

Landschappelijk inpassingsrapport zonnepark Groote Haar

versie 1.8
10 april 2025

Janneke van Wersch
Jan Jaap Wesselink
Joost de Waal e.a.



Inhoudsopgave

Inleiding.....	3
Landschappelijke analyse.....	4
Ruimtelijke context	4
Afmetingen projectgebied	9
Geomorfologie en historie	9
Watergangen	13
Infrastructuur	18
Ontwerp landschappelijke inpassing	19
Ruimtelijke inpassing	19
Verdere landschappelijke ontwerpkeuzes.....	25
Natuur en ecologie.....	26
Natura 2000-gebieden en NNN	26
Ontwerpkeuzes ter bevordering en instandhouding biodiversiteit	27
Beheermaatregelen	30
Bijlagen.....	32

Inleiding

Duurzame energie is een belangrijk agendapunt binnen het Rijk, de provincies en gemeenten. Nederland heeft de noodzakelijke transitie ingezet naar duurzame, hernieuwbare energiebronnen en de reductie van CO_x, NO_x en SO₂ emissies.

Ook de gemeente Gorinchem wil meer duurzame energie opwekken. Voorliggend initiatief geeft hier invulling aan door een grondgebonden zonnepark te ontwikkelen.

Landschappelijke analyse

Ruimtelijke context

Het projectgebied bevindt zich in het noordelijke buitengebied van de gemeente Gorinchem, tussen de A27 en het Merwedekanaal.

Het is momenteel landelijk gebied, gelegen in een rivierkomvlakte, dat zich laat kenmerken door openheid met lange zichtlijnen, grasland, sloten met relatief hoge waterstanden, greppels en bomenrijen langs doorgaande infrastructuur. De boerderijen in het gebied vallen grotendeels weg achter boomsingels.

In dit gebied – en direct ten zuiden van het beoogde zonnepark – worden momenteel een bedrijventerrein en twee windturbines gerealiseerd. (Ten noorden van het projectgebied wordt door de gemeente gezocht naar mogelijkheden voor een derde en wellicht vierde windturbine.) Het bedrijventerrein Groote Haar, met een oppervlakte van bruto circa 68 ha. en bouwhoogtes tot 25 m., en windpark Groote Haar, met windturbines met een tiphoogte van 180 tot 240 m., hebben een aanzienlijke ruimtelijke impact op het karakter en de openheid van het gebied (zie afbeeldingen 6 en 7).



kaart 1: context zonnepark Groote Haar



kaart 2: overzichtskaart met de locaties van foto's 1 t/m 5



afbeelding 1: Hoogbloklandseweg met enkele bomenrij ontsluit het projectgebied (2023)



afbeelding 2: gebied in ontwikkeling ten westen van het projectgebied met aan de horizon hoogspanningsmasten en de A27 (2023)



afbeelding 3: zuidelijke opgang van het projectgebied met rechts de C-watergang op de erfgrans (windpark komt rechts van de watergang), aan de horizon bedrijven verscholen achter houtsingels (2023)



afbeelding 4: zicht over plangebied (richting oosten): grasland met greppels, op voorgrond de C-watergang parallel aan de Hoogbloklansweg (2023)



afbeelding 5: zomereik direct aan C-watergang (2023)



afbeelding 6: visualisatie van het te realiseren bedrijventerrein Groote Haar, met op de voorgrond het windpark (sab.nl)



afbeelding 7: visualisatie van het zicht op het te realiseren bedrijventerrein vanaf de A27 (sab.nl)

Afmetingen projectgebied

Het projectgebied is een vierhoek met een oppervlakte van ongeveer 9.8 ha. Het gebied wordt door sloten opgedeeld in zes kleinere kavels, verschillend van grootte en vorm.

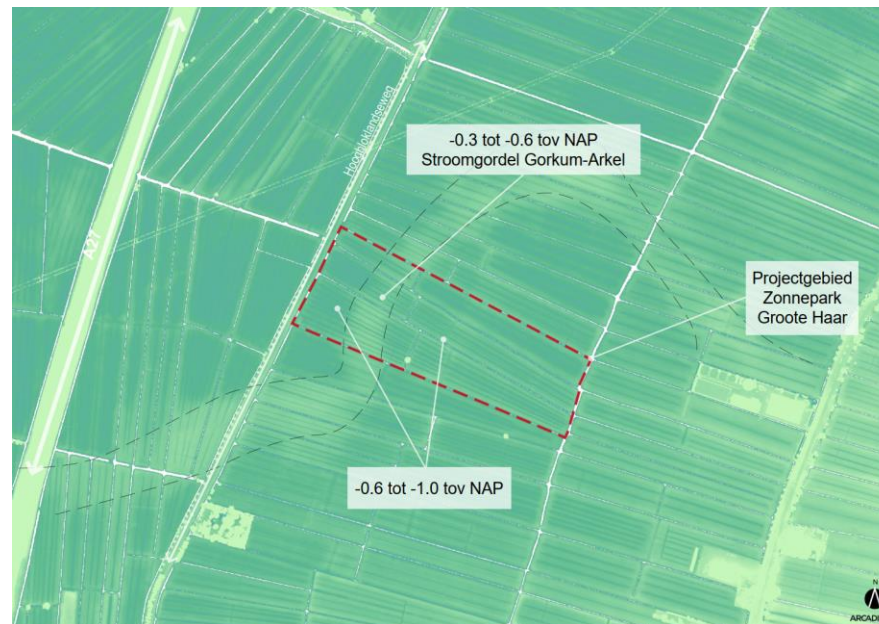


kaart 3: afmetingen en oppervlakte projectgebied

Geomorfologie en historie

Voor het landschappelijk ingrijpen door de mens was dit gebied een zeer dynamisch gebied. Rivieren hadden vrij spel en verlegden hun loop voortdurend. Hierdoor bestaat de ondergrond van het gebied uit afzettingen van zand en klei, afgewisseld met lagen veen. De Gorkum-Arkel stroomde door het centrale deel van het plangebied en zette hier sediment

af, deze stroomgordel ligt iets verhoogd in het landschap (zie kaart 4). Voor de landschappelijke inpassing van het zonnepark heeft dit verder geen consequenties.



kaart 4: hoogtekaart (ahn.nl, 2023)

In de Middeleeuwen (om en nabij 1000 na Chr.) is men het gebied gaan ontginnen. Er kwam bebouwing op verhoogde oeverwallen. In 1224 wordt Gorinchem als nederzetting voor het eerst in bronnen vermeld. Het gebied rondom Gorinchem werd vanuit deze oeverwallen verder ontgonnen: moerasbossen werden gekapt en er werd een slotenstelsel gegraven ten behoeve van de afwatering, zodat men het land kon bewerken. De typische moderne strokenverkaveling ontstond: langgerekte kavels, omringd door

sloten.¹ Vermoedelijk zijn de percelen in kwestie ergens tussen de elfde en dertiende eeuw ontgonnen. Sindsdien is het agrarisch in gebruik. We associëren het gebied met graslandpolders, doorsneden door sloten. Kenmerkend zijn echter ook de diverse typen veelal kleinschalige beplantingen. Dit betreft zowel punt, lijn- als vlakvormige elementen in de vorm van onder andere solitaire (knot)bomen, boomgroepen, (hak)houtsingels, grienden en zogenaamde gerief- of pestbosjes. Lange tijd was het projectgebied gedeeltelijk begroeid met hakhout.

Op historische kaarten is te zien hoe het gebied zich de afgelopen twee eeuwen verder ontwikkelde.



kaart 5: historische kaart 1888 (Topotijdreis, 2023), met meerdere hakhoutbosjes

Tweede helft negentiende eeuw: ten oosten van de Hoogbloklandseweg zijn nog verschillende hakhoutbosjes en geriefbosjes aanwezig, die met name uit wilgen- en elzensoorten bestaan. Ze leverden hout voor gereedschappen, palen (voor bijvoorbeeld hekwerken of poorten), matten en brandstof. Ze werden omringd met sloten om zo het vee buiten te houden. Een deel van het projectgebied zal opnieuw uit dergelijke houtopstanden gaan bestaan.

¹ zie: *Hollandia Archeologen, Archeologisch bureauonderzoek voor het plangebied 'Zonnepark Groote Haar' te Gorinchem (2023)*

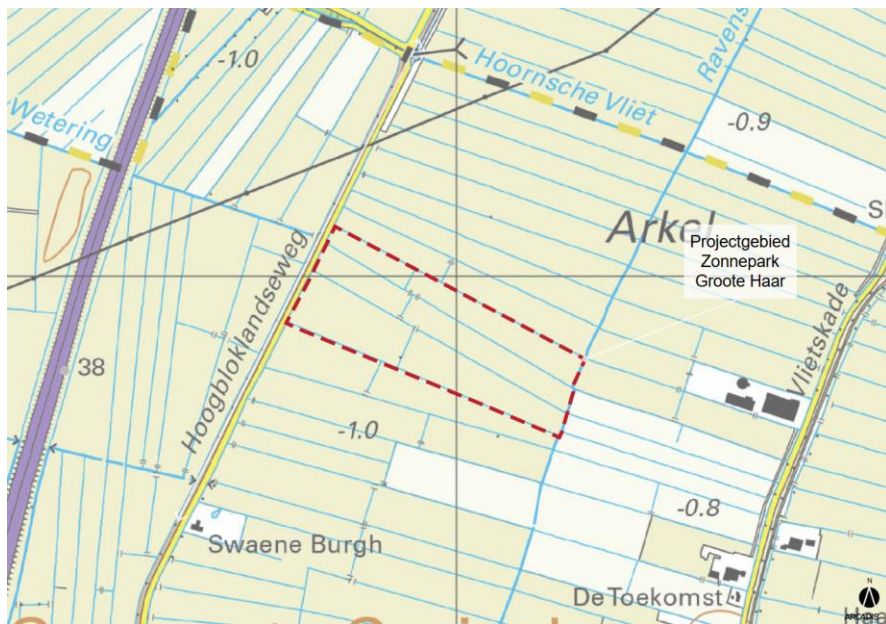


kaart 6: historische kaart 1925 (Topotijdreis, 2023), toename van houtopstanden

Ruwweg eerste helft twintigste eeuw: houtopstanden beslaan de gehele westzijde van het plangebied.

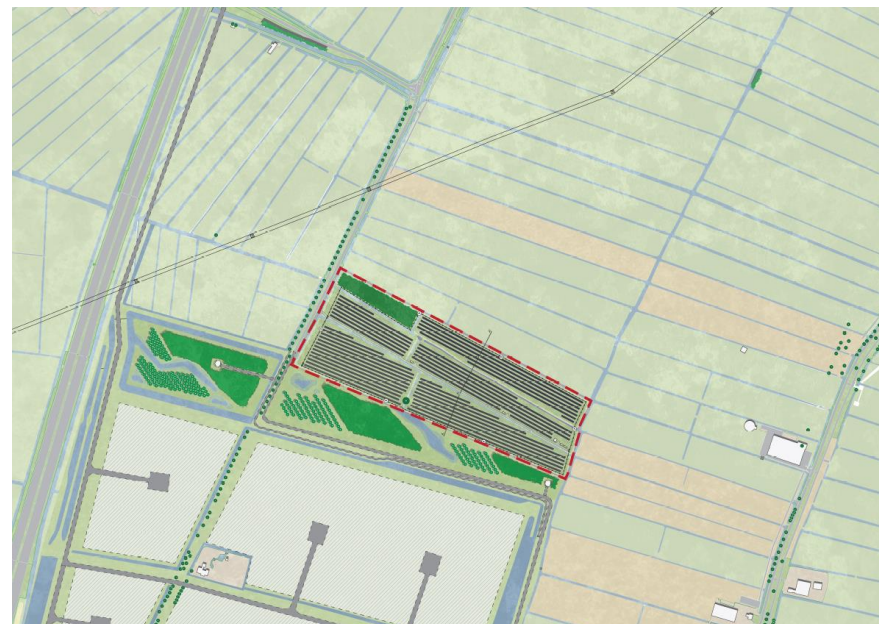
In de administratie van de overgrootvader van een van de initiatiefnemers wordt beschreven hoe delen van het plangebied destijds in gebruik waren als hakhoutbos. Dit gebruik gaat in ieder geval terug tot de 19e eeuw, zoals ook uit het kaartmateriaal blijkt. In 1930 werd het perceel deels omschreven als 'griendland met daarop wassend eenjarig rijsgewas'. Er was op dat moment sprake van hakgriendstruiken ('stikteen') die kort werd afgezet. Dit hout werd verkocht of gebruikt in het baggerbedrijf. Het overige deel van het projectgebied was grasland en werd beweid en gehooit. Voor zover bekend is geen van de percelen ooit gescheurd voor akkerbouw. In de jaren vijftig is het laatste perceel griend in grasland

omgezet. Sindsdien is het gehele plangebied als weiland en met name als hooiland in gebruik bij pachters uit Gorinchem, Hoogblokland en Brakel. In de winters werd het tot voor kort ook incidenteel beweid met schapen.



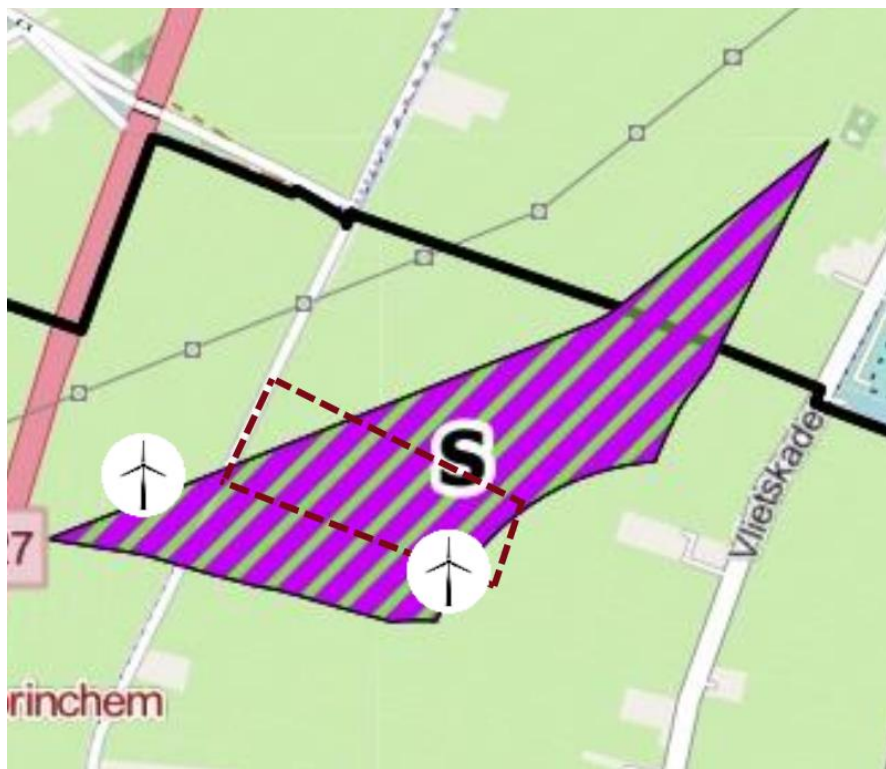
kaart 7: topografische kaart 2019 (Topotijdreis, 2023): open weidegebied zonder houtopstanden, maar met nieuwe bebouwing

Tweede helft twintigste eeuw tot op heden: de houtopstanden zijn in deze periode bijna geheel verdwenen. De openheid die daarmee ontstaat wordt tegelijkertijd weer anders ingevuld. Vanaf de jaren zeventig ligt ten westen van de Hoogbloklandseweg de snelweg A27. In het gebied komt nieuwe bebouwing, zowel aan de Hoogbloklandseweg als aan de Vlietskade (onder meer een paardenfokkerij, veehouderij, tuincentrum, enkele woningen, bedrijfsruimtes en een crossbaan). De afgelopen decennia hebben veel bedrijven nieuwbouw of uitbreiding gepleegd.



kaart 8: toekomstige situatie met zonnepark Groote Haar, windpark Groote Haar, bedrijventerrein Groote Haar, aansluiting op A27 en nieuwe groene elementen

Toekomst: de komende tijd zal het landschap nog ingrijpend gaan veranderen. Direct ten zuiden van het projectgebied verrijst industrieterrein Groote Haar en windpark Groote Haar. Ter voorbereiding daarop wordt nu gewerkt aan een nieuwe ontsluitingsweg van de A27 en een verlegging van de Hoogbloklandseweg. De A27 zal tevens verbreed worden. Ten westen van de Vlietskade wordt voorzichtig de mogelijkheid voor woningbouw verkend.



kaart 9: 'zoeklocatie S' met indicatief aangegeven het projectgebied en de twee reeds vergunde windturbines (bedrijventerrein staat niet op de kaart)

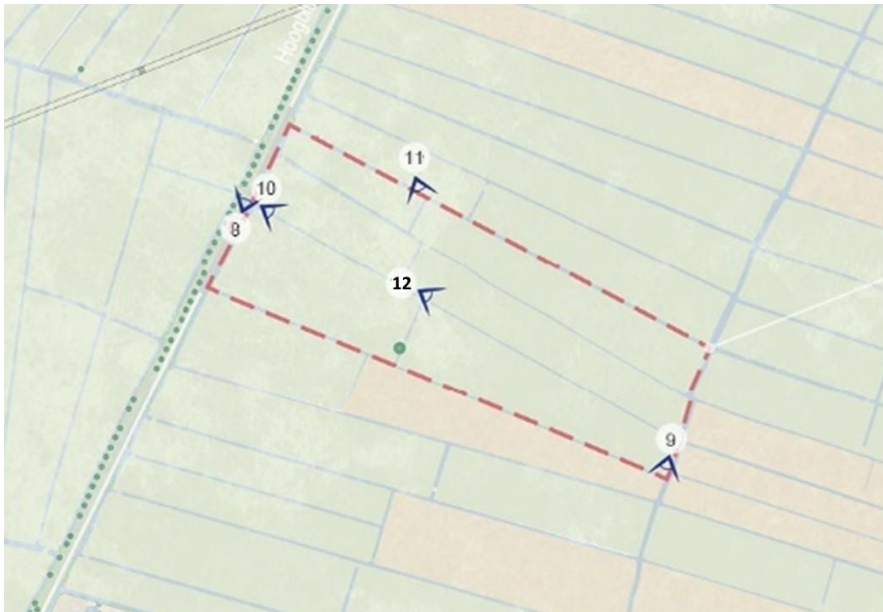
Er wordt momenteel gekeken naar uitbreiding van het toekomstige windpark Groote Haar, waarvan twee locaties voor windmolens reeds vergund zijn (zie kaart 9). In het kader van de RES Alblasserwaard is de zogeheten 'zoeklocatie S' aangewezen, waar het projectgebied voor het zonnepark in valt. Concreet betekent dit dat in de toekomst ten noordoosten van het projectgebied waarschijnlijk nog één of twee windturbines komen. Het zonnepark zou daarmee omringd worden door drie of vier turbines.

Watergangen

Momenteel zijn het projectgebied en de percelen ten noorden, westen en oosten ervan in gebruik als agrarisch grasland. (Op de percelen ten zuiden worden voorbereidingen getroffen voor de inrichting als windpark, groenzone en bedrijventerrein.) De percelen worden van elkaar gescheiden door sloten; A-, B-, en C-watergangen (zie afbeeldingen 8 t/m 12 en kaart 10) en doorsneden met greppels.

De sloten zijn sinds de aanleg weinig gewijzigd. In het ontwerp voor het zonnepark blijven de loop van de watergangen en de verkavelingsrichting ongewijzigd, waarmee de landschappelijke hoofdstructuur behouden blijft.

Het waterpeil binnen de sloten fluctueert tussen het zomerpeil van -1,47 mNAP en het winterpeil van -1,52 mNAP. Kaart 11 toont de legger van Waterschap Rivierenland waarop alle watergangen gewaardeerd worden.



kaart 10: overzichtskaart foto's watergangen projectgebied



afbeelding 8: C-watergang parallel aan de Hoogbloklandseweg (2023)



afbeelding 9: bredere A-watergang aan oostzijde van projectgebied: Ravensloot (2023)



afbeelding 10: variatie in oeverbeplanting bij de aansluiting van C-watergang op C-watergang parallel aan Hoogbloklandseweg (2023)



afbeelding 11: noordelijke grens van projectgebied, aansluiting C op B-watergang (2023)



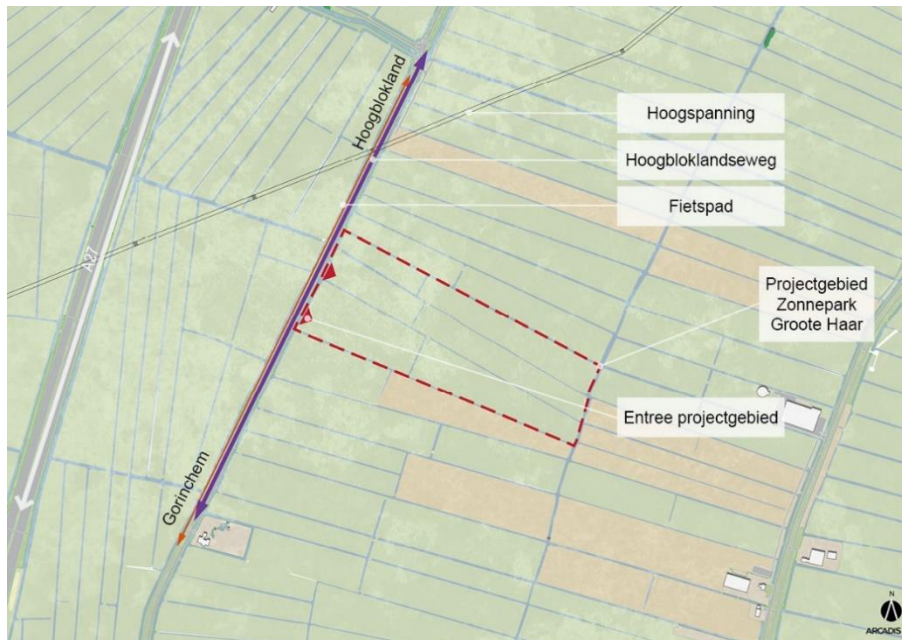
afbeelding 12: smalle C-watergang middenin projectgebied (2023)



De watergangen dienen bereikbaar te zijn voor onderhoud en de doorstroming moet worden gewaarborgd. Langs de A-watergang dient er een onderhoudszone met een breedte van 5 meter obstakelvrij gehouden te worden. Deze kan direct aansluiten op de onderhoudszone van het ten zuiden gelegen perceel (waar de opstelplaats van een windturbine wordt gerealiseerd).

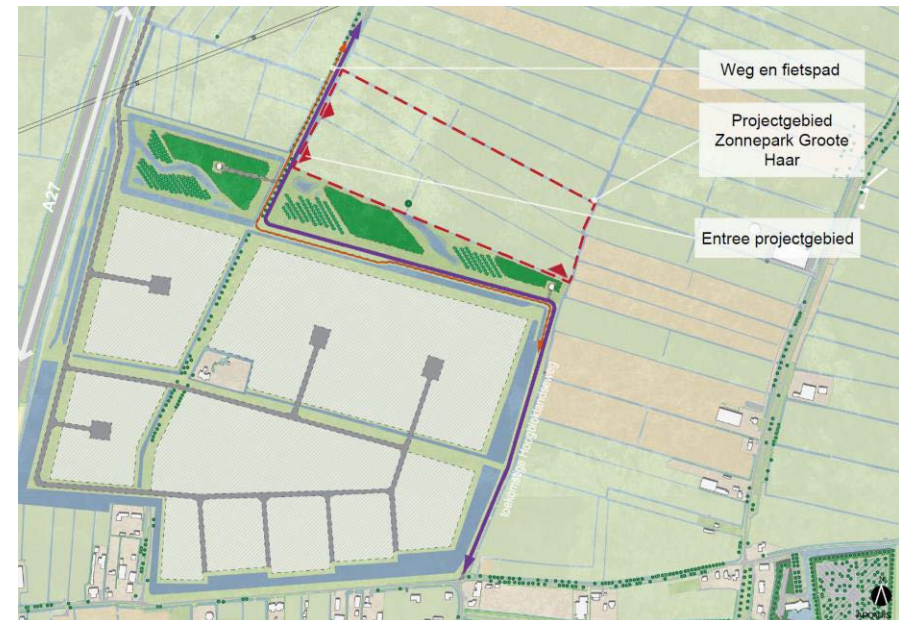
Infrastructuur

De ingangen van het projectgebied bevinden zich aan de Hoogbloklanseweg, die parallel aan de A27 ligt (zie kaart 12). Het is een relatief drukke verbinding (maximale snelheid 60 km/h) voor lokaal verkeer van en naar Gorinchem en wordt bij files op de A27 soms gebruikt als sluiproute van en naar de afrit Noordeloos. Het naastgelegen fietspad wordt veel gebruikt, met name door scholieren van buiten Gorinchem (Hoogblokland, Hoornaar, Noordeloos, Meerkerk, etc.).



kaart 12: huidige ontsluiting projectgebied

De Hoogbloklanseweg zal ten behoeve van het bedrijventerrein verlegd worden (zie kaart 13). Het verkeer van en naar het bedrijventerrein zal over een nieuw aan te leggen ontsluitingsweg de snelweg kunnen bereiken en niet over de (verlegde) Hoogbloklanseweg komen.



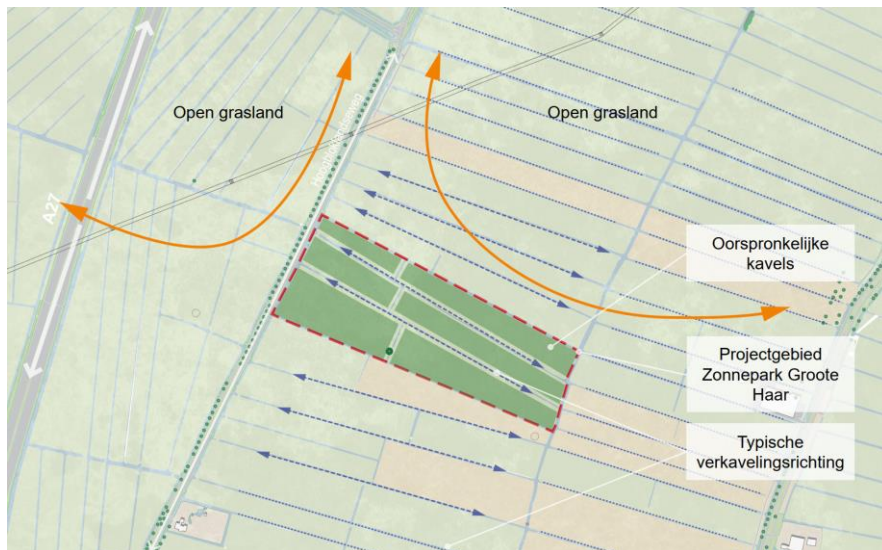
kaart 13: toekomstige ontsluiting projectgebied

Ontwerp landschappelijke inpassing

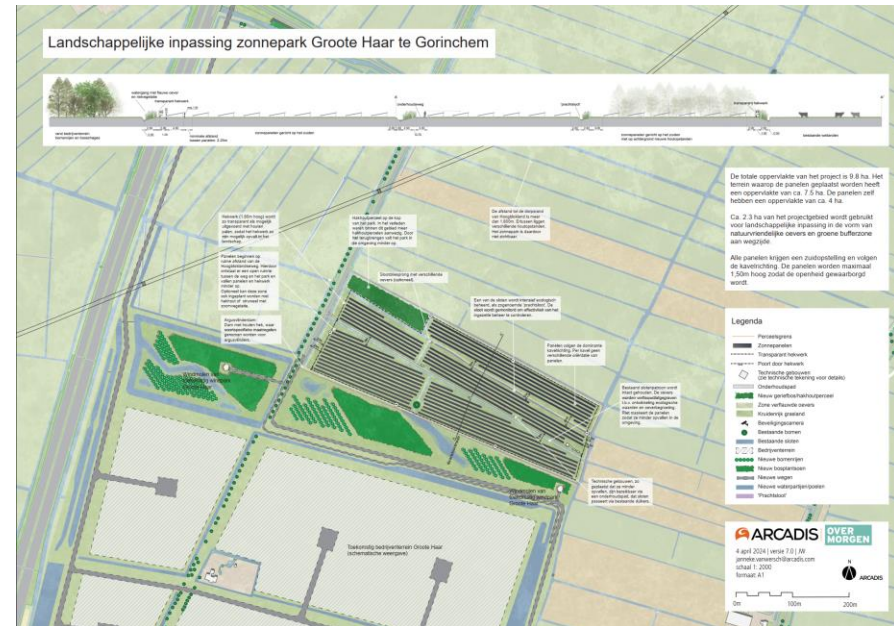
Ruimtelijke inpassing

De landschappelijke inrichting van het zonnepark (zie kaart 15 en grote versies van ontwerp en profielen in bijlage) is allereerst gebaseerd op de huidige structuren en kenmerken van het landschap.

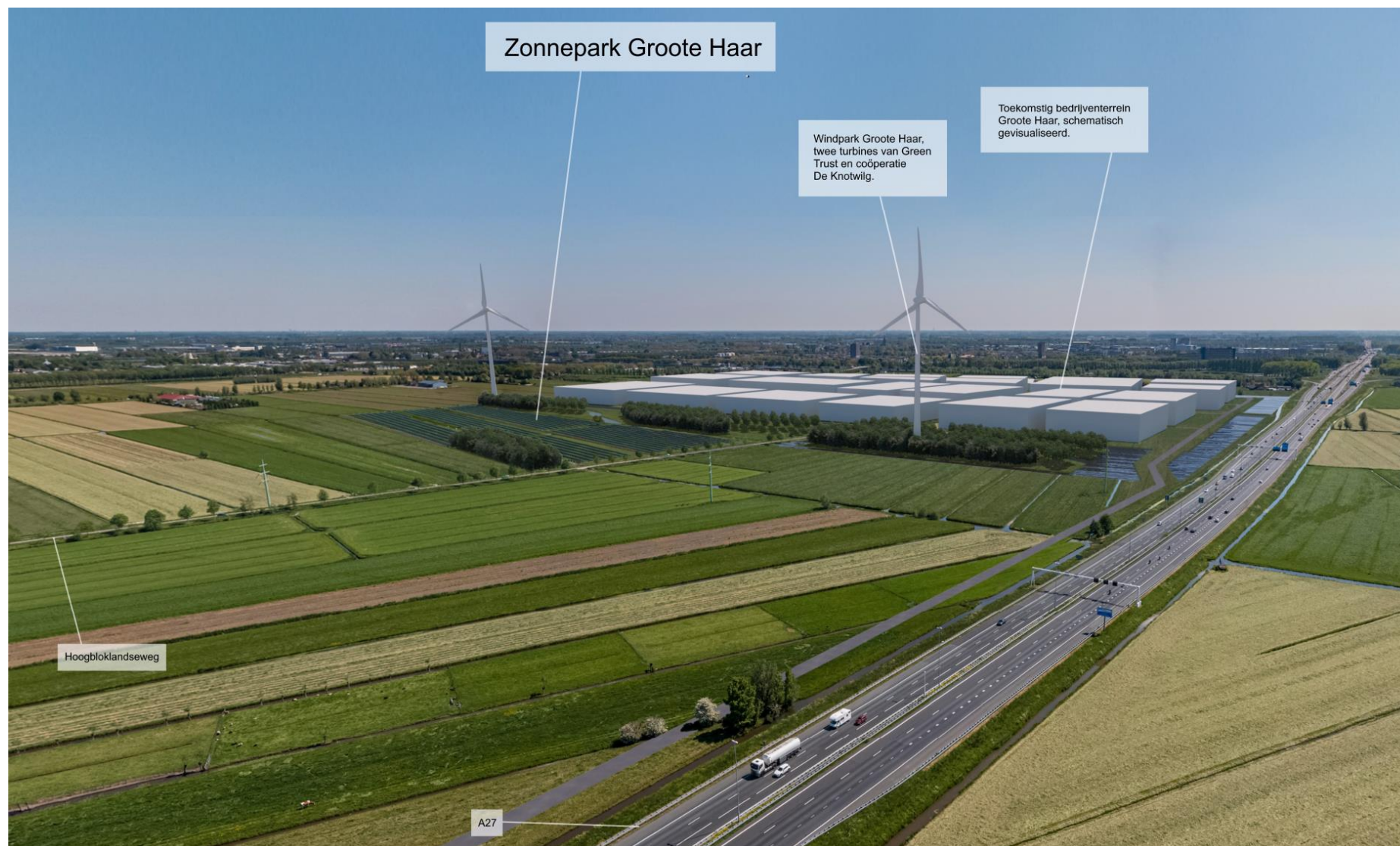
De bestaande sloten en daarmee ook de verkavelingsrichting worden in stand gehouden en daar waar mogelijk versterkt. De panelen worden in lange strakke rijen parallel aan de betreffende verkavelingsrichting geplaatst, waardoor de typerende langwerpige verkaveling duidelijk herkenbaar blijft. De strakke uitlijning van de rijen, volgens een ritme, geeft een zo rustig mogelijk beeld (zie kaart 14).



kaart 14: ruimtelijke lijnen



kaart 15: ontwerp landschappelijke inrichting zonnepark (zie bijlage voor grote versie)



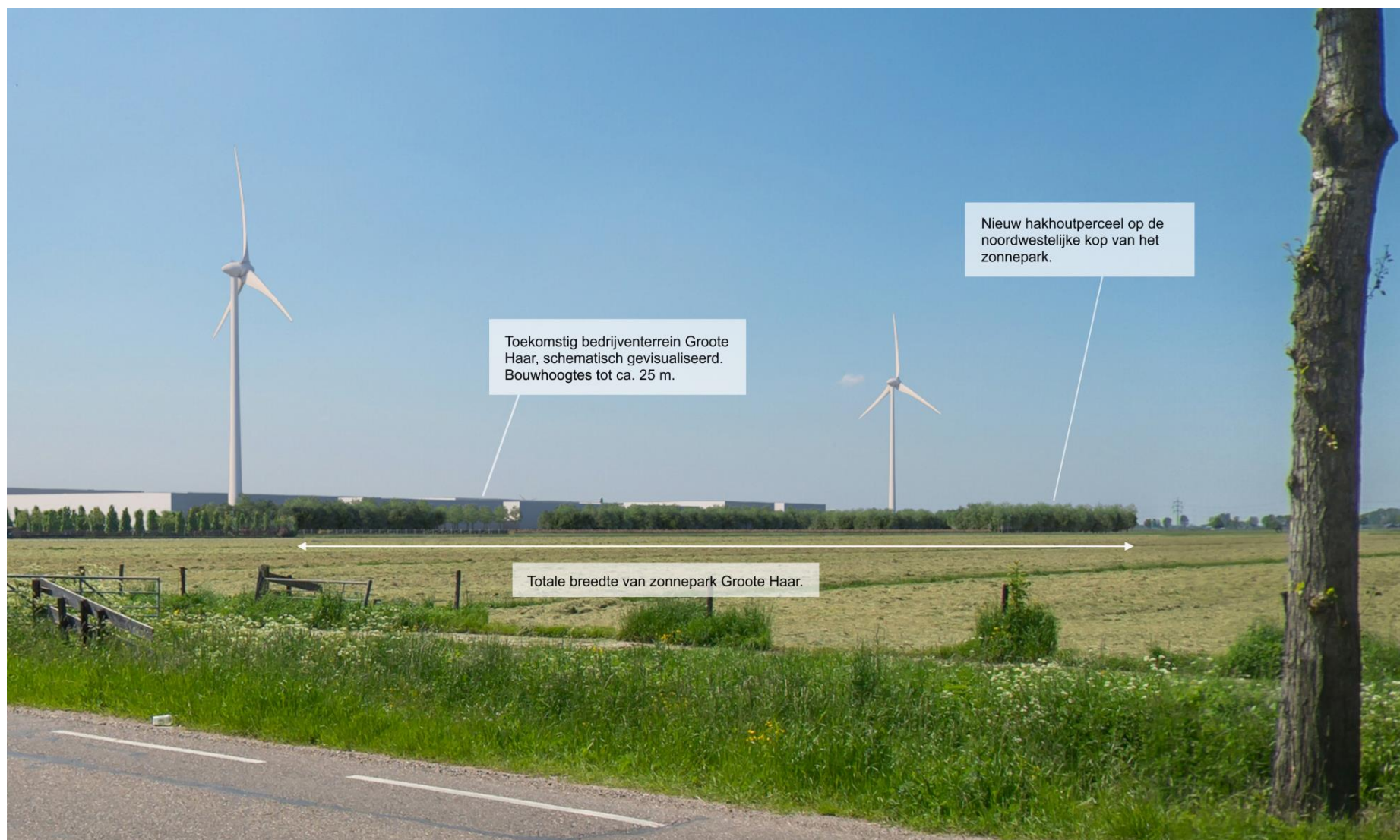
afbeelding 13: vogelvlucht visualisatie zonnepark (met aanduidingen)



afbeelding 14: vogelvlucht visualisatie inpassing zonnepark (zonder aanduidingen)



afbeelding 15: visualisatie inpassing zonnepark vanaf Hoogbloklandseweg (zicht richting zuiden, op 140 m. afstand)



afbeelding 16: visualisatie inpassing zonnepark vanaf Vlietskade (op ca. 600 m. afstand)



afbeelding 17: visualisatie inpassing zonnepark (links zichtbaar tussen bomen), zicht richting oosten vanaf verlegde Hoogbloklandseweg

Verdere landschappelijke ontwerpkeuzes

Om het zonnepark in te passen, en bij te dragen aan een zachte overgang van bebouwing (bedrijventerrein en windmolens) naar open landschap, zijn er een aantal ontwerpkeuzes gemaakt.

- Langs alle randen van het projectgebied, ook aan de zuidelijke grens van het projectgebied, zullen de oevers van de sloten deels verflauwd of afgegraven worden en is er in een ruime strook ruimte voor riet en oevervegetatie die hoger zal worden dan 1.50 m., waardoor de panelen over het algemeen op zullen gaan in een groen raamwerk;
- Het typerende hakhout dat van oorsprong in het projectgebied voorkwam, komt terug op de meest noordwestelijke kavel, waardoor de panelen als men in zuidelijke richting over de Hoogbloklandseweg rijdt beperkt zichtbaar zijn (zie afbeelding 15);
- De panelen zullen extra laag opgesteld worden, maximaal 1.50 m., waardoor fietsers en voetgangers er gemakkelijk overheen kunnen kijken. De Hoogbloklandseweg ligt zo'n 0.4 m. hoger dan het maaiveld van het projectgebied;
- Het hekwerk, ter voorkoming van diefstal, wordt maximaal 1.80 m. hoog en zal bestaan uit relatief donkerkleurig gaashekwerk (raster met houten palen), zodat het zo goed mogelijk wegvalt tegen de donkere panelen;
- Het hekwerk wordt aan de westzijde van het projectgebied op 22 meter van de Hoogbloklandseweg geplaatst, zodat hekwerk en panelen op ruime afstand van de weg en het fietspad liggen;
- De zone tussen zonnepark en Hoogbloklandseweg kan optioneel ingeplant worden als extra hakhoutbos/struweel. Deze mogelijkheid wordt opengehouden om in te kunnen spelen op

wensen van provincie en uitkomst van verdere gesprekken met omwonenden. Meer houtopstand zorgt voor het verder afschermen van de panelen, maar het beperkt ook het open karakter: het zou deels de zichtlijnen die over de zonnepanelen lopen verbreken.

- Omvormers, transformatoren en kabeltracés worden geïntegreerd in het centrum en oosten van het ontwerp, waardoor ze minder zichtbaar zijn vanaf de Hoogbloklandseweg;
- De groenzone aan de zuidkant van het zonnenveld onttrekt de panelen grotendeels aan het zicht van het verkeer op de verlegde Hoogbloklandseweg (het deel dat oost-west loopt) (zie afbeelding 17).

Natuur en ecologie

De landschappelijke inpassing van het zonnepark is integraal gericht op het bevorderen van de biodiversiteit – door het uitbreiden van de groen- en waterstructuur. Om dit optimaal te kunnen doen zijn er diverse onderzoeken uitgevoerd, waarvan de uitkomsten meegenomen zijn in het ontwerp, de aanleg en het beheerplan voor het zonnepark.

Het inpassingsontwerp is daarnaast gebaseerd op *Handreiking ruimtelijke kwaliteit zonne-energie Zuid-Holland, Module biodiversiteit (Eelerwoude, 2023)*, *Praktisch handboek natuurbouwstenen in de polder (Buitengewoon groenprojecten en Veenweide natuur en landschap, 2022)*, *Quickscan Wet natuurbescherming zonnepark Groote Haar (ATKB, 2023)* en overleg met provincie Zuid-Holland en gemeente Gorinchem. Daarnaast is ook veel contact geweest met lokale kennispartners.

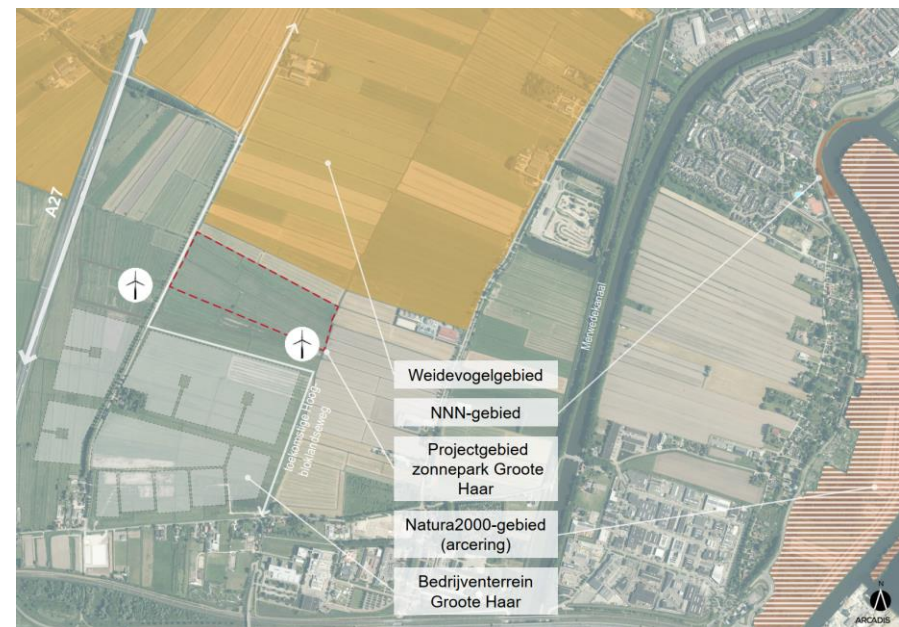
Ecoloog Richard Slagboom en landschapsarchitect Joost van Dam, betrokken vanuit een verkenning van de Groenblauwe Dooradering en Gebiedsdeal V (in opdracht van o.a. provincie Zuid-Holland, gemeente Gorinchem en gemeente Molenlanden) zijn actief betrokken bij de inrichting van zonnepark Groote Haar. Ze zijn daarbij met name gericht op versterking van de groenblauwe dooradering. Die term duidt op het netwerk van kleine landschapselementen in het landelijk gebied: 'lijnvormige' elementen, zoals dijken, heggen, bermen en oevers, maar ook kleine natuurgebiedjes, bosjes en poelen. Dit netwerk verbindt de grotere natuurgebieden van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en de gebieden van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Het Aanvalsplan Landschapselementen, zoals opgenomen in Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG), is erop gericht om 10% groenblauwe dooradering te realiseren. Er is een

inspiratieschets gemaakt voor de omliggende percelen, om te komen tot een verdere landschappelijke inrichting (zie bijlage) van het zonnepark.

Natura 2000-gebieden en NNN

Het projectgebied ligt niet in een Natura 2000-gebied, waardoor kan worden uitgesloten dat het plan een direct negatief effect heeft op beschermde natuurgebieden. Tevens worden er ook geen negatieve effecten als gevolg van externe werking verwacht.

Het projectgebied ligt op circa 1.7 kilometer van het NNN. Het ligt bij overige planologisch beschermde gebieden, te weten weidevogelgebieden (ca. 50 meter).



kaart 16: Natura 2000, Natuur Netwerk Nederland en weidevogelgebied

Ontwerpkeuzes ter bevordering en instandhouding biodiversiteit

De ontwerpkeuzes van het zonnepark zijn nadrukkelijk gemaakt ter versterking van natuurwaardes in het projectgebied. Ze dienen vier hoofddoelen:

- het verbinden van natuur- en leefgebieden;
- het versterken van het natuurlijk landschapssysteem;
- het vergroten en verbeteren van het leefgebied van iconsoorten;
- en het stimuleren van de biodiversiteit in het algemeen.

Verflauwen oevers

De zonnige noord- en westoevers van het projectgebied worden deels verflauwd (tot 1:5 – 1:7), waardoor een gradiënt ontstaat van nat naar droog en van voedselarm naar voedselrijk. Planten als lisdodde, gele lis, fonteinkruiden en andere ondergedoken waterplanten gedijen hier goed. Deze bevorderen het zuurstofgehalte in het water en zorgen zo voor een zichtbaar gezonde watergang. De verflauwde oevers vormen zo een betere habitat voor amfibieën als de heikikker en de rugstreeppad, maar ook voor vissen zoals de grote modderkruiper.

Rietoevers

Een goed ontwikkelde rietoever trekt tal van vogels aan, vissen vinden beschutting in het water tussen de rietstengels. In de luwte van de rietkragen kunnen libellen en vleermuizen goed foerageren. Het riet wordt aan de landzijde met andere beplanting ingepast om een goede overgang naar het grasland te creëren.

Kruiden- en faunairijk grasland

De biodiversiteit en natuurwaarde van het huidige grasland is, zeker vergeleken met de sloten en slootranden, beperkt. Er wordt ingezet op verschraving door beheer en beperkt (m.n. op plekken die opnieuw worden ingericht) inzaaien met een mengsel voor kruiden- en faunairijk grasland. Er wordt daarbij gekozen voor een streekeigen en op locatie afgestemd mengsel van inheemse grassen en kruiden, welke een toename van insecten – een voedselbron voor vogels, vleermuizen en amfibieën – bevordert. Er wordt op dit vlak samengewerkt met lokale initiatieven.

Greppels behouden

De greppels die momenteel in het projectgebied liggen, blijven behouden. Ze voeren overtollig regenwater af en zorgen ervoor dat water goed kan infiltreren. Het reliëf van greppels zorgt voor variatie in temperatuur, vocht en wind. Zo ontstaan microklimaatjes en verschillende habitats voor een breed scala aan plant- en diersoorten. De vegetatie in en rondom de greppels wijkt af van de vegetatie van het omliggende grasland. Dieren benutten greppels om te migreren, foerageren, beschutting te vinden en om zich voort te planten, daarnaast blijven de greppels vaak enigszins vochtig in een droge hete zomer, waardoor dieren, bijv. jonge heikkikkers, hier overdag kunnen schuilen en overleven. De greppels zullen in sommige gevallen deels onder de panelen komen te liggen.

Houtperceel

Op de noordwestelijke kavel wordt, in de vorm van een hakhoutbosje, een streekeigen landschapselement toegevoegd. Gewerkt wordt met gebiedseigen plantmateriaal: inheemse boom- en struiksoorten (zie bijlage) van lokale leveranciers. Planten worden in wildverband in groepen (5 tot 7 stuks) aangeplant en er worden verschillende maten aangeplant,

zodat er meer diversiteit in leeftijd en structuur in het bosje komt. Op de zuid- en westzijde wordt zoomvegetatie ontwikkeld, waarvan tal van insecten zullen profiteren.

Prachtsloot

De noordelijke C-watergang in het projectgebied wordt optimaal ecologisch beheerd als zogeheten 'prachtsloot', aansluitend op de gelijknamige pilot van het Agrarisch Collectief en stichting Blauwzaam die bij 10 sloten in de Alblasserwaard loopt. Dit wil zeggen dat tijdens het noodzakelijk beheer zo veel mogelijk rekening wordt gehouden met de aanwezige flora en fauna in en rond de sloot. Door deze watergangen extensief en gefaseerd (in tijd en plaats) te maaien wordt getracht de biodiversiteit in de sloot en op de oevers te bevorderen. De prachtsloot zal gemonitord worden.

Argusvlinderdam

De zuidelijke dam die vanaf de Hoogbloklandseweg het projectgebied op leidt zal minder intensief worden gebruikt. Het hek op deze dam wordt enigszins naar achter geplaatst en er worden maatregelen genomen om een zogeheten argusvlinderdam te maken. Een plek met verschillende grassoorten in de luwte van het houten hek vormt een uitstekende basis waar de vlinder een groot deel van haar levenscyclus kan doorbrengen. De inrichting van deze toegangsdam zorgt daarnaast ook voor een leefgebied voor andere soorten insecten, waaronder de sprinkhaan, die dan weer een voedselbron zijn voor vogels. Tot slot vinden ook kleine zoogdieren beschutting en voedsel rond om de dam.

² zie o.m. Verkenningen van bodem en vegetatie in 25 zonneparken in Nederland; eerste overzicht van de ligging van zonneparken in Nederland en

Slootdriesprong

De aanleg van een slootdriesprong biedt een leefomgeving aan een groot aantal planten en dieren, die op de grens van water en land leven. Het ondiepe water warmt snel op en biedt opgroei gebied voor amfibieën, visbroed, insecten en mollusken. De diepere delen, 80 tot 120 cm. onder het waterniveau, vormen een goed milieu voor grotere vissen bij strenge winters of hete zomers.

Slootinsteek

Aan de westzijde van het projectgebied geeft een herstelde slootinsteek de suggestie van verdwenen verkaveling. Deze ondiepe en snel opwarmende slootjes vormen het ideale habitat voor opgroeiende vis, amfibieën en insecten, zoals libellen. De slootinsteek wordt verbonden met een bestaande greppel.

Zomereik

De zomereik die nu in het projectgebied staat, is ingepast in het nieuwe plan en blijft behouden. De eik zorgt voor beschutting, nestgelegenheid en voor een gradiënt in het grasland.

Oriëntatie en plaatsing panelen

Met inachtneming van de ecologische principes voor het inrichten en beheren van een zonnenveld op land is er gekozen voor een eenzijdig georiënteerde opstelling van de panelen (met de verkavelingsrichting mee) en bedraagt de afstand tussen de rijen minimaal 2.25 meter. Uitkomsten van o.a. WUR-onderzoek naar paneelafstand, etc. worden gevolgd.² De panelen in de rij sluiten niet naadloos op elkaar aan, maar houden enkele

stand van de kennis over het effect van zonneparken op de bodemkwaliteit (2021)

centimeters afstand van elkaar, met name om water door te laten. Er is gekozen voor zogenaamde glas-glas panelen (bi-facials), die meer lichtdoorlatend zijn, waardoor begroeiing onder de panelen beter mogelijk blijft en waarmee rekening gehouden wordt met bodemkwaliteit en bodemleven. Een groot deel van het plangebied blijft onbedekt. De panelenrijen worden verspreid over de verschillende kavels binnen het projectgebied, waarbij er veel vrije ruimte blijft, met name langs de bestaande sloten. Het totaal bedekte oppervlakte ten opzichte van het totale ontwikkelperceel – de zogeheten GCR – is slechts 43,3%.

Hekwerk

Om barrièrewerking te voorkomen is ervoor gekozen een zo transparant mogelijk gaashekwerk toe te passen dat wordt bevestigd aan houten palen, met een opening van ca. 20 cm. onderaan het hekwerk, zodat dieren er onderdoor kunnen. Het hekwerk wordt maximaal 1.80 m. hoog, zonder prikkeldraad. Er worden geen hekwerken in de sloten geplaatst.

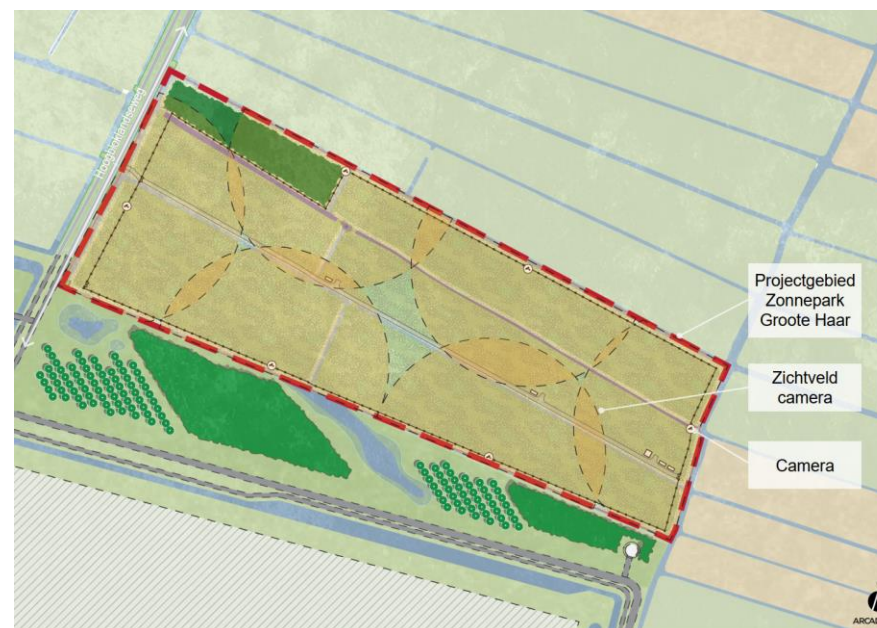
Beveiliging

Om betreding van het zonnepark door onbevoegden te ontmoedigen en om incidenten te signaleren is cameratoezicht noodzakelijk. Om dit inzichtelijk te maken is er een concept cameraplan gemaakt zodat duidelijk wordt dat er zicht is op elke plek in het zonnepark (zie kaart 17). De camera's zijn zo geplaatst en gelimiteerd dat nagenoeg alleen eigen terrein in beeld wordt gebracht. Twee aspecten zijn belangrijk bij het bepalen van de geschikte locaties:

1. De camera's moeten de grenzen van het zonnepark in beeld brengen.

2. De camera's zijn daarnaast op een dussdanige manier geplaatst dat ze zoveel mogelijk in één lijn worden geplaatst.

De kaart hieronder toont de camerapalen en het gezichtsveld van de camera's.



kaart 17: concept cameraplan

Monitoring

De ecologie op het zonnepark wordt gemonitord. Voor en na aanleg worden nulmetingen uitgevoerd. Afspraken daarover worden komende maanden verder geconcretiseerd met betreffende organisaties.

Beheermaatregelen

Ook hier worden de ecologische beheersingrepen bepaald op basis van *Handreiking ruimtelijke kwaliteit zonne-energie Zuid-Holland, Module biodiversiteit (2023)* en *Praktisch handboek natuurbouwstenen in de polder (2022)*. In het ontwerp worden de volgende landschappelijke groenelementen toegepast:

- Kruiden- en faunarijk grasland
- Rietoevers en verflauwde oevers
- Hakhoutbos

Daarnaast kent het ontwerp de volgende landschapselementen:

- Argusvlinderdam
- Slootdriesprong
- Slootinsteek
- 'Prachtsloot'
- Onderhoudspad

Beheer kruiden- en faunarijk grasland

Het kruiden- en faunarijk grasland wordt 1 à 2 keer per jaar gemaaid, er wordt selectief extra gemaaid waar ongewenste soorten domineren of om plaatselijk extra te verschrallen.

Ingezet wordt op verschraling van het gebied door middel van het toepassen van ecologisch maaibeheer met een maaibalk of cyclomaaier. Hierbij wordt het tijdstip van het maaibeheer aangepast aan de aanwezige vegetatie en blijft er geen maaisel liggen.

Gefaseerd beheer wordt toegepast: bij het maaien blijft ca. 30% van de vegetatie staan (zeker in de winter), waardoor de aanwezige fauna in het gebied altijd een veilige habitat overhoudt.

Mogelijk zal de eerste jaren overgangsbeheer nodig zijn, doordat door jarenlange bemesting de bodem rijk aan meststoffen is. Hierdoor zal waarschijnlijk meer dan twee keer per jaar gemaaid en afgevoerd moeten worden.

Gif en kunstmest worden vanzelfsprekend niet gebruikt.

Bij het maaibeheer wordt erop gelet dat er geen spoorvorming of bodemverdichting op treedt, door te maaien tijdens droge perioden of met aangepast materieel tijdens natte terreinomstandigheden.

Beheer rietoevers

De rietoevers worden gefaseerd een keer in de 3 jaar gemaaid.

Beheer flauwe oevers en 'prachtsloot'

De verflauwde oevers worden een of twee keer per jaar gemaaid, waarbij elke keer 30% niet gemaaid wordt. Zeker 's winters is het van belang dat er

30% van de vegetatie blijft staan. Het maaisel wordt pas een of twee dagen afgevoerd.

De 'prachtsloot' kent een nog ambitieuzere doelstelling en daarmee ook verder uitgebreide beheermaatregelen, die elders beschreven worden.³

Beheer hakhoutbos

Het hakhoutbosje wordt om de 3 jaar geïnspecteerd op vitaliteit en streefbeeld. Eens in de 3 tot 5 jaar wordt het bosje gesnoeid, waarbij slechts 30% van de planten gesnoeid wordt, verdeeld over de lengte van het bosje. Waar nodig wordt het bosje uitgedunt.

Beheer greppels

Greppels worden waar nodig periodiek (om en om) gefreesd met een greppelfrees. Elk jaar wordt slechts één zijde van de greppel om en om gemaaid. Het is een meerwaarde als de randzone van de greppels tijdens de eerste maaibeurt niet samen met het kruiden- en faunarijk grasland wordt gemaaid. Er wordt hierbij 0.5 tot 1.5 m. afstand gehouden tot de greppel. De tweede maaibeurt wordt het wel meegemaaid (met enige fasering en met min. 30% laten staan per maaibeurt).

Beheer argusvlinderdam

Gefaseerd maaibeheer, waarbij de verschillende zijden van de dam om en om gemaaid worden: in mei/juni en om het jaar eind september. Maaien gebeurt in de vliegperiode van de eerste of tweede generatie argusvlinder. Het is van belang dat er in enige mate een kale bodem voorkomt.

Beheer slootdriesprong en slootinsteek

Ook hier wordt cyclisch beheer toegepast: 's winters blijft op steeds één van de drie oevers de vegetatie staan. Het verdiepte deel wordt op basis van noodzaak en baggeraanwas laag cyclisch met een kraanbak of pomp op diepte gebracht.

Beheer onderhoudspad

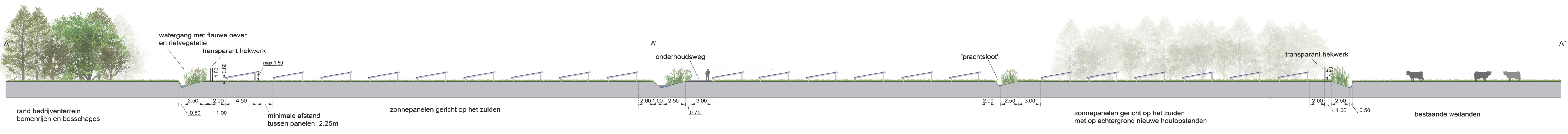
Onverhard onderhoudspad (ca. 1960 m²) ca. 4 tot 6 keer per jaar maaien, waarbij rekening gehouden wordt met het broedseizoen, mocht dit relevant zijn. Optioneel halfverharding.

³ zie *Prachtsloten, pilot voor betere waterkwaliteit en meer biodiversiteit in en rond de boerensloot*

Bijlagen

- a. ontwerp landschappelijke inrichting zonnepark Groote Haar
- b. ontwerp profielen zonnepark Groote Haar
- c. inspiratieschets verdere landschappelijke inpassing in het kader van de Groenblauwe Dooradering
- d. overzicht inheemse flora A5H (concept voor inrichtingsconvenant Alblasserwaard-Vijfheerenlanden)

Landschappelijke inpassing zonnepark Groote Haar te Gorinchem



De totale oppervlakte van het project is 9.8 ha. Het terrein waarop de panelen geplaatst worden heeft een oppervlakte van ca. 7.5 ha. De panelen zelf hebben een oppervlakte van ca. 4 ha.

Ca. 2.3 ha van het projectgebied wordt gebruikt voor landschappelijke inpassing in de vorm van natuurvriendelijke oevers en groene bufferzone aan wegzijde.

Alle panelen krijgen een zuidopstelling en volgen de kavelrichting. De panelen worden maximaal 1,50m hoog zodat de openheid gewaarborgd wordt.

Hekwerk (1.80m hoog) wordt zo transparant als mogelijk uitgevoerd met houten palen, zodat het hekwerk zo min mogelijk opvalt in het landschap.

Panelen beginnen op ruime afstand van de Hoogbloklanseweg. Hierdoor ontstaat er een open ruimte tussen de weg en het park en vallen panelen en hekwerk minder op. Optioneel kan deze zone ook ingeplant worden met hakhout of struweel met zoomvegetatie.

Argusvlinderdam: Dam met houten hek, waar soortspecifieke maatregelen genomen worden voor argusvlinders.

Hakhoutperceel op de kop van het park. In het verleden waren binnen dit gebied meer hakhoutpercelen aanwezig. Door het terugbrengen valt het park in de omgeving minder op.

De afstand tot de dorpsrand van Hoogblokland is meer dan 1.800m. Ertussen liggen verschillende houtopstanden. Het zonnepark is daardoor niet zichtbaar.

Slootdriesprong met verschillende oevers (optioneel).

Een van de sloten wordt intensief ecologisch beheerd, als zogenoemde 'prachtsloot'. De sloot wordt gemonitord om effectiviteit van het ingezette beheer te controleren.

Panelen volgen de dominante kavelrichting. Per kavel geen verschillende oriëntatie van panelen.

Bestaand slotenpatroon wordt intact gehouden. De oevers worden verflauwd/afgegraven t.b.v. ontwikkeling ecologische waarden en oeverbegroeiing. Riet maskeert de panelen zodat ze minder opvallen in de omgeving.

Technische gebouwen, zo geplaatst dat ze minder opvallen, zijn bereikbaar via een onderhoudspad, dat sloten passeert via bestaande duikers.

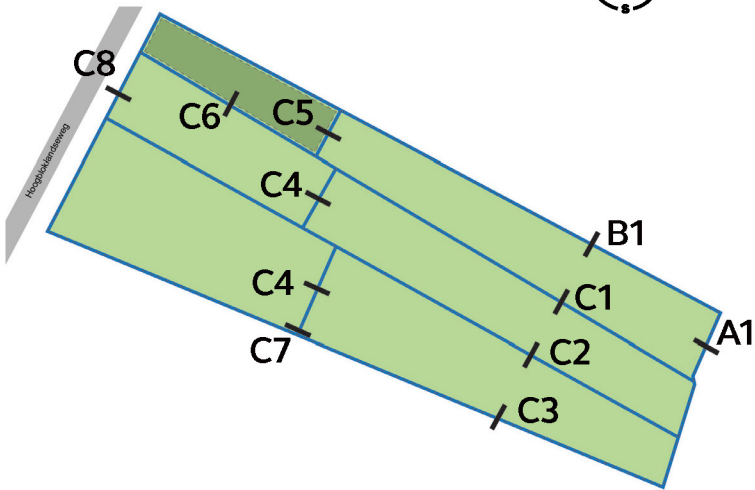
- Legenda**
- Perceelsgrens
 - Zonnepanelen
 - Transparent hekwerk
 - Poort door hekwerk
 - Technische gebouwen (zie technische tekening voor details)
 - Onderhoudspad
 - Nieuw geriefbos/hakhoutperceel
 - Zone verflauwde oevers
 - Kruidenrijk grasland
 - Beveiligingscamera
 - Bestaande bomen
 - Bestaande sloten
 - Bedrijventerrein
 - Nieuwe bomenrijen
 - Nieuw bosplantsoen
 - Nieuwe wegen
 - Nieuwe waterpartijen/poelen
 - 'Prachtsloot'

Toekomstig bedrijventerrein Groote Haar (schematische weergave)

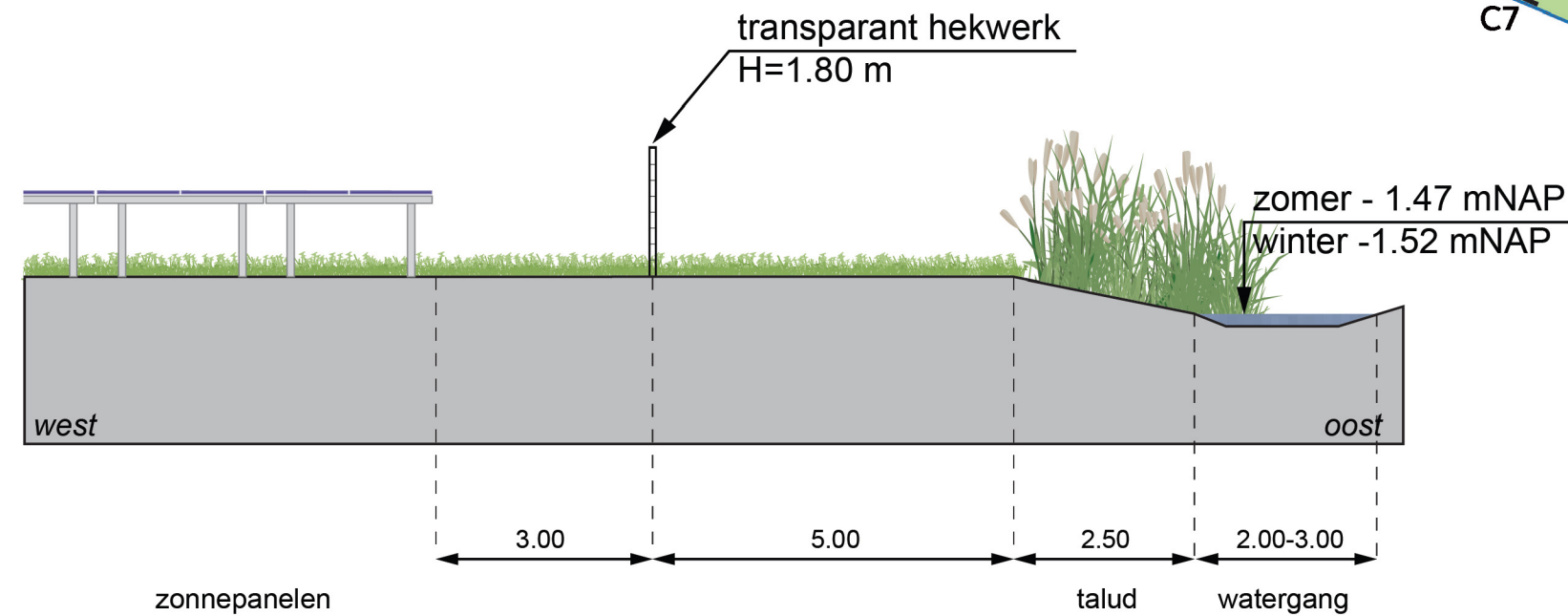
Detailprofielen watergangen zonnepark Groote Haar

(schaal 1:100)

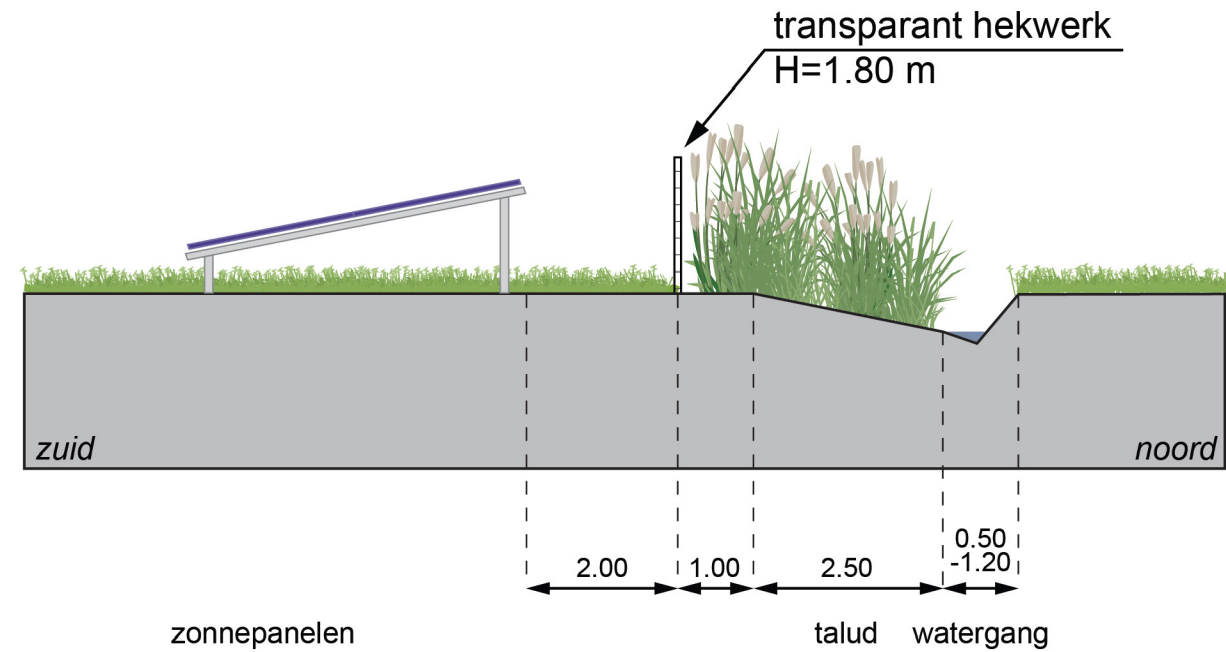
SCHEMATISCH OVERZICHTSKAARTJE PROFIELEN



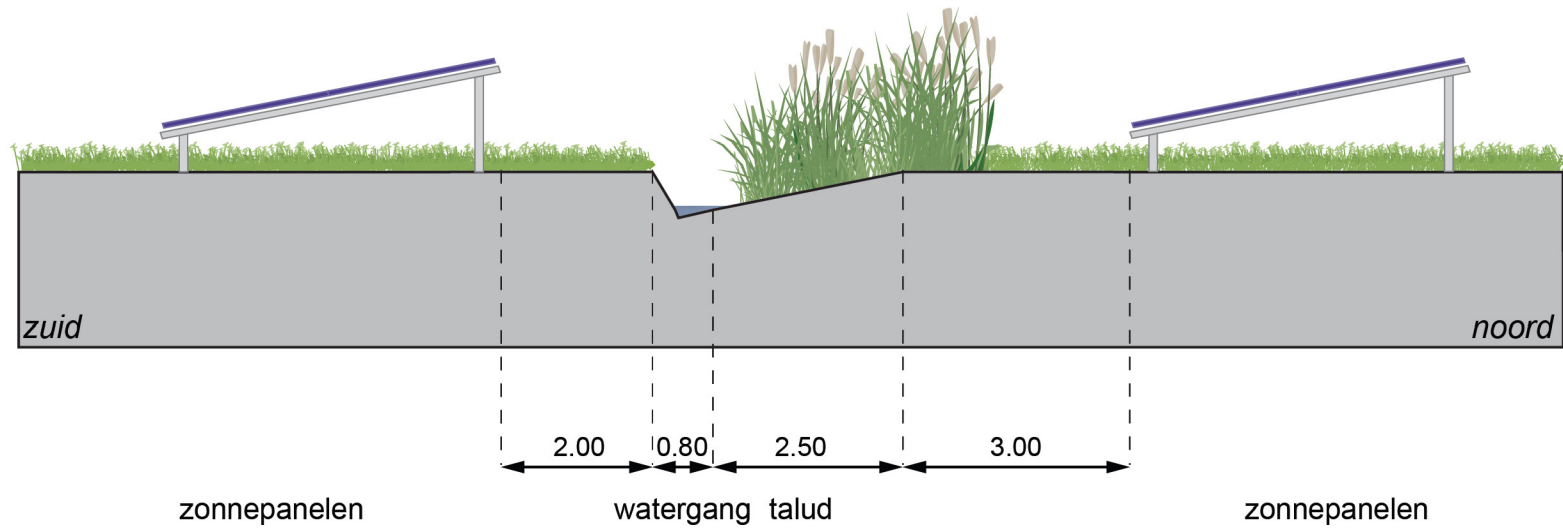
PROFIEL A1



PROFIEL B1



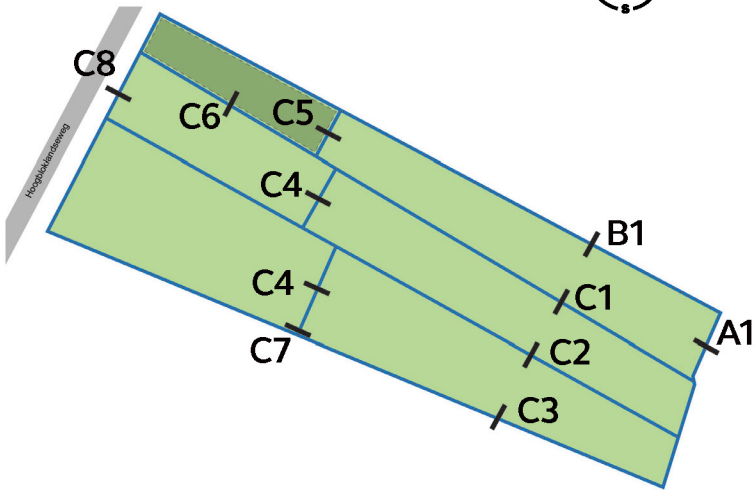
PROFIEL C1



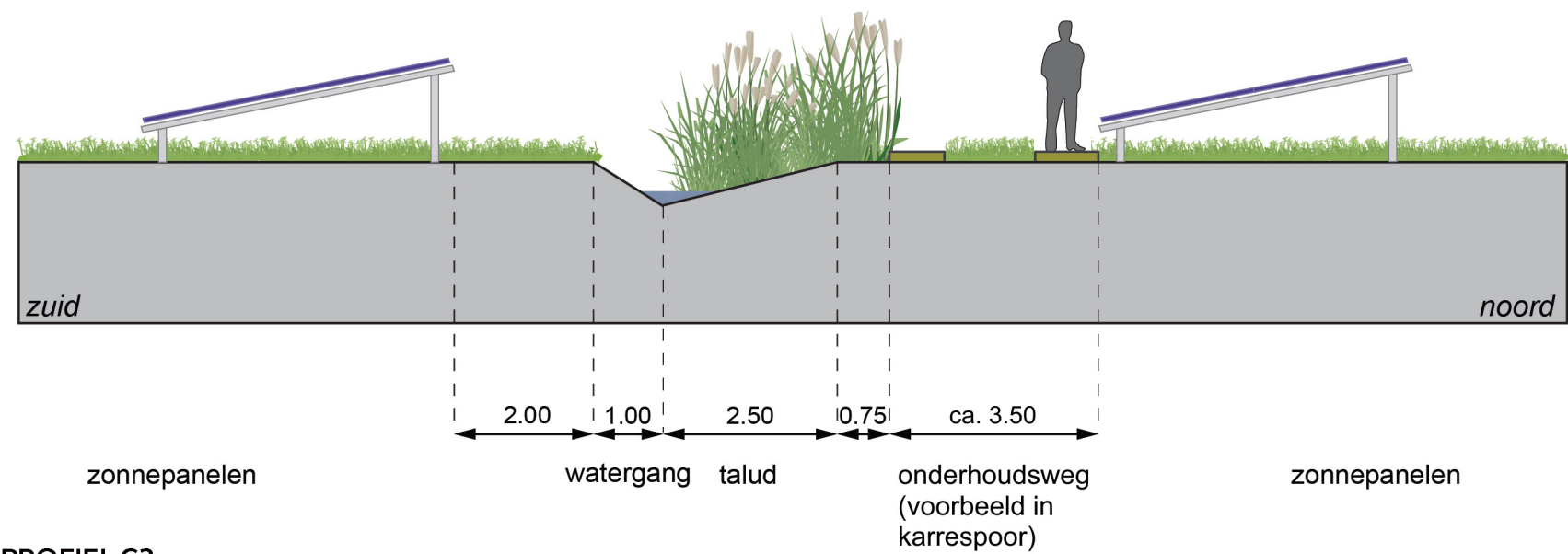
Detailprofielen watergangen zonnepark Groote Haar

(schaal 1:100)

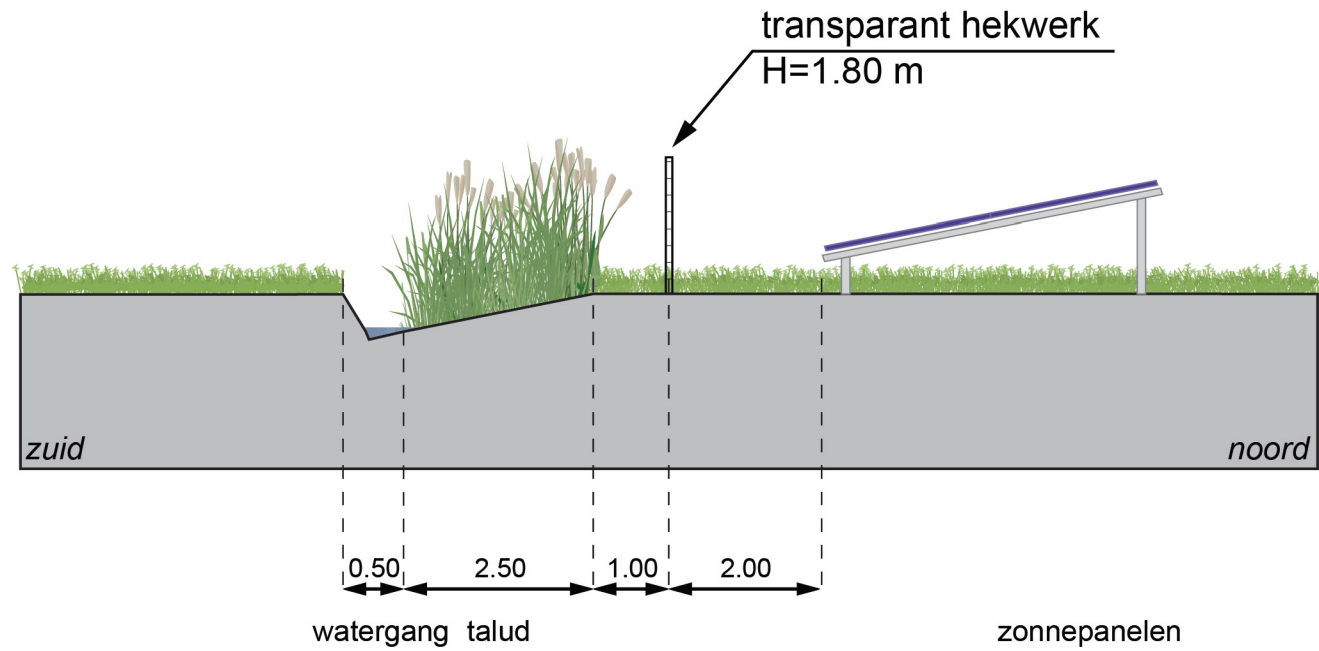
SCHEMATISCH OVERZICHTSKAARTJE PROFIELEN



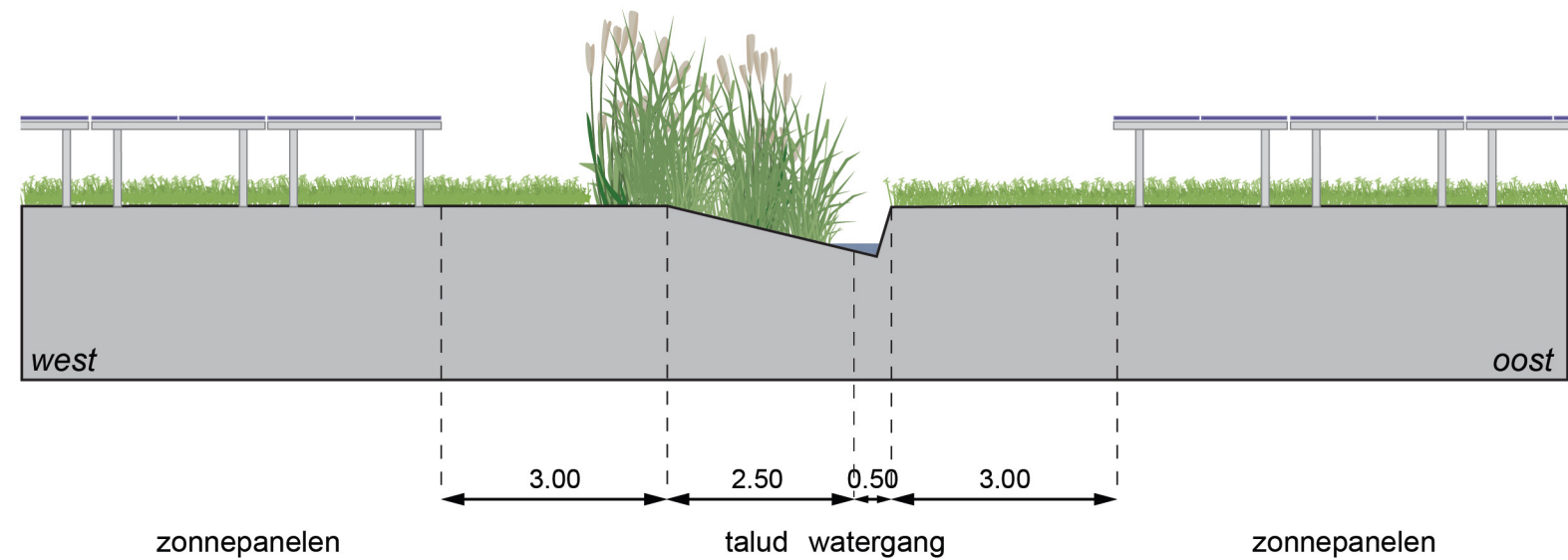
PROFIEL C2



PROFIEL C3



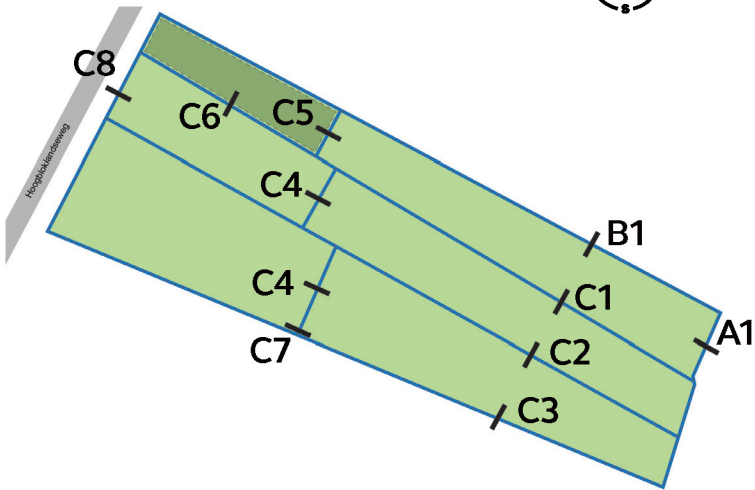
PROFIEL C4



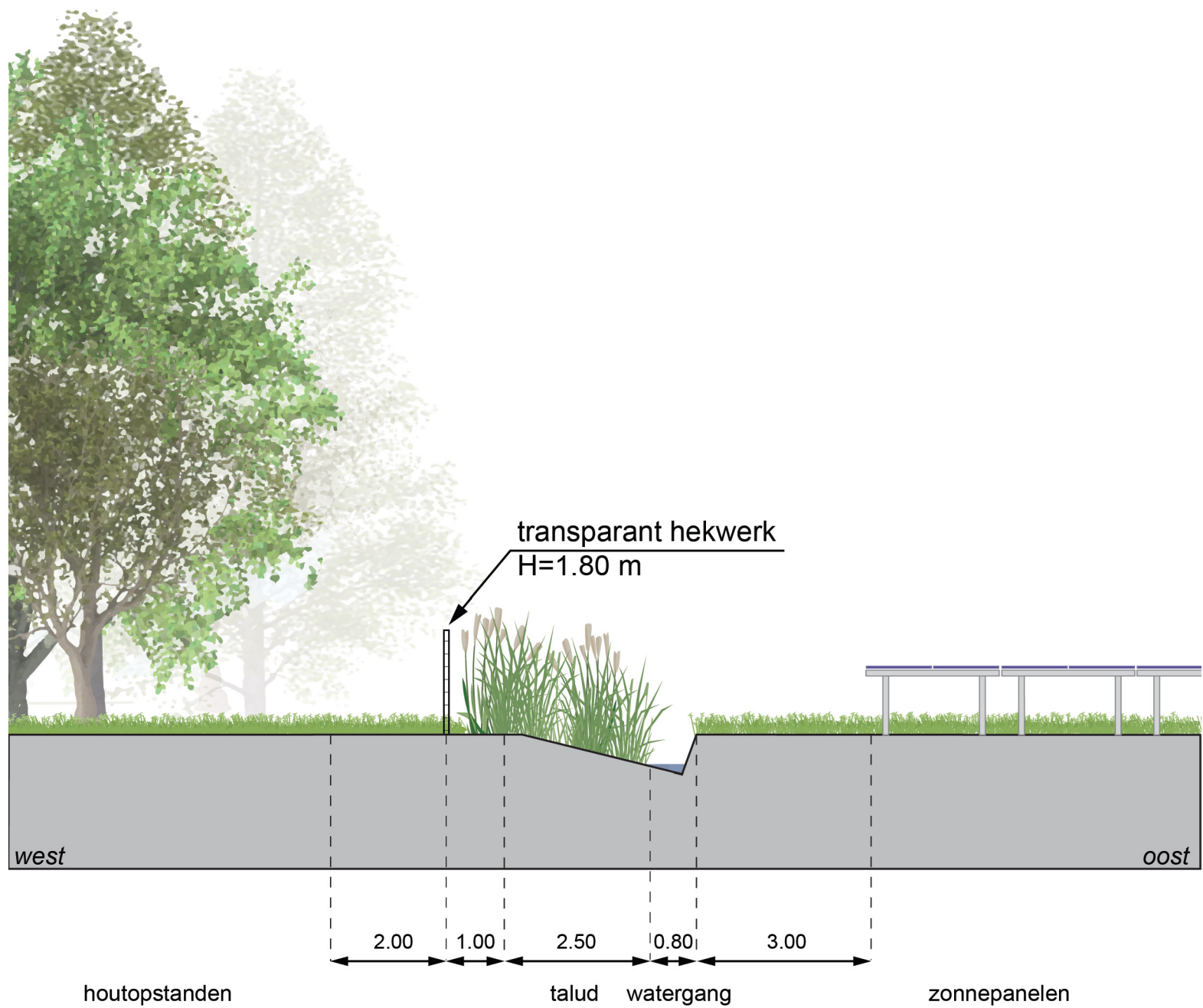
Detailprofielen watergangen zonnepark Groote Haar

(schaal 1:100)

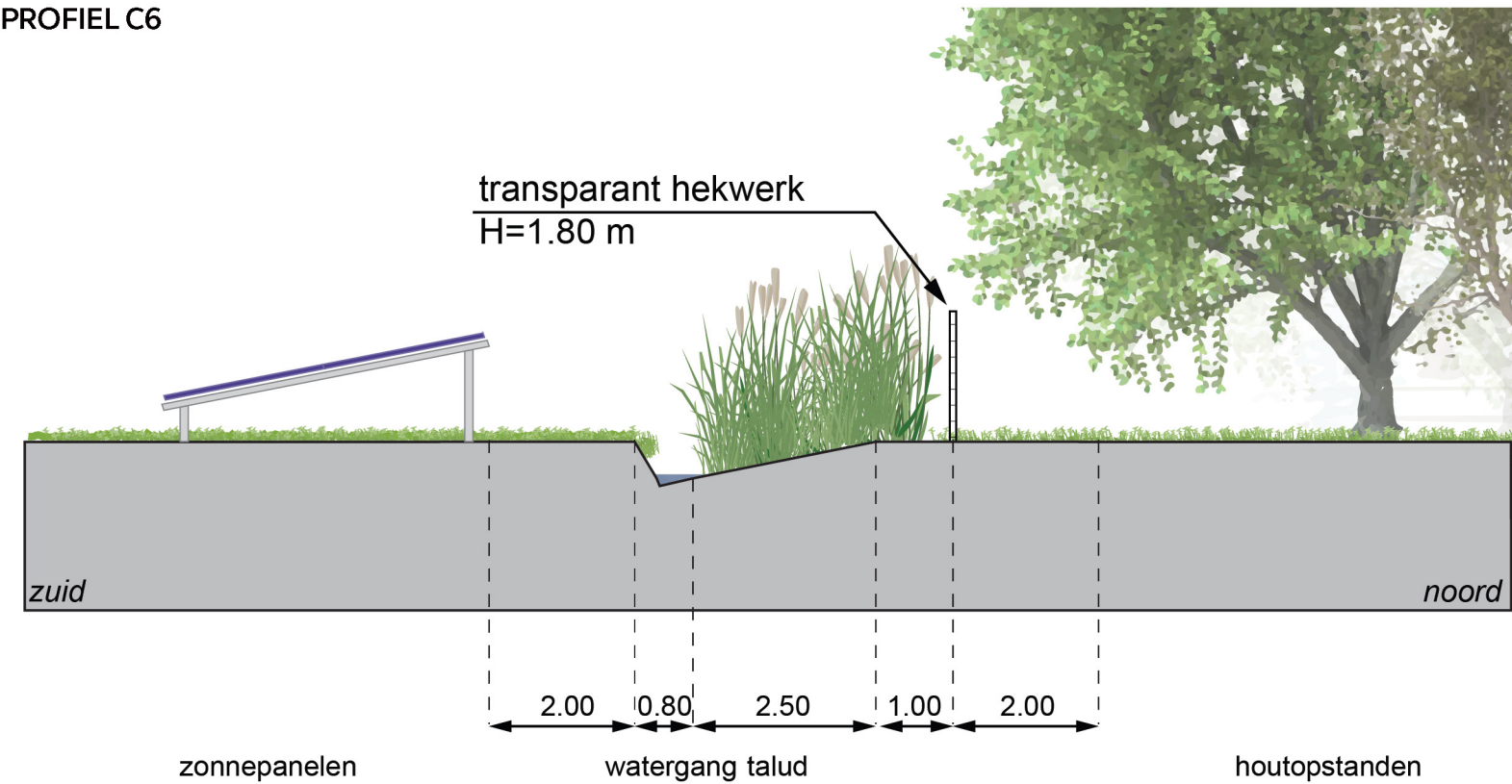
SCHEMATISCH OVERZICHTSKAARTJE PROFIELEN



PROFIEL C5



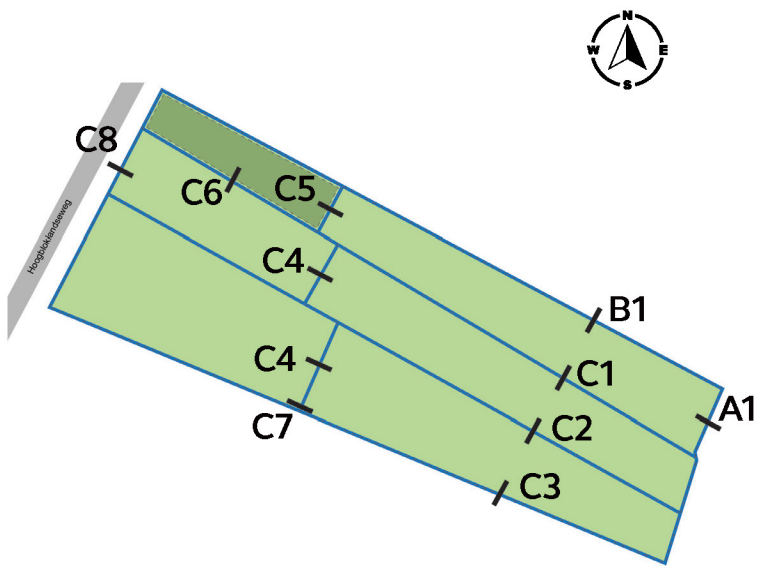
PROFIEL C6



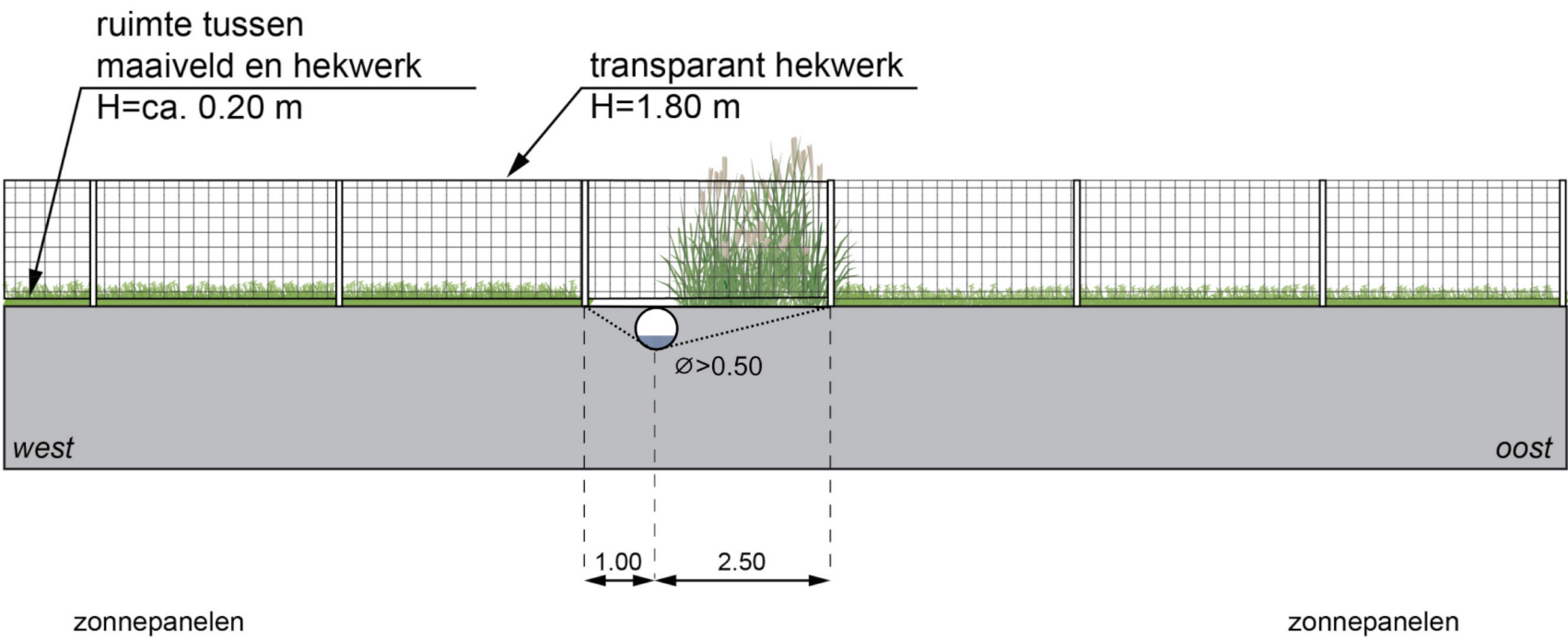
Detailprofielen watergangen zonnepark Groote Haar

(schaal 1:100)

SCHEMATISCH OVERZICHTSKAARTJE PROFIELEN

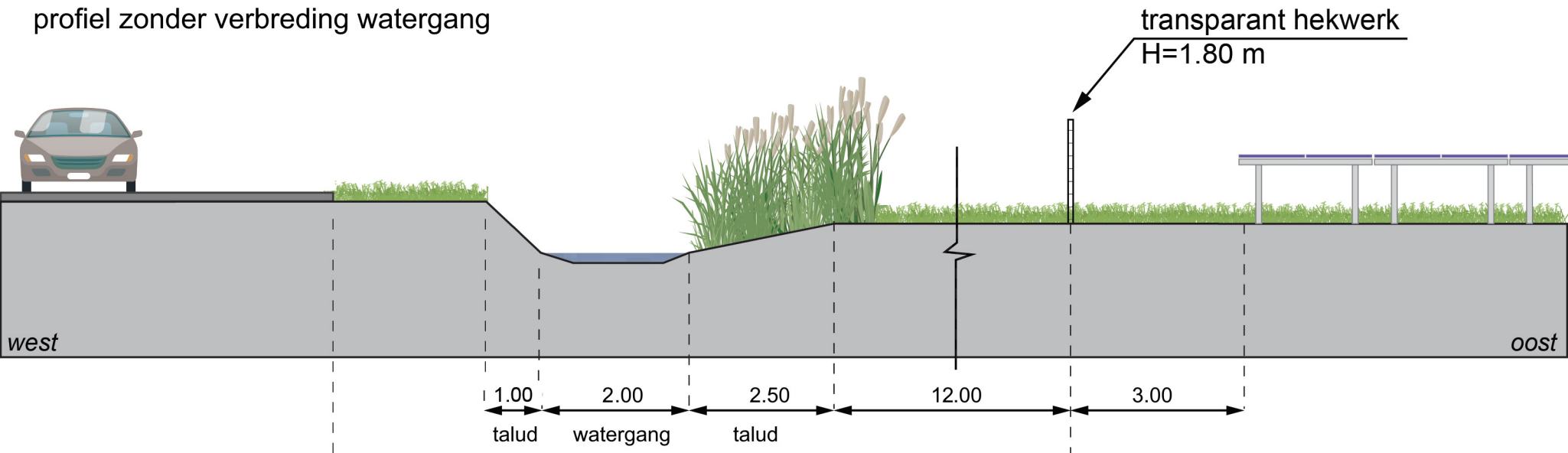


PROFIEL C7



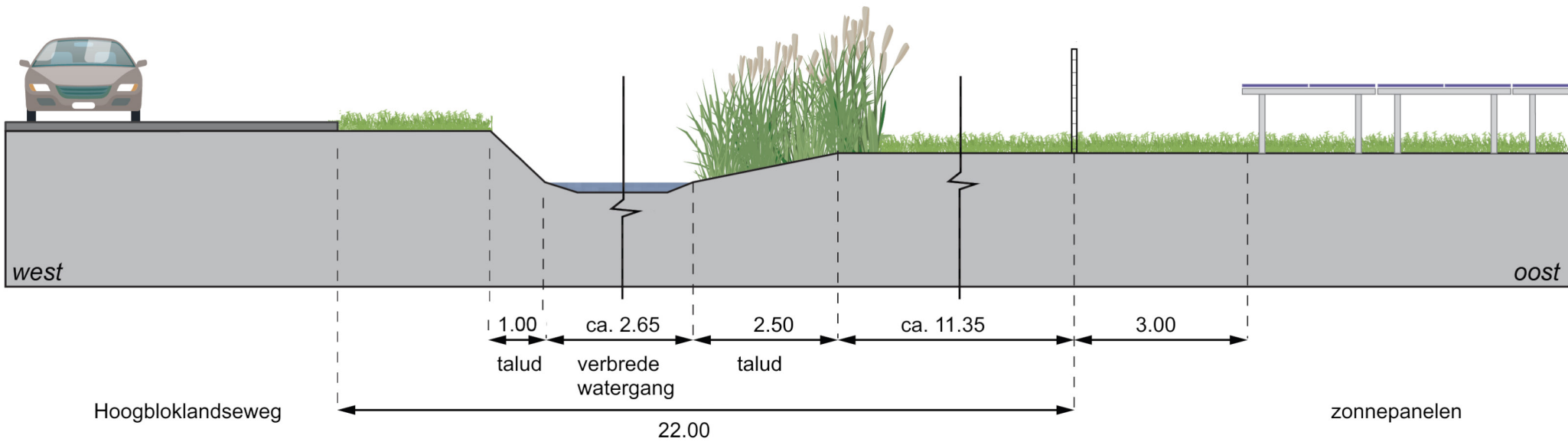
PROFIEL C8

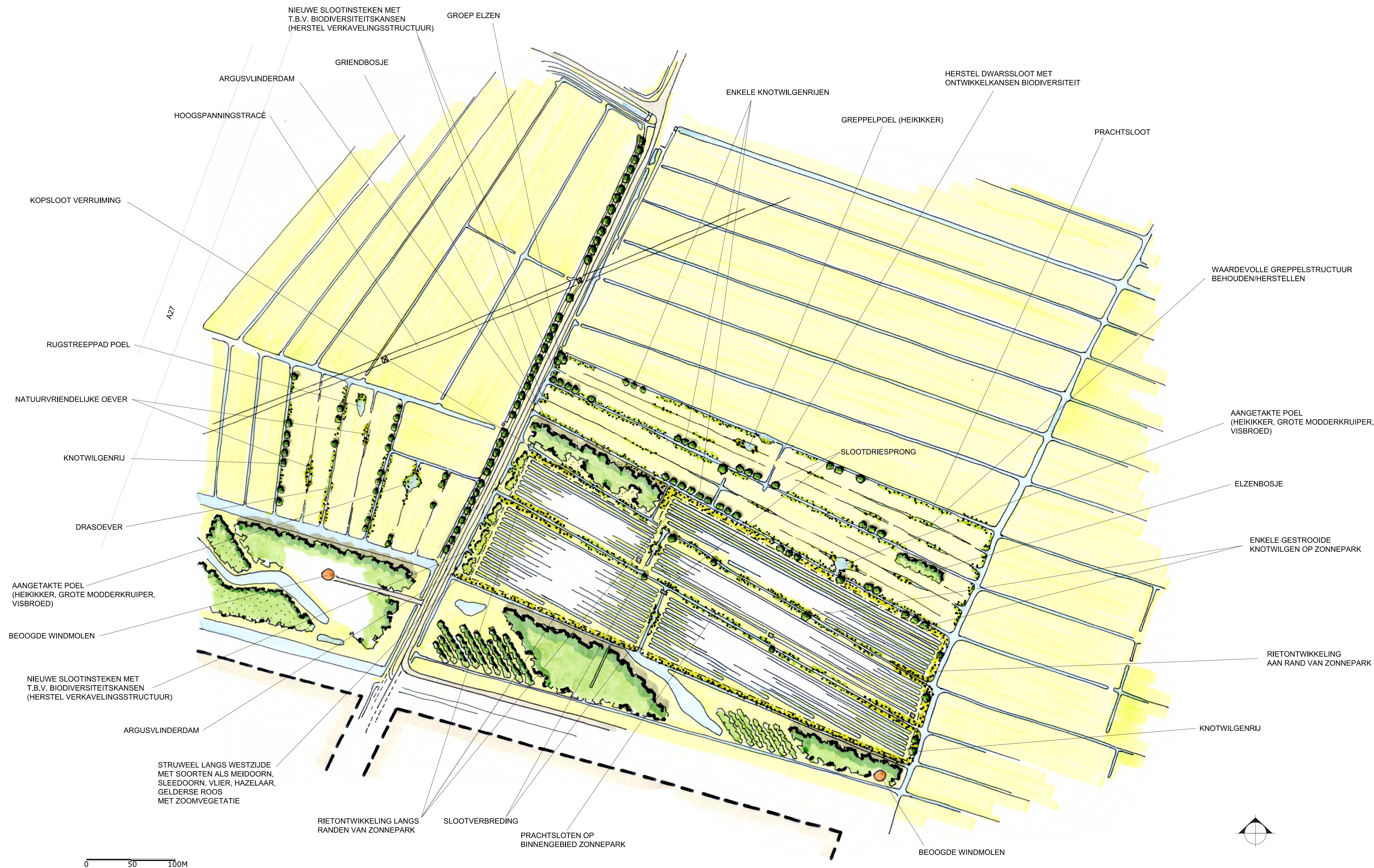
profiel zonder verbreding watergang



profiel voorbeeld met 0.65 m verbreding*

*) uiteindelijke verbreding is afhankelijk van totaal te compenseren water





INSPIRATIESCHETS LANDSCHAPPELIJKE INPASSING - ZONNEPARK GORINCHEM

© LAGENDIJK TUIN- EN LANDSCHAPSARCHITECTEN - VEENWEIDE NATUUR EN LANDSCHAP - 21 DECEMBER 2023
www.lagendijkTlarchitecten.nl - Bergambacht - tel 0182 - 357077

INHEEMSE FLORA A5H

Bij de (her)inrichting in het landelijk gebied kiezen wij voor streekeigen inheemse bomen, struiken en kruiden. Inheemse soorten stimuleren de biodiversiteit, maar bieden daarnaast ook andere ecosysteemdiensten. Door verschillende soorten te mixen kan de bloeihoog (bloeiperiode) worden verlengd en wordt een monocultuur (= gevoeliger voor ziekte) voorkomen. Diversiteit in beplanting is goed voor het voedselaanbod voor verschillende soorten insecten en hiermee indirect voor vogels, vleermuizen en andere dieren. Ook in de bebouwde kom heeft het de voorkeur om gebruik te maken van streekeigen inheemse bomen en struiken, maar hier kan (gemotiveerd) vanaf geweken worden (**zie lijst soorten bebouwde kom**)

Wat is streekeigen inheemse flora?

Streekeigen, inheemse bomen, struiken en kruiden zijn soorten die van nature of vanuit cultuurhistorisch perspectief in een gebied voorkomen. Doordat de soorten zich al eeuwenlang aan de omstandigheden hebben aangepast, zijn ze beter bestand tegen bijvoorbeeld klimatologische omstandigheden en ziektes.

Ook zijn groei en bloeiperiodes van deze plant- en boomsoorten beter afgestemd op wilde bijen, overige insecten, zoogdieren en vogels die van nature in de regio voorkomen.

Bomen

wetenschappelijk naam	naam	grondsoort			standplaats			hoogte (m)	kroon (breedte)	bloeitijd									biodiversiteit	
		veen	klei (op veen)	matig voedselrijk	nat	vochtig	(enigszins) droog			f	m	a	m	j	j	a	s	o	insecten	vogels
Acer campestre	Spaanse aak							15-18	8										(51)	++
Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn							25-30	15										(43)	+
Alnus glutinosa	Zwarte els							10-25	9										(141)	++
Betula pendula	Ruwe berk							15-20	9										(334)	+
Betula pubescens	Zachte berk							15-20	9										(334)	+
Fraxinus excelsior	Gewone es							25-30	20										(43)	+
Populus nigra	Zwarte populier							25-30	17										+	+
Populus tremula	Ratelpopulier							25-30	16										+	+
Prunus avium	Zoete kers							10-30											++	+
Prunus padus	Gewone vogelkers							8-15	8										++	+
Pyrus pyraister	Wilde peer							15-20	9										++	++
Quercus robur	Zomereik							15-35											(423)	++
Salix alba	Schietwilg							15-25											(450)	+
Salix caprea	Boswilg							10											++	+
Salix fragilis	Kraakwilg							5-15											(450)	+
Sorbus aucuparia	Wilde lijsterbes							8-12	6										(58)	++
Ulmus laevis	Fladderiep							30											++	+

INHEEMSE FLORA A5H

Struiken

wetenschappelijk naam	naam	grondsoort			standplaats			hoogte (m)	kroon (breedte)	bloeitijd												biodiversiteit	
		veen	klei (op veen)	matig voedselrijk	nat	vochtig	(enigszins) droog			j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	insecten	vogels	
Cornus sanguinea	Rode kornoelje							3-5	4											++	++		
Corylus avellana	Hazelaar							3-6	6											+	++		
Crataegus monogyna	Eenstijlige meidoorn							5-8	4											++	++		
Euonymus europaeus	Wilde kardinaalsmuts							3-6	4											++	++		
Hedera helix	Klimop							rankende soort												++	++		
Ligustrum vulgare	Wilde liguster							4-6	2											++	++		
Lonicera periclymenum	Wilde kamperfoelie							rankende soort												++	++		
Prunus spinosa	Sleedoorn							1,5-3	-											++	++		
Rhamnus frangula	Sporkehout/Vuilboom							1-1,5	-											++	+		
Ribes nigrum	Zwarte bes							0,6-2	-											++	+		
Rosa canina	Hondsroos							2-5	-											++	+		
Rosa rubiginosa	Egelantier							1-2	-											++	+		
Salix aurita	Geoorde wilg							0,6-2	-											++	+		
Salix cinerea ssp.	Grauwe wilg							2-5	-											++	+		
Salix viminalis	Katwilg							2-4	-											++	+		
Sambucus nigra	Gewone vlier							3-10												++	++		
Viburnum opulus	Gelderse roos							1,5-3												++	++		

Bloemen en andere kruiden

In de regio Alblasserwaard/Vijfheerenlanden wordt de diversiteit aan streekeigen inheemse kruiden gestimuleerd door bosschages, bermten, oevers en watergangen zo veel mogelijk ecologisch te beheren. Inzaaien met een streekeigen inheems mengsel mag binnen de bebouwde kom of (her)inrichtingsprojecten buiten de bebouwde kom. Het mengsel dat hierbij wordt gebruikt bestaat uit biologisch geteelde inheems (in Nederland gewonnen) en streekeigen soorten (zie lijst per grondsoort/streek). Nog beter is om niet in te inzaaien, maar gebruik te maken van maaisel afkomstig van kruidenrijke graslanden uit de regio. Dit vergt enige afstemming, maar kan geregeld worden via SBB, ZHL of PZH (maaisel van gebiedsparels N214)

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Bloeiperiode	kleur	hoogte	5HL	ALBLASSERWAARD			Overall	Stedelijk gebied	
					veen	veen - nat	veen - droog		klei	Drechtsteden west	Drechtsteden oost
<i>Achillea millefolium</i>	Duizendblad	Overblijvend	juni - november	Wit	40						
<i>Achillea ptarmica</i>	Wilde bertram	Overblijvend	juni - september	Wit	60						
<i>Allium vineale</i>	Kraalook	Overblijvend	juni - augustus	Paars	50						
<i>Angelica sylvestris</i>	Gewone engelwortel	Overblijvend	juli - november	Wit	135						
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Fluitenkruid	Overblijvend	mei - juni	Wit	105						
<i>Cardamine pratensis</i>	Pinksterbloem	Overblijvend	april - juni	Lila	35						
<i>Centaurea jacea</i>	Knoopkruid	Overblijvend	juni - november	Paars	70						
<i>Cirsium palustre</i>	Kale jonker	Tweejarig	juni - september	Paars	105						
<i>Crepis biennis</i>	Groot streepzaad	Tweejarig	mei - augustus	Geel	80						
<i>Crepis capillaris</i>	Klein streepzaad	Eénjarig	juni - november	Geel	60						
<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	Rietorchis	Overblijvend	juni - juli	Paars	40						
<i>Daucus carota</i>	Peen	Tweejarig	juni - november	Wit	60						
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Koninginnekruid	Overblijvend	juli - september	Roze	80						
<i>Filipendula ulmaria</i>	Moerasspirea	Overblijvend	juni - augustus	Crème	90						
<i>Galium mollugo subsp. erectum</i>	Glad walstro	Overblijvend	mei - september	Wit	75						
<i>Geranium dissectum</i>	Slipbladige ooievaarsbek	Eénjarig	mei - september	Roze	25						
<i>Heracleum sphondylium subsp. sphondylium</i>	Gewone berenklauw	Overblijvend	mei - november	Wit	120						
<i>Hypericum perforatum</i>	Sint-Janskruid	Overblijvend	juni - september	Geel	50						
<i>Hypericum tetrapetrum</i>	Gevleugeld hertshooi	Overblijvend	juli - september	Geel	45						
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewoon biggenkruid	Overblijvend	juni - september	Geel	40						
<i>Lathyrus pratensis</i>	Veldlathyrus	Overblijvend	mei - juli	Geel	50						
<i>Leontodon saxatilis</i>	Kleine leeuwentand	Overblijvend	juni - november	Geel	15						
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Gewone margriet	Overblijvend	mei - augustus	Geel-wit	45						
<i>Linaria vulgaris</i>	Vlasbekje	Overblijvend	juni - november	Geel	60						
<i>Lotus corniculatus var. corniculatus</i>	Gewone rolklaver	Overblijvend	mei - november	Geel	20						
<i>Lotus pedunculatus</i>	Moerasrolklaver	Overblijvend	juni - augustus	Geel	65						
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Grote wederik	Overblijvend	juni - augustus	Geel	105						
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Grote wederik	Overblijvend	juni - augustus	Geel	105						
<i>Lythrum salicaria</i>	Grote kattenstaart	Overblijvend	juni - september	Roze	90						
<i>Medicago lupulina</i>	Hopklaver	Eénjarig	april - november	Geel	25						
<i>Pastinaca sativa subsp. sativa</i>	Pastinaak	Tweejarig	juli - september	Geel	75						
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	Overblijvend	mei - november	Bruinwit	40						
<i>Prunella vulgaris</i>	Gewone brunel	Overblijvend	mei - november	Paars	25						
<i>Ranunculus acris</i>	Scherpe boterbloem	Overblijvend	april - december	Geel	60						
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	Grote ratelaar	Eénjarig	mei - oktober	Geel	45						
<i>Rumex acetosa</i>	Veldzuring	Overblijvend	april - juni	Rood	75						
<i>Scorzoneroideis autumnalis</i>	Vertakte leeuwentand	Overblijvend	juli - oktober	Geel	25						
<i>Silene flos-cuculi</i>	Echte koekoeksbloem	Overblijvend	mei - juli	Roze	60						
<i>Silene latifolia subsp. alba</i>	Avondkoekoeksbloem	Tweejarig	mei - november	Crème	60						
<i>Stellaria graminea</i>	Grasmuur	Overblijvend	mei - juli	Wit	25						
<i>Symphytum officinale</i>	Smeerwortel	Overblijvend	april - oktober	Paars/wit	65						
<i>Tanacetum vulgare</i>	Boerenwormkruid	Overblijvend	juni - september	Geel	90						
<i>Tragopogon pratensis subsp. pratensis</i>	Gele morgenster	Tweejarig	mei - juli	Geel	55						
<i>Trifolium dubium</i>	Kleine klaver	Eénjarig	mei - september	Geel	15						
<i>Trifolium pratense</i>	Rode klaver	Tweejarig	april - november	Roze	40						
<i>Valeriana officinalis</i>	Echte valeriaan	Overblijvend	mei - juli	Roze-wit	90						
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gewone ereprijs	Overblijvend	april - juni	Blauw	25						
<i>Vicia cracca</i>	Vogelwikke	Overblijvend	juni - september	Paars	115						
<i>Vicia sativa subsp. Segtalis</i>	Vergeten wikke	Eénjarig	mei - juli	rood	55						
<i>Vicia sepium</i>	Heggenwikke	Overblijvend	mei - augustus	Paars	65						