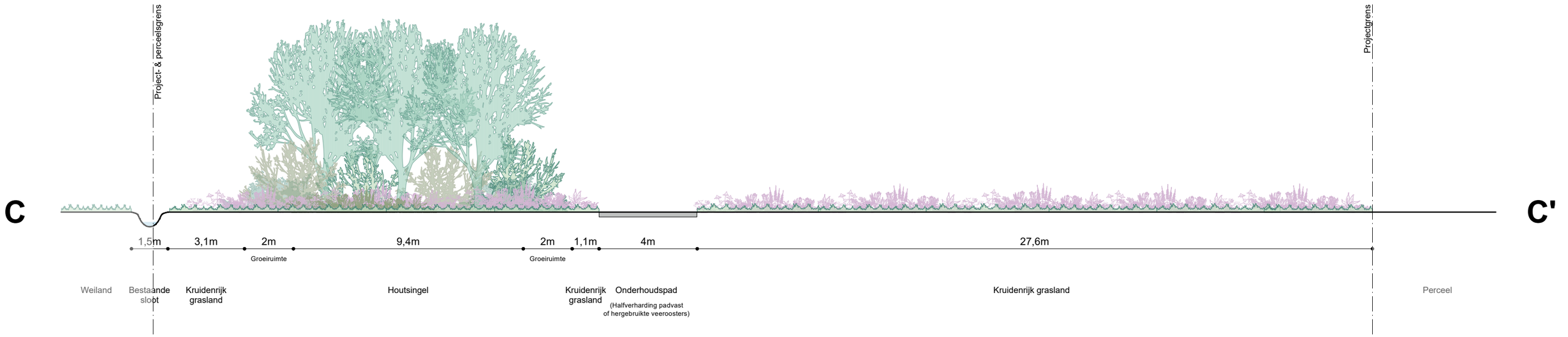




schaal: 1:100, formaat: A3

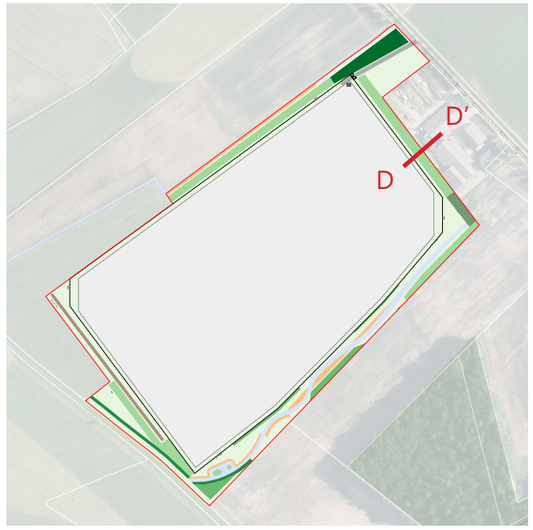
Doorsnede C - C’

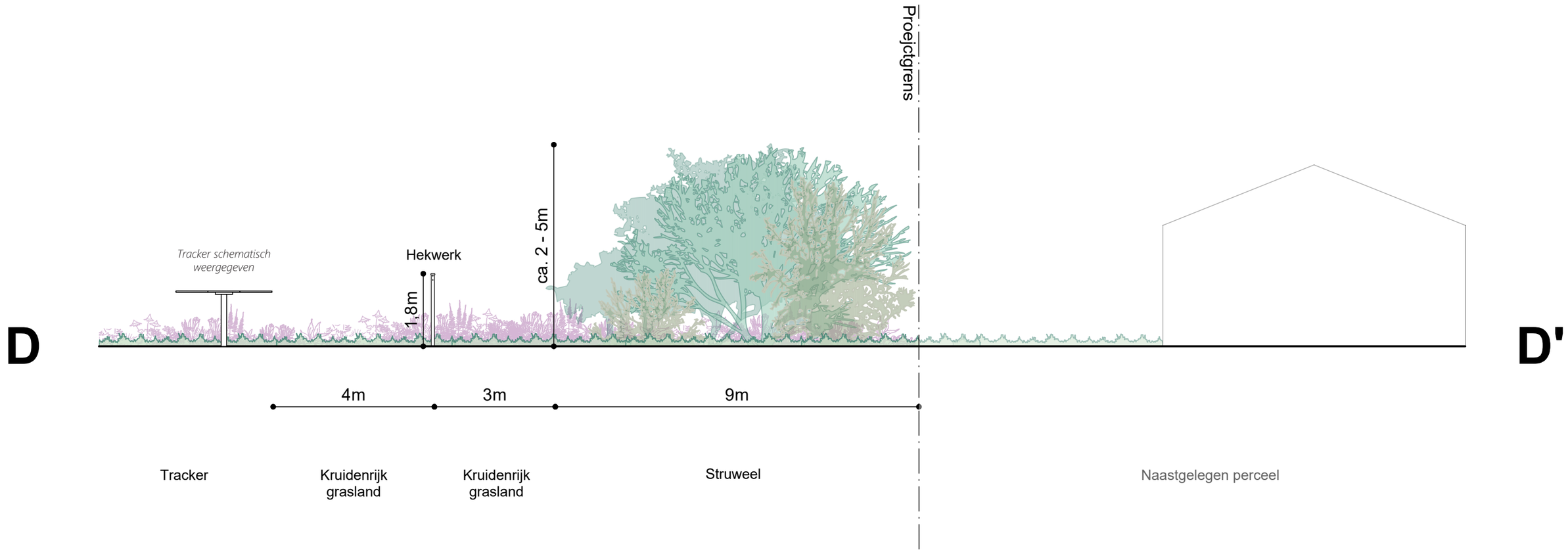




schaal: 1:200, formaat: A3

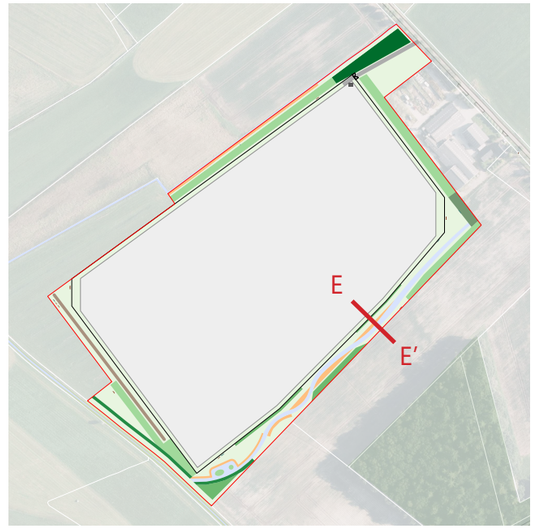
Doorsnede D - D’

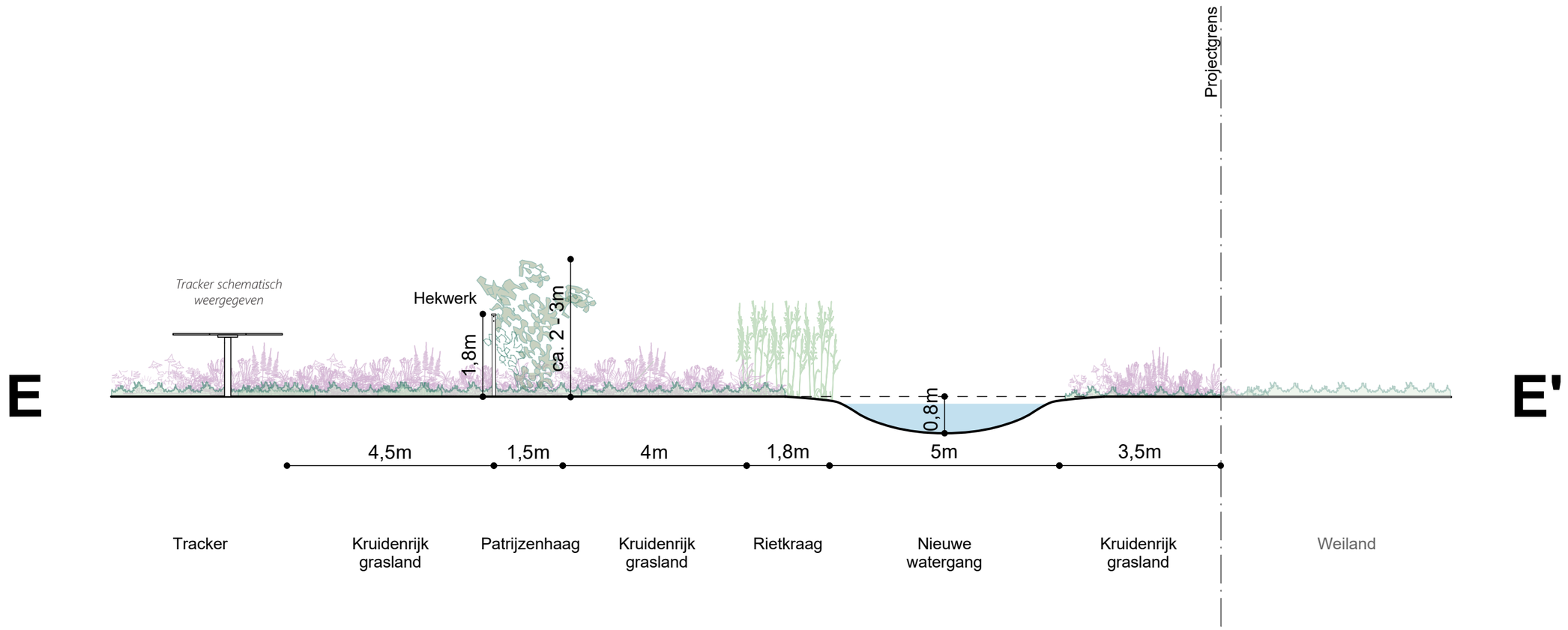




schaal: 1:100, formaat: A3

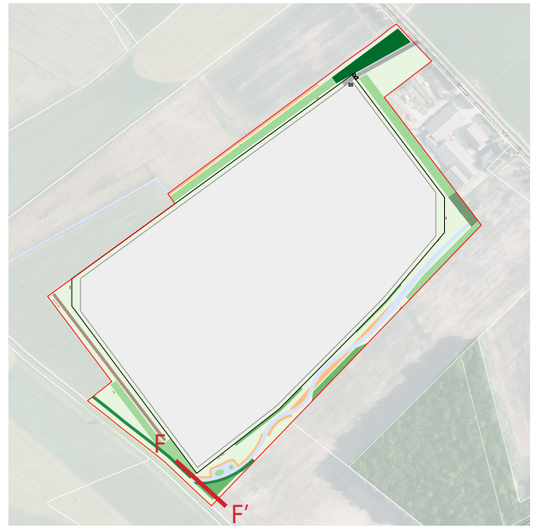
Doorsnede E - E’

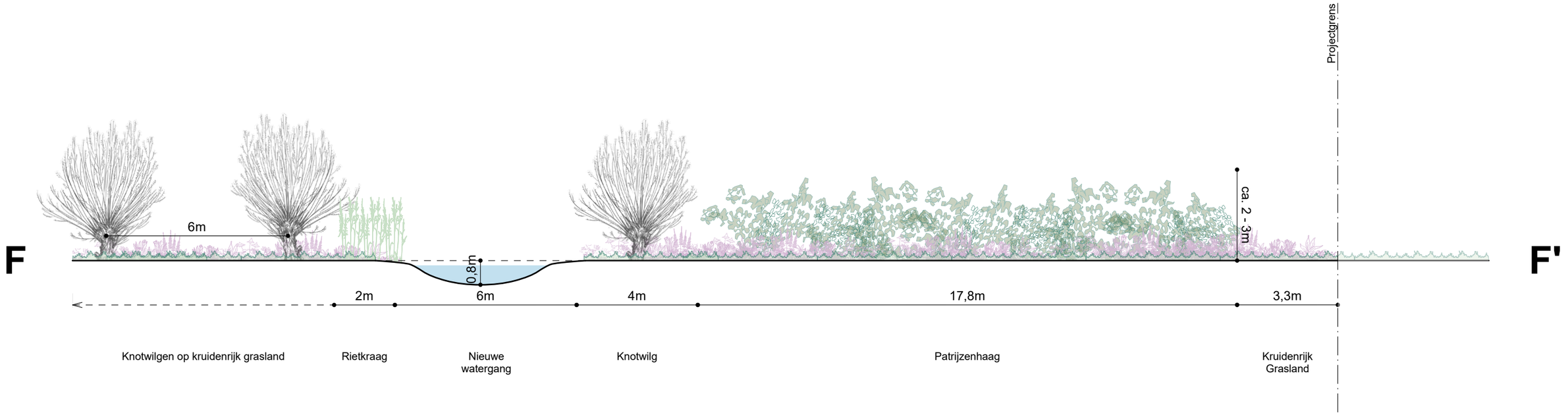




schaal: 1:100, formaat: A3

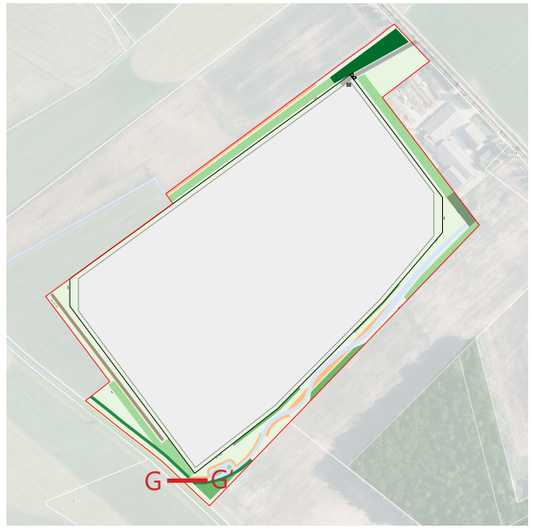
Doorsnede F - F’

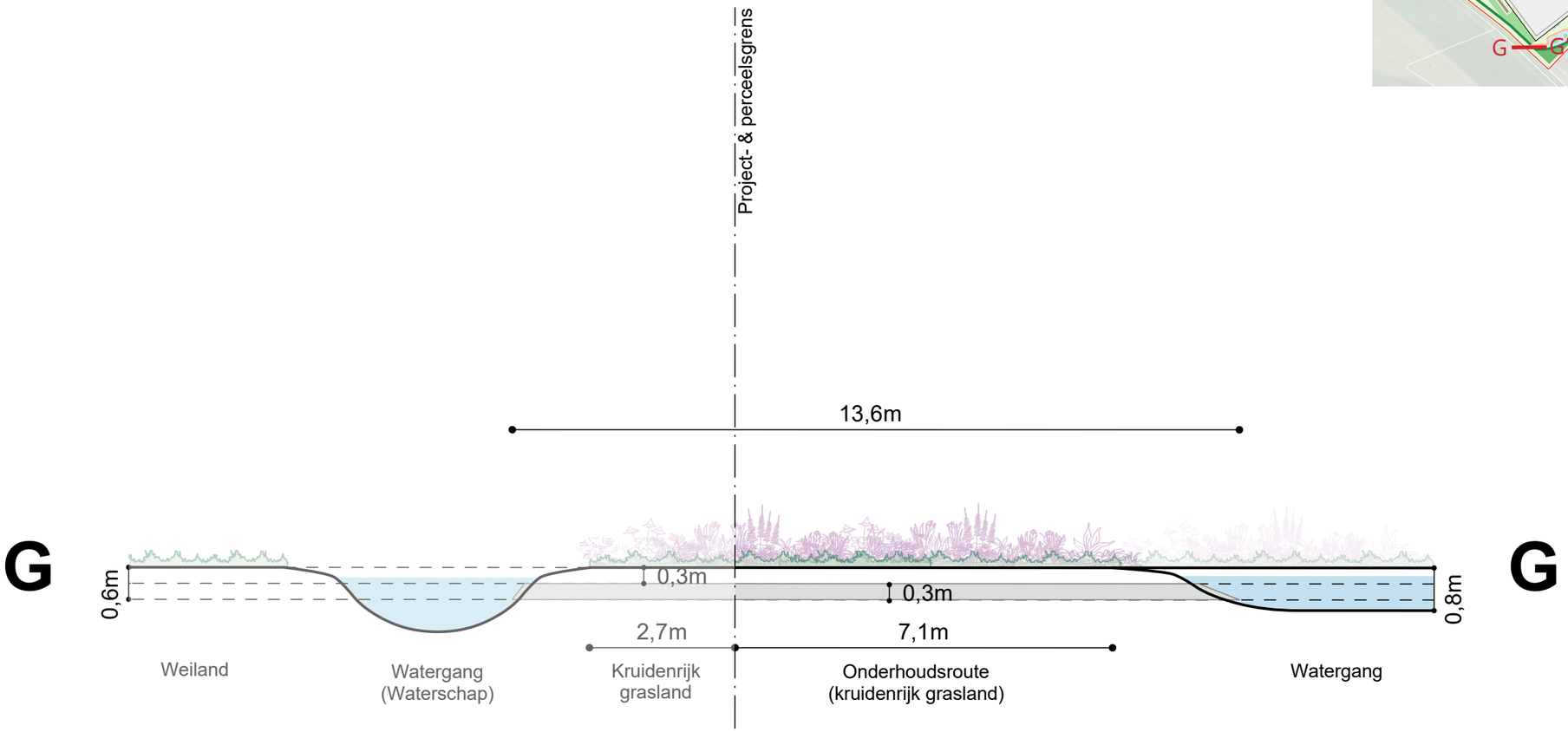




schaal: 1:150, formaat: A3

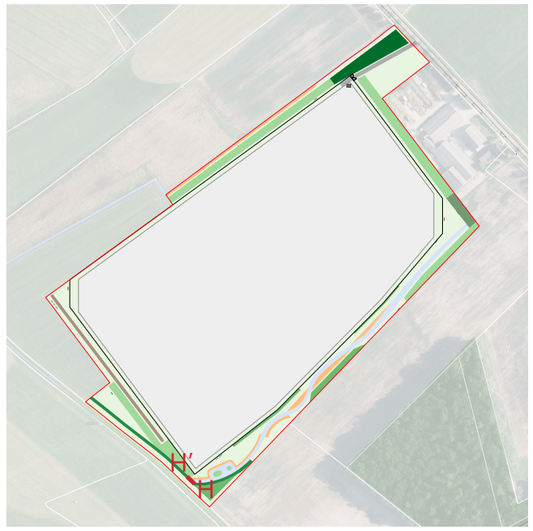
Doorsnede G - G’

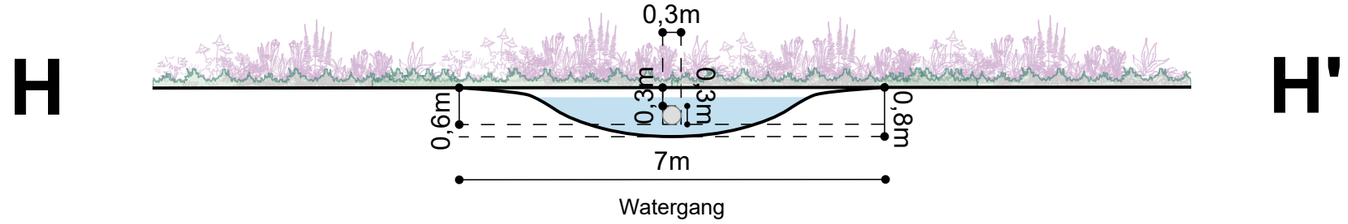




schaal: 1:100, formaat: A3

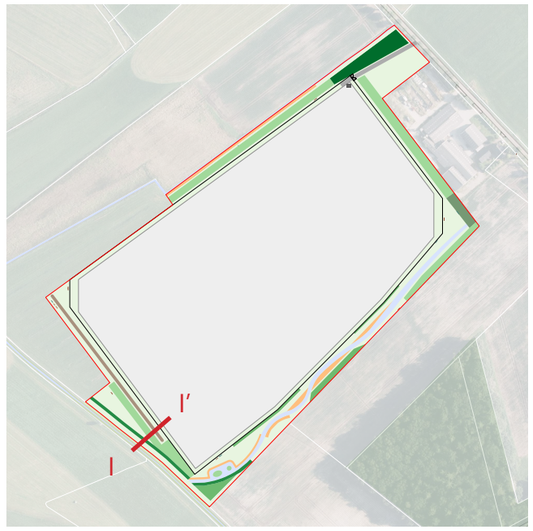
Doorsnede H - H’

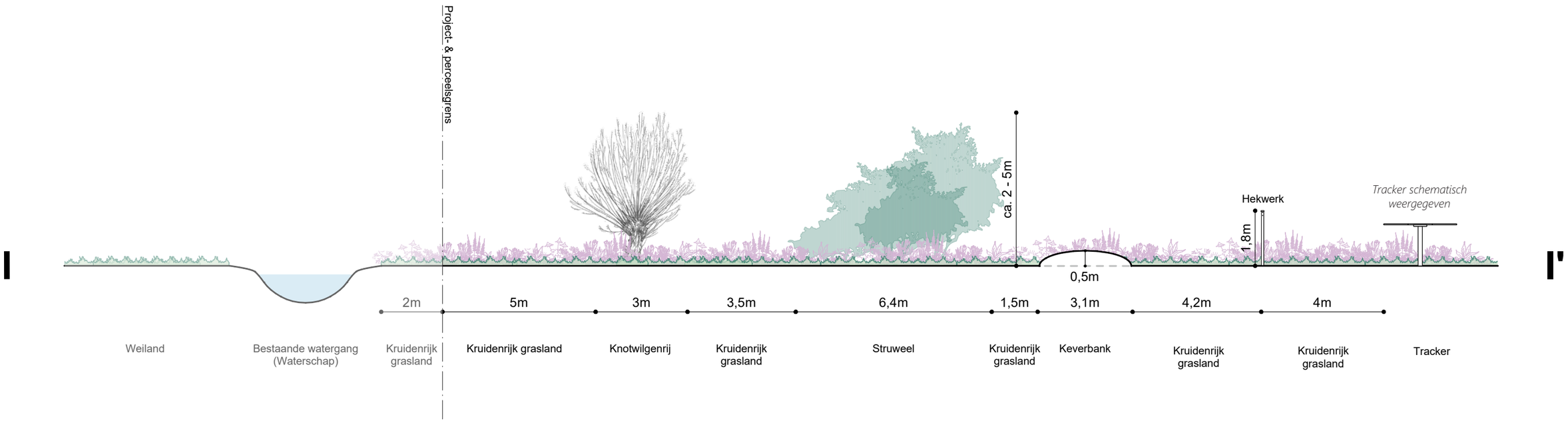




schaal: 1:100, formaat: A3

Doorsnede I - I’





schaal: 1:150, formaat: A3