

Zonnepark De Batterijen - Houten

Concept-inrichtingsplan



Eelerwoude werkt

met passie aan een mooi

en groen Nederland

Inhoudsopgave

1. Inleiding	5
2. Programma van eisen en wensen	6
3. Landschapsanalyse	9
4. Beleidsanalyse	16
5. Concept- inrichtingsplan	20
6. Beplantings- en beheerplan	31

Opdrachtgever

Pure Energie
Hengelsestraat 585
7521 AG Enschede
www.pure-energie.nl

Opdrachtnemer

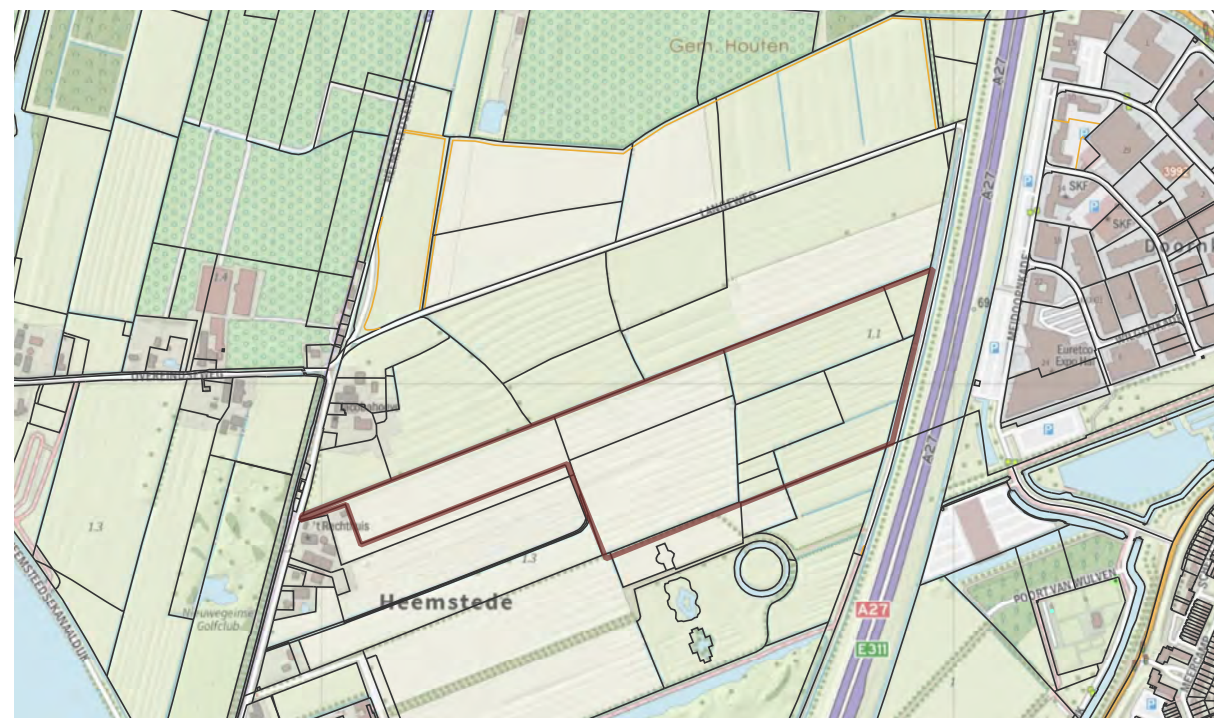
Eelerwoude
Mossendamdwarsweg 3
7470 DB Goor
088 1471100
info@eelerwoude.nl
www.eelerwoude.nl

Projectgegevens

Projectnummer: 202633
Datum: 1 november 2021



Afbeelding 1. Luchtfoto omgeving plangebied.



Afbeelding 2. Topografische kaart met kadastrale percelen.

1. Inleiding

De initiatiefnemer is voornemens om Zonnepark De Batterijen te ontwikkelen ten westen van de A27, in het buitengebied van de gemeente Houten. Ten behoeve van de procedure en om een goede landschappelijke inrichting te waarborgen, is voorliggend concept inrichtingsplan voor Zonnepark De Batterijen opgesteld. De landschappelijke inpassing wordt in het kader van participatie nog afgestemd met omwonenden en andere betrokkenen. Eventueel wordt de inrichting nog aangepast. De inleiding beschrijft de locatie van het plangebied en de opzet van het rapport.

1.1 Locatie van het plangebied

Het plangebied bestaat uit meerdere agrarische percelen. Het totale plangebied ligt ingesloten tussen de A27 en Heemstedseweg. De locatie heeft een gunstige ligging ten opzichte van het dichtbij gelegen transformatorstation in Laaggraven voor het invoeden op het elektriciteitsnet. Het totale plangebied is circa 16 hectare groot, netto bedraagt het zonnepark 11,8 hectare (binnen de hekwerken).

1.2 Opzet van het rapport

Het voorliggende rapport betreft het inrichtingsplan. Om tot een goede landschappelijke inrichting voor het zonnepark te komen zijn verschillende stappen doorlopen:

- Opstellen programma van eisen en wensen (hoofdstuk 2).
- Uitvoeren landschapsanalyse met uitgangspunten voor inrichting (hoofdstuk 3).
- In beeld brengen relevant ruimtelijk beleid met beleidsanalyse (hoofdstuk 4).

Op basis van de uitgangspunten die tijdens deze stappen zijn verkregen, is het inrichtingsplan (hoofdstuk 5) en beplantings- en beheerplan (hoofdstuk 6) opgesteld. Dit rapport bevat het resultaat en geeft een beeld van de landschappelijke impact, ecologische meerwaarde en technische detaillering van het zonnepark en de percelen. Uitgangspunt is dat de inrichting leidend is voor het vervolgproces naar de bouwfase en ingebruikname.

2. Programma van eisen en wensen

Ten behoeve van het inrichtingsplan zijn eisen en wensen opgesteld waaraan voldaan moet worden. De eisen en wensen zijn opgesteld vanuit provinciaal, gemeentelijk beleid, Pure Energie en de grondeigenaar.

2.1 Gedragscode zon op land

De ontwikkeling van Zonnepark De Batterijen vindt plaats volgens de 'Gedragscode zon op land'. De 'Gedragscode zon op land' is samengesteld door brancheorganisatie Holland Solar. Met deze code zetten de initiatiefnemers zich in voor meer zonnepanelen op land, maar dan wel volgens principes die zorgen voor draagvlak, natuurbehoud en goed ruimtegebruik. Met betrekking tot natuur, landschap en milieu gelden de volgende principes:

- Aandacht voor natuur bij het ontwerp en beheer:
 - Samenwerking met lokale en nationale natuurorganisaties voor de ontwikkeling van een aanleg- en beheerplan omwille van de natuurwaarden.
 - Natuurelementen toevoegen (maatwerk).
 - Er is de mogelijkheid voor klein wild om het park binnen te gaan.
 - Het vegetatiebeheer stuurt op inheemse, kruidenrijke vegetaties die zo laat en weinig frequent als mogelijk worden gemaaid.
- Landschap: werken aan een integrale landschapsopgave.
Inachtnaam landschapsbeleid + de expertise van landschapsarchitect of een historisch geograaf raadplegen bij ontwikkelen landschapsplan.
- Ruimte tussen of rond panelen.
Met deze ruimte wordt gezorgd voor vegetatie en tevens voor neerslag en licht onder de panelen (ecologisch maatwerk). Er geldt een ondergrens van 25% onbedekt oppervlak van het plangebied.
- Voorkomen verdroging bodem.
Voorkeur voor veldopstellingen waarbij gelijkmatige verdeling van regenwater gecreëerd wordt en lokale verdroging van de bodem voorkomen wordt.
- Geen gebruik pesticiden en herbiciden.
Binnen het plangebied worden geen pesticiden of herbiciden gebruikt, tenzij dit van overheidswege gevraagd wordt (bijvoorbeeld om bepaalde plagen te bestrijden).

2.2 Landschappelijke inpassing

- De landschappelijke inpassing van het zonnepark dient bij te dragen aan de bestaande landschappelijke kwaliteit in het halfopen landschap. Het agrarische karakter van het landschap wordt behouden en waar mogelijk versterkt.
- Er wordt een vorm voor het zonnepark gekozen die aansluit bij het landschap: logische opstelling van de panelen; randen met kwaliteit; eenvoudige hekwerken, poorten, transformator- en bouwwerken.
- Het zonnepark genereert een permanente ecologische meerwaarde, verhoging van de biodiversiteit, voor de omgeving.
- Nieuwe struiken en/of bomen bestaan uit inheems plantmateriaal, passend bij de bodemtypen.
- In en rondom het zonnepark wordt geen kunstlicht toegepast, dit is gunstig voor de aanwezige fauna.
- Er dient rekening gehouden te worden met omliggende woningen.
- De nieuwe beplanting heeft een permanent karakter en zal na afloop van de vergunningsperiode en/of technische levensduur van de panelen behouden blijven.

2.2 Technisch

- De kleur van de zonnepanelen is donkerblauw óf zwart en er wordt één type paneel toegepast.
- De hoogte van de panelen is maximaal 1,5 meter.
- Het zonnepark wordt beveiligd met een hekwerk (eis vanuit verzekeraar).
- Om het zonnepark komt een transparant hekwerk van maximaal twee meter hoogte, bij voorkeur schapengaas en houten palen. Het hekwerk is faunapasseerbaar, minimaal 15 cm boven de grond.

2.3 Ontsluiting

- Het onderhoudspad wordt zoveel mogelijk aangesloten op de bestaande infrastructuur.
- Ruimte waar schaduw valt van de (omliggende) beplanting wordt idealiter als beheerpad gebruikt.
- Het gebruik van nieuwe verharding wordt zoveel mogelijk beperkt.
- Recreatieve route toevoegen, nieuwe klompenpaden.

3. Landschapsanalyse

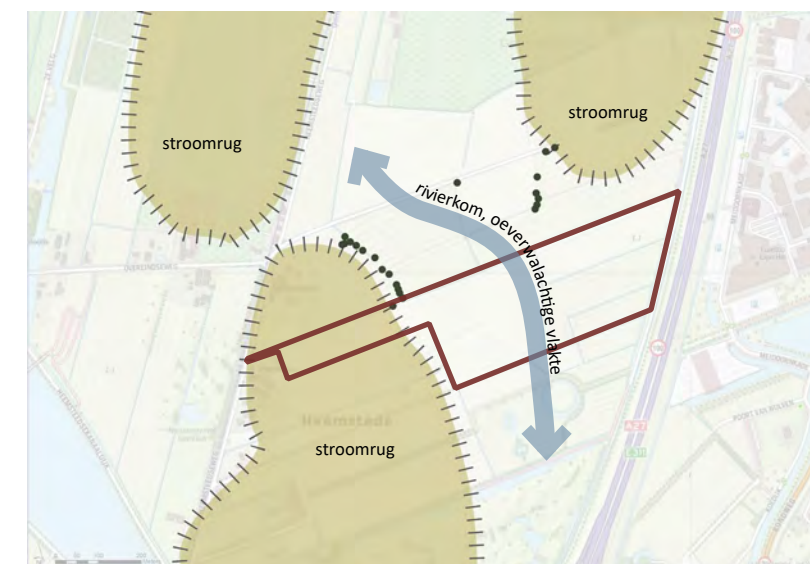
Ten behoeve van dit project is een landschapsanalyse uitgevoerd naar het plangebied en omgeving. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste van toepassing zijnde kenmerken en aandachtspunten benoemd.

3.1 Natuurlijke ondergrond

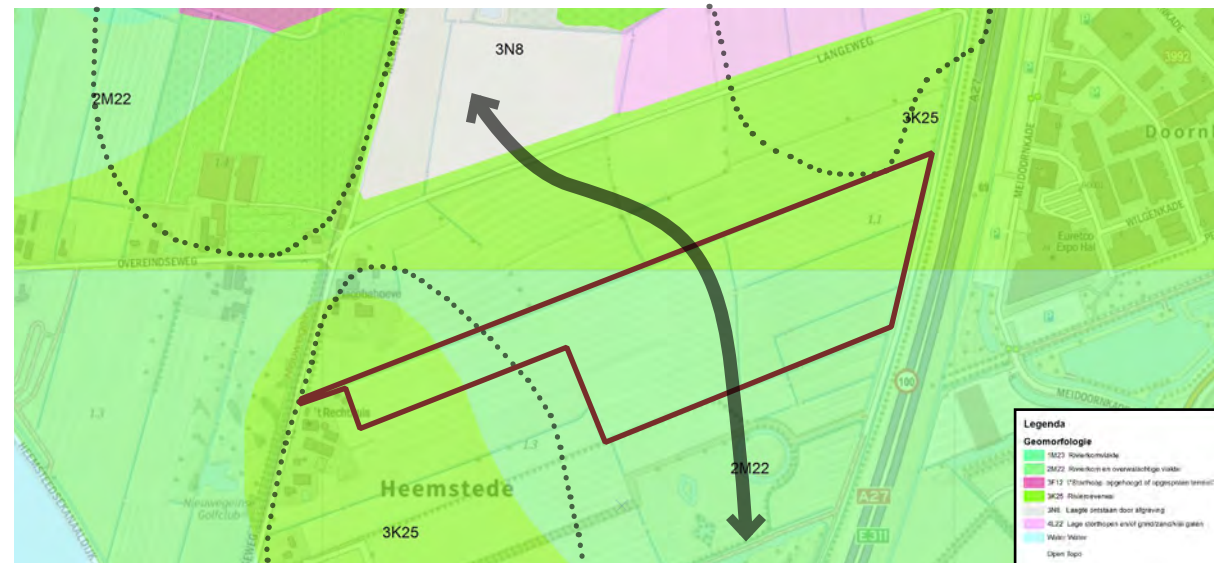
Het huidige beeld van het plangebied en omgeving is ontstaan op een natuurlijke ondergrond. Onder invloed van de rivieren is een reliëfrijk landschap ontstaan met laaggelegen komgronden en hooggelegen oeverwallen en stroomruggen. Door overstromingen werd sediment afgezet. Dicht bij de rivier werd zand afgezet. Dit zijn de huidige oeverwallen en stroomruggen (voormalige oeverwal bij verdwenen rivier), de hoge drogere gronden. Fijner sediment kwam verder van de rivier terecht: de kleiige komgronden, natter en lager gelegen. Het plangebied ligt in een overgangszone, geomorfologisch aangeduid als ‘rivierkom en oeverwalachtige vlakte’ (code 2m22).

De bodemkaart laat zien hoe de bovenste laag van de ondergrond is opgebouwd. Ter plekke van het plangebied ligt een kalkloze poldervaaggrond (code Rn67C) en kalkhoudende ooivaaggrond (code Rd90A). Deze gronden bestaan uit zware zavel, zavel en lichte klei. Ten behoeven van de landschappelijke inpassing en noodzaak tot bevordering van de biodiversiteit dient men gebruik te maken van inheemse beplanting die in de betreffende bodemeenheid voorkomt.

- Kalkloze poldervaaggrond: Schietwilgenbos (PNV 33): schietwilg, amandelwilg, bittere wilg, grauwe wilg, katwilg, kraakwilg, zwarte els, en zwarte populier.
- Kalkhoudende ooivaaggronden: Essen- iepenbos (PNV 21): es, gladde iep, aalbes, eenstijlige meidoorn, egelantier, Gelderse roos, hazelaar, hondroos, kardinaalsmuts, kers, rode kornoelje, sleedoorn, Spaanse aak, tweestijlige meidoorn, wegendoorn en zomereik.



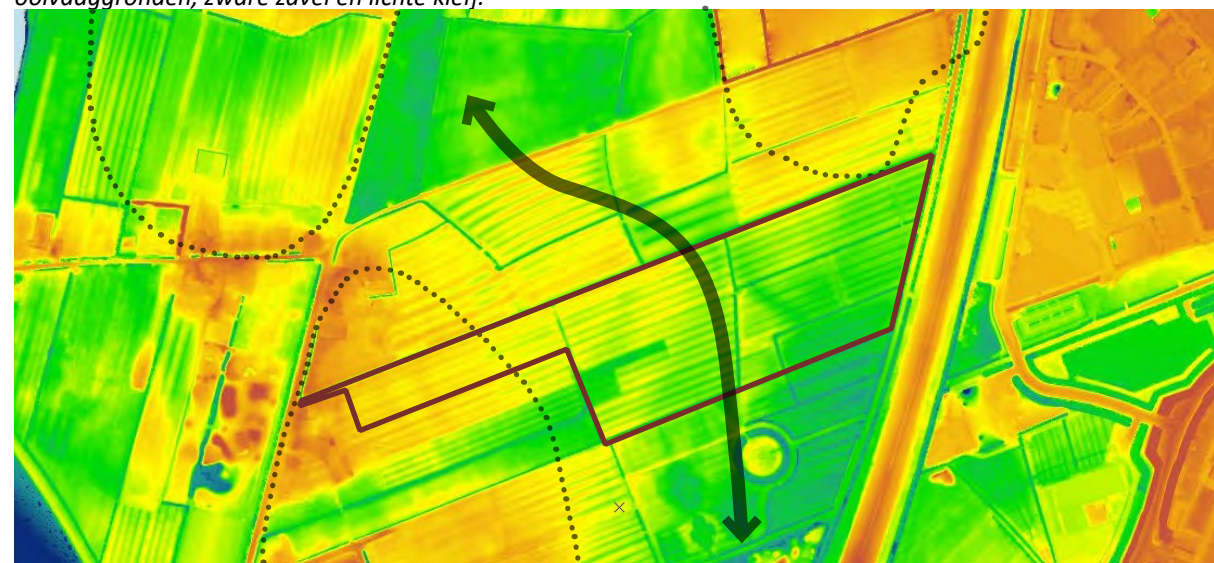
Afbeelding 6. Landschapsanalyse, natuurlijke ondergrond en reliëf.



Afbeelding 3. Geomorfologische kaart [2M22, Rivierkom en oeverwalachtige vlakte].



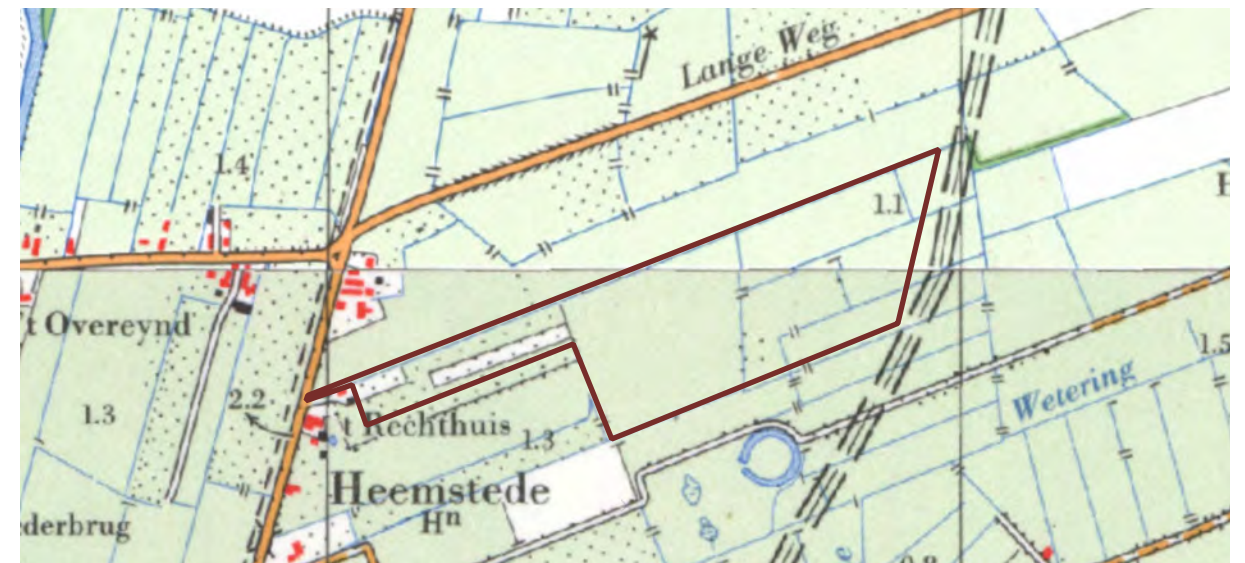
Afbeelding 4. Bodemkaart [Rn67C, kalkloze poldervaaggrond, zavel en lichte klei en Rd90A, Kalkhoudende ooivaaggronden, zware zavel en lichte klei].



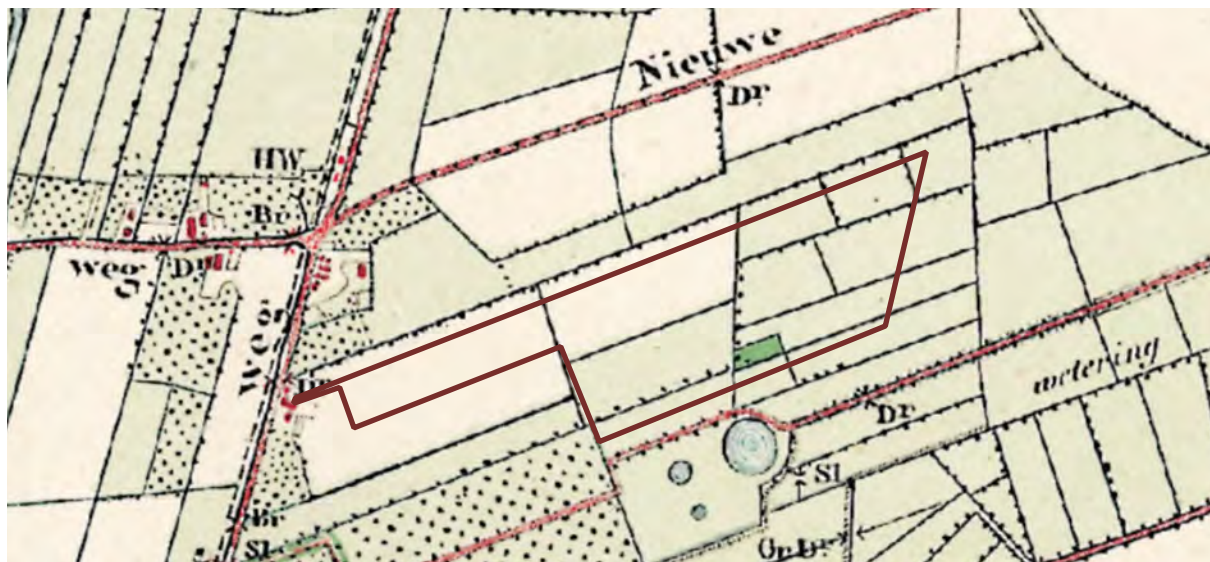
Afbeelding 5. Hoogtekaart (AHN3).



Afbeelding 7. Historische kaart 1850 met een landschap met perceelsrandbeplanting.



Afbeelding 10. Historische kaart 1980 met fruitgaard zichtbaar.



Afbeelding 8. Historische kaart 1900 met herkenbare opzet kasteel.



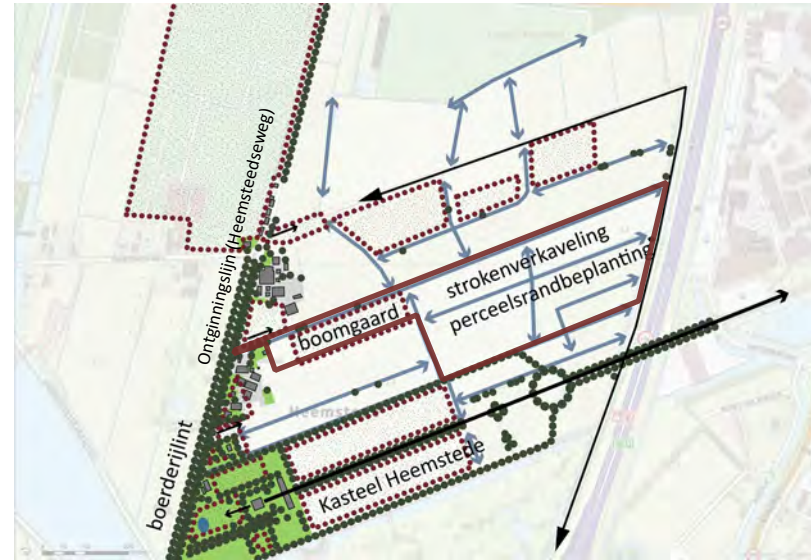
Afbeelding 11. Historische kaart 2000 met de grootschalige ontwikkelingen zichtbaar.



Afbeelding 9. Historische kaart 1950 met fruitgaard zichtbaar.



Afbeelding 12. Huidige topografische kaart verder verdichting stedelijke activiteiten.



Afbeelding 13. Landschapsanalyse, ontginningslint en verkaveling.

Analyse verkavelingspatroon met Kasteel Heemstede en landschapselementen en besloten lint – verdwenen opgaande beplanting (boomgaarden) in rode stippellijn aangegeven.



Afbeelding 14. Landschapsanalyse, NHW met kringen en inundatieveld.



Afbeelding 15. Landschapsanalyse, stedelijke ontwikkeling.

3.2 Historisch landschap

Ontginningslint en verkaveling

De historische kaarten op de afbeeldingen op de vorige pagina's laten de ontwikkeling van het plangebied zien. Vanuit de hoger gelegen stroomruggen is het landschap ontgonnen. Van belang in de vorming van het verkavelingspatroon en de landschappelijke structuur is de ontginningslijn Heemstedeweg. Dit is het oude ontginningslint met karakteristieke boerderijen op het hoger gelegen deel in het landschap van waaruit gewoond en gewerkt werd. In de rode omlijnning op de kaart (afbeelding 13) is goed te zien waar vermoedelijk in het verleden boomgaarden lagen in aansluiting op dit lint. De verkaveling nabij het lint kent een onregelmatige blokverkaveling met opgaande beplanting. Rondom werden de kavels begrensd met perceelsrandbeplanting. Meer oostelijk van het ontginningslint in de lagergelegen gronden zijn de kavels in meer regelmatige stroken ontgonnen. De perceelsrandbeplanting werd vanaf het ontginningslint doorgetrokken langs de langgerekte greppels en watergangen. Door schaalvergroting in de landbouw en nieuwe woningen is het ontginningslint sterk verdicht en blokkeren de schuren het zicht op het meer open achterliggende landschap. De cultuurhistorisch waardevolle verkavelingsstructuur met sloten en beplanting is deels nog goed herkenbaar. Tegenwoordig ligt over het historische verkavelingspatroon de bovenlokale infrastructuur van de A27 en grootschalige stedelijke ontwikkeling van Houten.

Kasteel Heemstede

Aan het ontginningslint ligt tevens het (herbouwde) kasteel Heemstede met restanten van de formele parkaanleg. In de 17e eeuw is kasteel Heemstede aangelegd in Hollands-classicistische stijl. Rondom het kasteel werd een uitgestrekt park met sierlijke wandeldreven, barokke tuinen met keurig geschoren hagen, siergewassen, fonteinen en volières aangelegd. Aan beide kanten van het kasteel was een oprijlaan. Tegenwoordig wordt het park doorsneden door de A27, maar zijn de historische beplantingsstructuren nog grotendeels herkenbaar. Op historische kaarten (zie vorige pagina's) is deze formelere aanleg duidelijker herkenbaar en tevens de relatie van de aanleg en inrichting in relatie tot de omgeving met (fruit)bomen (afbeelding 16).



Afbeelding 16. Kasteel Heemstede 1695-1716; kasteel, tuinen, rechtlijnig landschap, boomgaarden, en beplanting op topografische grenzen.

Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW)

De Nieuwe Hollandse Waterlinie is het totaal ensemble van verschillende forten, inundatiekanalen, inundatievelden en dijken. Deze zijn destijds gebouwd als verdedigingswerk om verschillende Hollandse steden te kunnen beschermen door grote delen van het land onder water te laten lopen. Het plangebied ligt deels op een hoger gelegen besloten oude stroomrug met onregelmatige verkavelingspatronen en van oudsher boomgaarden en opgaande beplanting. Het gebied was vanwege deze ligging niet inundeerbaar in het landschappelijke systeem van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Hiertoe werd ten westen van het gebied Fort De Batterijen gerealiseerd om deze hoger gelegen stroomrug te verdedigen. Het inundatiegebied ligt gedeeltelijk in het plangebied en was meer open te noemen. Ten behoeve van het behoud en de bescherming van de Nieuwe Hollandse Waterlinie gelden beperkingen voor het aanleggen van zonneparken nabij of in de beschermingszone van de Nieuwe Hollandse Waterlinie (zie ook hoofdstuk 4).



Afbeelding 17. Toegangspad: besloten agrarisch lint.



Afbeelding 18. Toegang tot perceel en perceelssloten zichtbaar in het gebied



Afbeelding 19. Open oostzijde met bomen langs A27.



Afbeelding 20. Zicht op beplanting vanaf Kasteel.



Afbeelding 21. Relicten van perceelsrandbeplanting.



Afbeelding 22. Relatief open plangebied.

3.3 Huidige situatie

Het landschap maakt onderdeel van het rivierenlandschap van de Kromme Rijn en Lek. Dit is een landschap dat zich in de huidige tijd kenmerkt door dijken en rivieren met kommen, oeverwallen en stroomruggen, afwisselend open weide, boomgaarden en bosjes met uiterwaarden die voornamelijk open zijn, maar ook vergezeld worden van meidoornstruwelen, poelen, gegraven plassen en opschietende wilgenbosjes.

Beleving

Momenteel wordt het plangebied sterk begrensd door de A27 met bomenrijen en de formele aanleg van Kasteel Heemstede met (nieuwe) forse bomen. Kasteel Heemstede is van verre zichtbaar maar zal op termijn uit het zicht verdwijnen door de aangeplante bomen (eiken) op cultuurhistorisch waardevolle plekken in de aanleg. Vanuit het agrarisch lint is er nagenoeg geen beleving van de openheid door grootschalige bebouwing en erfbeplanting. Vanaf de A27 en de Langeweg (parallelweg langs de A27) is zicht op het plangebied.

Recreatie

Direct langs de zuidkant van het plangebied loopt een bestaande recreatieve routes voor fietsers en/of wandelaars. Momenteel is het niet mogelijk om als wandelaar door het landschap oost-west te lopen. Er liggen kansen bij de inrichting van het zonnepark om een nieuwe dwarsverbinding te maken tussen het ontginningslint, de Heemstedseweg, en de Lange weg die parallel aan de A27 loopt.

Ecologie

Het huidige gebruik van het plangebied als intensieve agrarische grond heeft een lage natuurwaarde. Door middel van een geschikte landschappelijke inpassing van het zonnepark, een natuurvriendelijke inrichting en gepast beheer, kan de natuurwaarde toenemen. Op deze manier ontstaat er met de aanleg van een zonnepark meervoudig ruimtegebruik. Na ontmanteling van het zonnepark blijven de nieuwe landschapselementen behouden.

3.4 Landschappelijke kwaliteiten en kansen

De landschappelijke inpassing van het zonnepark gaat uit van de (kern)kwaliteiten van het landschap en pakt waar mogelijk kansen waarmee het cultuurhistorisch waardevolle landschap kan worden versterkt en beleefbaar gemaakt worden.

Kwaliteiten:	Kansen:
<ul style="list-style-type: none"> • Herkenbaar rationeel en onregelmatig verkavelingspatroon. • Kleinschaligheid landschap. • Nabijheid Kasteel Heemstede met restanten formele aanleg. • Gradiënt van besloten lint naar open gebied. • Opgaande beplanting op topografische grenzen in de nabijheid van bebouwing of cultuurhistorisch waardevolle elementen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Herkenbaarheid verkavelingspatroon versterken. • Herintroductie cultuurhistorisch waardevolle perceelsrandbeplanting. • Herintroductie (fruit)bomen en -gaarden. • Versterken recreatieve routes in het gebied.

4.3 Gemeentelijk beleid

Bestemmingsplan

Van toepassing is het bestemmingsplan: 'Laagraven – Oudwulverbroek, incl. herziening'. Zie afbeelding 24 voor een uitsnede van de verbeelding van het bestemmingsplan. Geldende bestemmingen betreffen:

- Bestemming: 'Agrarisch' en klein deel bestemming 'water'.
- Dubbelbestemming: 'Waarde - Archeologie 2' -> grens archeologisch onderzoek bij 500 m2 en dieper dan 0,5 meter.

Beleidskader zonnevelden Gemeente Houten

Om koers en ambitie te kunnen bepalen voor de komende jaren en om houvast te geven aan alle initiatieven op het gebied van zonne-energie, die in de gemeente ontwikkeld worden, is het 'Beleidskader zonnevelden gemeente Houten' opgesteld (juli 2021).

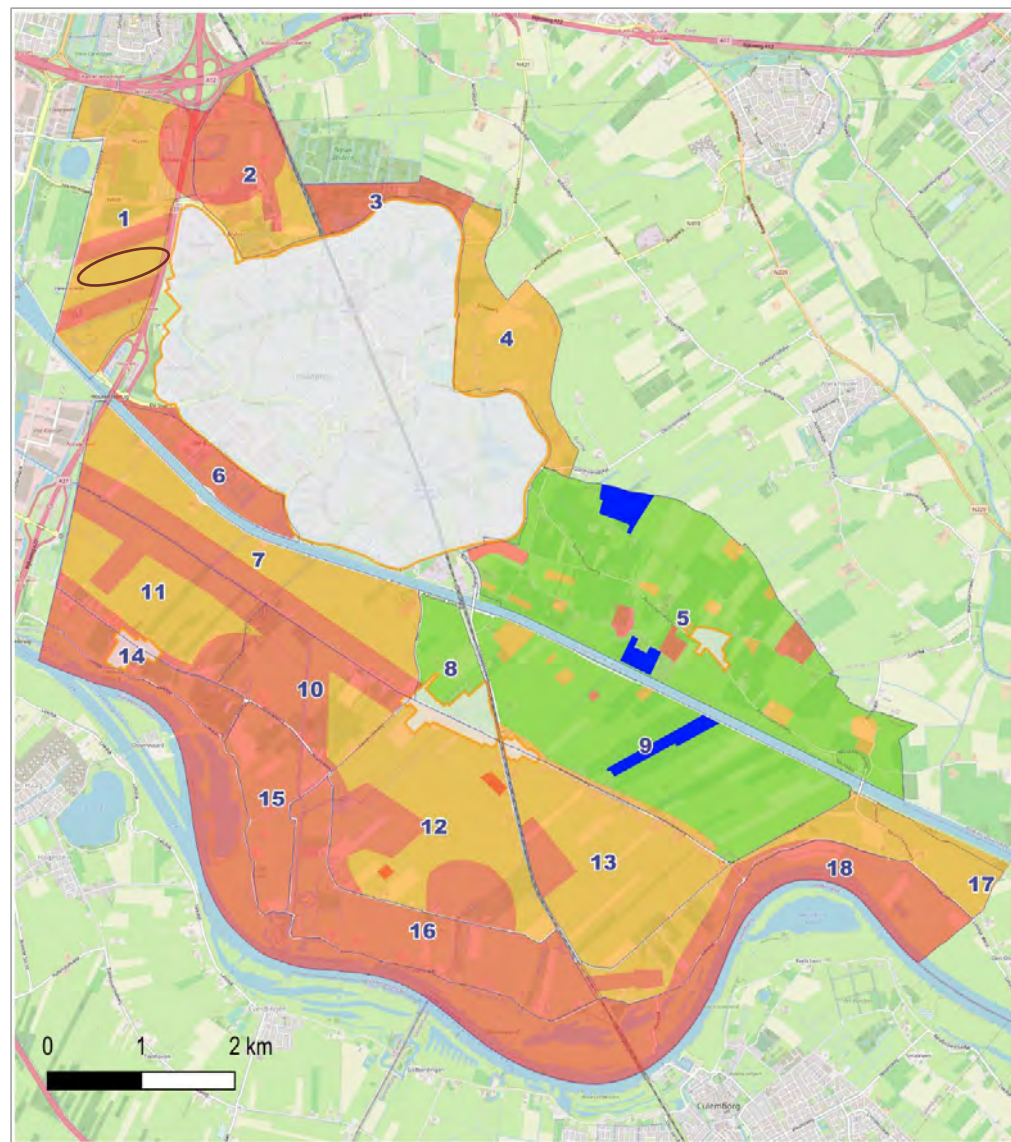
De kern van dit beleidskader bestaat uit een kanskaart waarin globaal te zien is waar initiatieven voor zonneparken kansrijk zijn en waar niet. Het plangebied ligt in de oranje zone (afbeelding 25). Dat betekent dat zonneparken mogelijk zijn onder strenge voorwaarden. In een gebiedstabel (afbeelding 26) wordt ingezoomd op alle deelgebieden die worden onderscheiden op de kanskaart. Het plangebied ligt in het deelgebied Laagraven. Dit deelgebied maakt onderdeel van de Hollandse Waterlinie en de combinatie met recreatie is van groot belang bij de inrichting van het zonnepark. Daarnaast geldt een hoge archeologische verwachtingswaarde.

Belangrijk uitgangspunt hierbij is: kijk met historisch besef naar de toekomst. Hierbij wordt gekeken naar de cumulatie en de draagkracht van het gebied. Een belangrijk uitgangspunt is dat de beleving van de Nieuwe Hollandse Waterlinie als systeem niet aangetast mag worden. De openheid van het geheel en de doorzichten zijn hierin erg belangrijk. De samenhang van het hele systeem moet zichtbaar blijven (zie afbeelding 27).

- Uitvoeren HIA.
- Geen zonneparken binnen cirkel van 600 meter van een fort. Binnen 1000 meter wordt het afgeraden.
- Samenhang systeem moet zichtbaar blijven (openheid en doorzichten zijn van belang).

Het zonnepark wordt op 7 thema's beoordeeld middels een puntensysteem waarmee de kwaliteit van het zonnepark gewaarborgd is. In de toelichting bij het inrichtingsplan (hoofdstuk 5) zijn de thema's met betrekking tot de landschappelijke inrichting van het Zonnepark De Batterijen kort toegelicht.

1. Meervoudig ruimtegebruik
2. Gebied
3. Proces participatie
4. Financiële deelname
5. Cultuurhistorie en archeologie
6. Duurzaamheid
7. Toekomstgerichtheid



Zoekgebieden zonnevelden	
■	Ontwikkeling mogelijk van zonneveld, onder beperkte voorwaarden
■	Ontwikkeling mogelijk van zonneveld, onder strenge voorwaarden
■	Geen ontwikkeling mogelijk van zonneveld
■	Vergunde zonnevelden
	Gebiedsverdeling beleid zonnevelden
	Bebouwde komgrenzen

Afbeelding 26. Kanskaart uit beleidskader zonnevelden Gemeente Houten (juli 2021) met duiding plangebied.

Gebied	Kleur	Max. opp. aan zonnevelden (% van totale gebied)	Al benut voor zonnevelden (opp. en %)	Nieuwe Hollandse Waterlinie	Weidevogels	Overige belangen/kansen
1 Laagraven	■	15% (25ha)	0	Ja	Nee	Groot belang en kans: combinatie met recreatie. Hoge archeologische verwachtingswaarde (3).

Afbeelding 27. Uitsnede uit gebiedstabel uit beleidskader zonnevelden Gemeente Houten (juli 2021). Oranje = er zijn zonnevelden mogelijk, onder strenge voorwaarden.

5. Concept-inrichtingsplan

Het landschappelijk inrichtingsplan is gebaseerd op de landschaps- en beleidsanalyse en eisen en wensen van de initiatiefnemer en grondeigenaar, zie hoofdstuk 2, 3 en 4. In dit hoofdstuk wordt de landschappelijke inrichting toegelicht. Hoofdstuk 6 betreft verdere toelichting op beplanting en beheer. Het inrichtingsplan is op afbeelding 28 te zien. Op pagina 24 en 26 staan de bijbehorende doorsnedes afgebeeld.

5.1 Gebaseerd op de 7 thema's voor inrichting

Meervoudig ruimtegebruik (1) & gebied (2)

De inrichting kent naast de winning van zonne-energie meervoudig ruimtegebruik voor opslag in batterijen, biodiversiteit, natuur en landschap. Daarnaast wordt recreatief medegebruik van het plangebied gestimuleerd. De hiernavolgende principes liggen aan de basis voor het zonnepark om een meerwaarde voor de omgeving te genereren. Ze zijn weergegeven op de inrichtingstekening en integraal verwerkt in deze rapportage.

Herkenbaarder en beleefbaarder landschap

Het plan om een zonnepark te realiseren brengt een verandering teweeg in het landschap. Er wordt een nieuwe tijdslaag toegevoegd aan de ontstaansgeschiedenis van de plek. Daarom wordt met de ontwikkeling van het zonnepark zo veel mogelijk rekening gehouden met het karakter van het landschap met openheid en opgaande beplanting. Hierbij ligt de focus op de natuurlijke ondergrond (reliëf) en de manier waarop deze is omgevormd tot de huidige situatie (ontginning en gebruik). Op deze manier worden deze herkenbaarder en beleefbaarder. Denk hierbij aan het accentueren van de hoogteverschillen, percelering en de NHW.

Uitbreiden natuurwaarden

De watergangen alsmede alle nieuwe landschapselementen dienen ter versterking van de biodiversiteit. De nieuwe beplanting is inheems en gebiedseigen en levert een bijdrage aan variatie in habitat voor diverse fauna. Het plangebied wordt extensief beheerd. Op de percelen wordt geen gebruik gemaakt van gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest. De ruimte direct om en tussen de panelen wordt tevens benut ter versterking van de biodiversiteit en biedt ruimte voor infiltratie van hemelwater.

Uitbreiden van de recreatieve voorzieningen

De inrichting van het zonnepark wordt gecombineerd met de inrichting van een wandelpad in oost-west richting. Langs het pad wordt de werking van het zonnepark op een educatieve manier uitgelegd met een informatiebord. De omgeving wordt hiermee verder ontsloten dan nu het geval is. Hiervoor worden er bijvoorbeeld ook bankjes geplaatst langs de route.

Beperkte zichtbaarheid zonnepanelen

Uit het burgerpanel (juli 2020) is naar voren gekomen dat de zonnepanelen bij voorkeur zo min mogelijk zichtbaar zijn. Er wordt een lage paneelopstelling toegepast, 1,5 m hoogte. Door middel van perceelsrandbeplantingen, struweelsingels en knotwilgenrijen vindt landschappelijke inpassing plaats op een manier dat zichtlijnen behouden blijven.

Opslag in batterijen

Er worden batterijen geïnstalleerd in het plangebied om de piekbelasting van het elektriciteitsnet te verminderen. De batterijen komen in de directe nabijheid van de transformatoren en maken de energiewinning voor de lokale omgeving nog herkenbaarder en beleefbaarder.

Cultuurhistorie en archeologie (5)

Het plangebied maakt onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Door in de inrichting rekening te houden met de verboden kringen (600-1000 m) wordt deze structuur gerespecteerd en tevens herkenbaarder en beleefbaarder. Het zonneveld schikt zich naar het landschap maar er ontstaat geen harde grens (1000 m zone) die alleen vanaf de kaart logisch lijkt. De opstelling van de panelen schikt zich op deze manier naar de verkaveling en wordt hiermee op een gebiedseigen manier afgerond. Binnen de 1000 meter worden wel panelen geplaatst maar geen technische installaties of bouwwerken. Deze keuze is gemaakt in de geest van de gedachte van de NHW waarin het landschap bestaat en de linie verdekt ligt.

Procesparticipatie (3) Financiële deelname (4) Duurzaamheid (6) & Toekomstgerichtheid (7)

Deze aspecten worden in separate document onderbouwd en hebben niet zozeer betrekking op de ruimtelijke component.

5.2 Schaal van het landschap

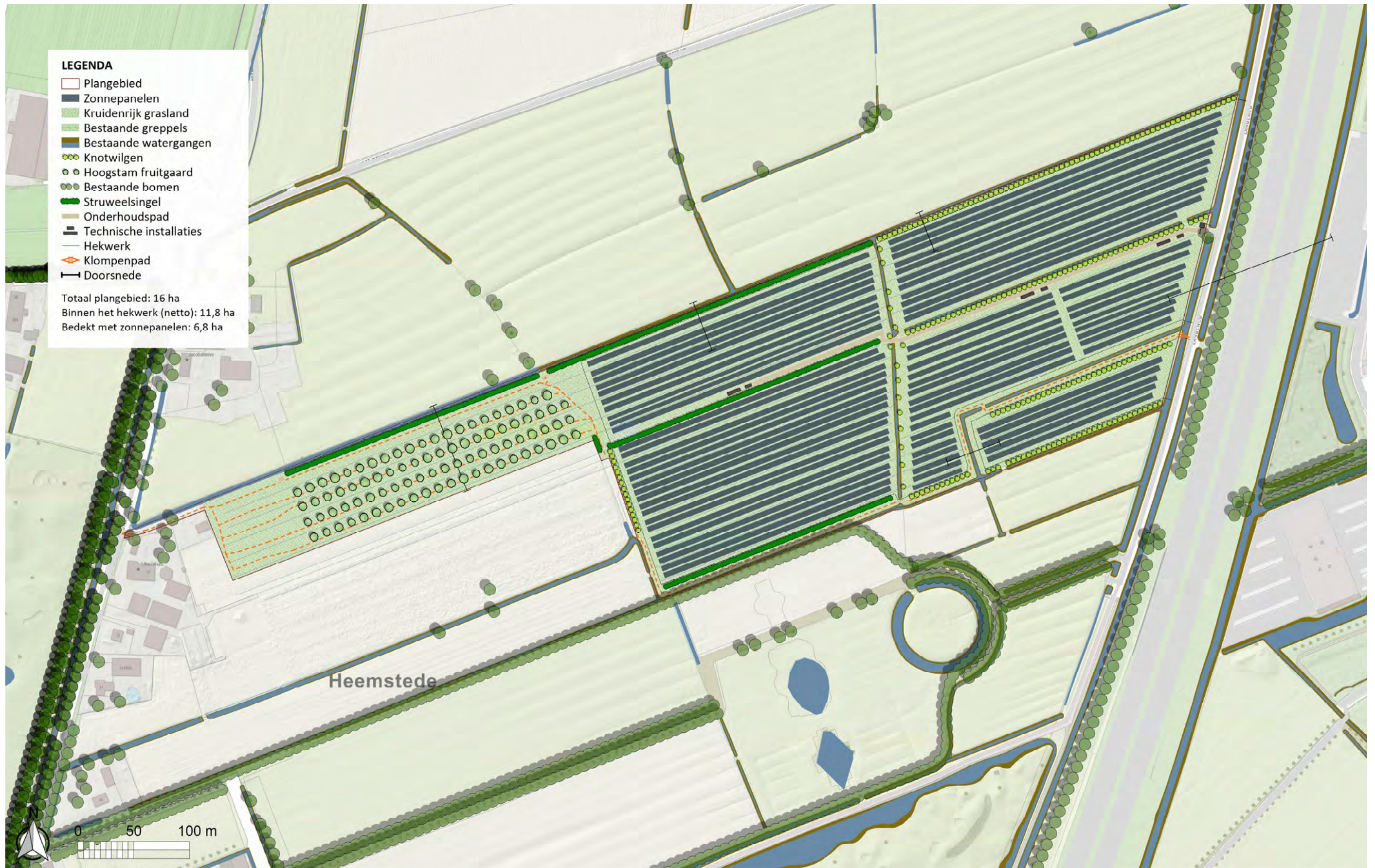
Ontginningslandschap versterken met opgaande beplanting

Rondom de paneelopstelling vindt landschappelijke inpassing plaats. Met het toevoegen van nieuwe beplanting worden bestaande landschapsstructuren versterkt. Dit wordt gedaan met rijen knotwilgen en struweelsingels langs de watergangen en op de randen van de percelen. Op deze manier wordt de strekkingsrichting van het landschap herkenbaarder en beleefbaarder op een gebiedseigen manier. Door ook delen van het plangebied vrij te houden van opgaande beplanting zal het gebiedseigen ritme van opgaande beplanting en openheid worden hersteld.

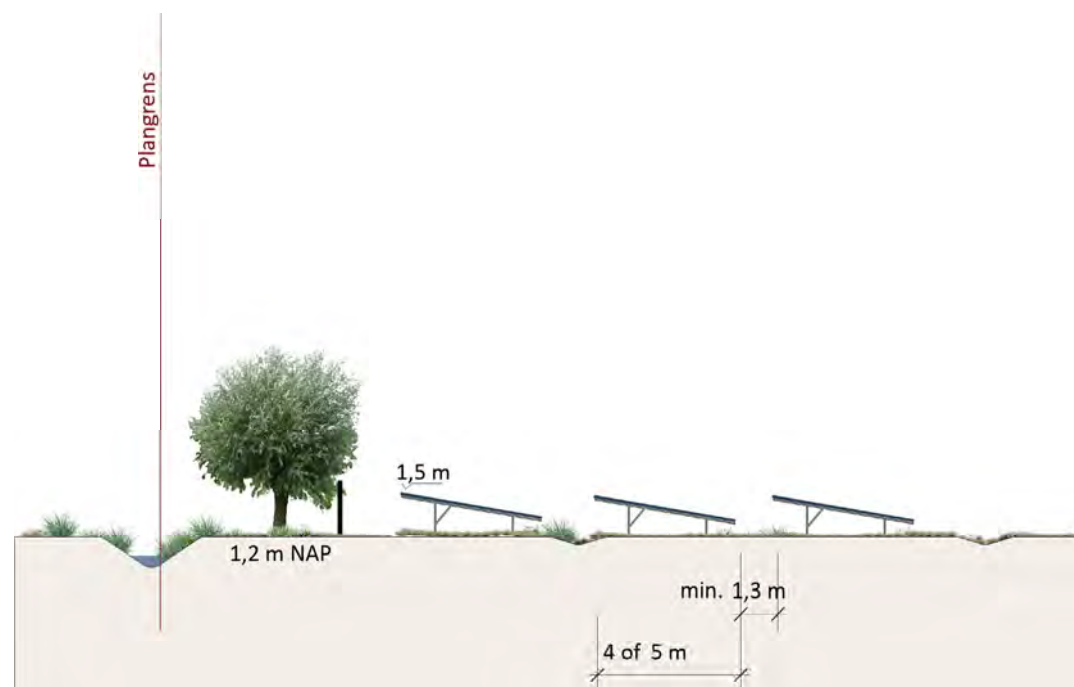
Langs de westzijde nabij het ontginningslint wordt een voormalige hoogstam fruitgaard hersteld op de locatie waar deze in het verleden ook heeft gestaan. Op deze manier wordt de beleving van de hogere stroomrug versterkt op een gebiedseigen manier.

Openheid als kernkwaliteit van het landschap versterken

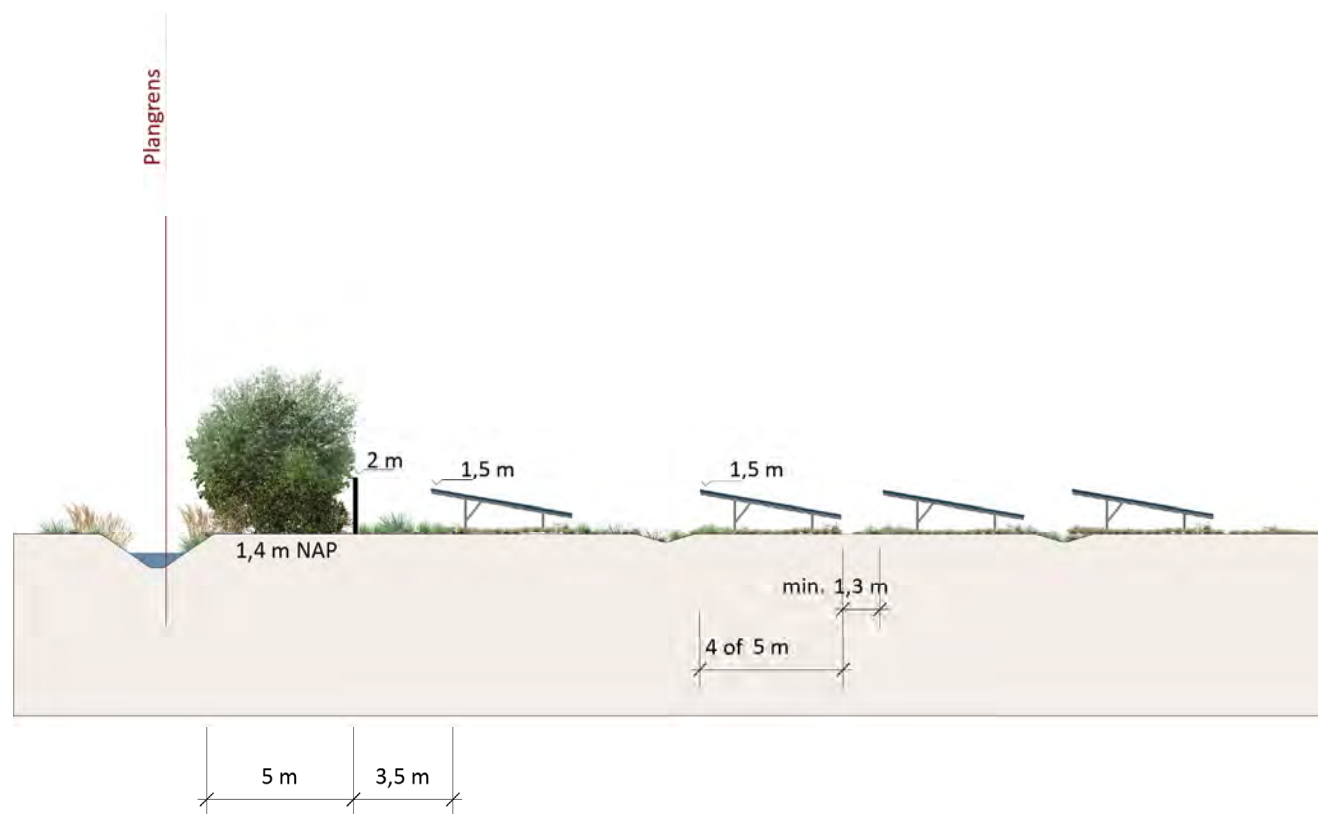
De afwisseling tussen openheid en opgaande beplanting wordt versterkt doordat de zonnepanelen de vorm van de percelen met de greppels volgen. De stellages worden in een zuid opstelling geplaatst met behoud van zicht-



Afbeelding 28. Concept- inrichtingsplan met landschappelijke inpassing buiten hek en zonnepanelen binnen hek.



Afbeelding 29. Doorsnede 1: rand in inundatiegebied met knotwilgen.



Afbeelding 30. Doorsnede 2: rand op stroomrug met struweelsingel.

lijnen over de watergangen (tussen de nieuwe opgaande beplanting). Rafelranden van de paneelopstelling wordt zoveel mogelijk voorkomen bij de technische uitwerking van de paneelopstelling. Op deze manier ontstaat een rustig beeld wat bijdraagt aan het ritme van openheid en opgaande beplanting.

Van belang is om te noemen dat alle bestaande greppels en sloten behouden blijven zodat hierdoor de openheid van het landschap intact blijft. Door tussen de panelen voldoende ruimte vrij te houden (ten minste 1,3 m) kan kruidenrijk grasland ontwikkelen ten behoeve van de biodiversiteit.

5.3 Schaal van de directe omgeving

Landschappelijk hekwerk

Op de noodzakelijke plekken wordt een onopvallend, landelijk ogend, niet glimmend hekwerk toegepast. Er wordt een hekwerk toegepast van schapengaas van maximaal 2 meter hoogte met (kastanje) houten palen zodat het landschappelijk karakter behouden blijft. Er worden geen horizontale bovenbuizen of prikkeldraad toegepast. Het hekwerk staat binnen de landschappelijke inpassing van beplanting. Kleine zoogdieren kunnen het hekwerk wel passeren doordat het hekwerk minimaal 15 centimeter van de grond wordt geplaatst. Door het gaas de onderste decimeters boven de grond niet aan te binden kunnen (jonge) reeën er onderdoor mochten ze in het veld belanden.

Aan de zijde van de Langeweg wordt geen hekwerk toegepast omdat hier de watergang >5 meter is. Hier bevindt zich de toegang op een bestaande dam en deze wordt met een poort + kort hekwerk afgesloten. Om vanuit de noordelijke percelen naar het meest zuidelijke perceel te gaan zijn er tevens twee poorten benodigd om de zone rondom de primaire watergang de ontsluiten. Het landschappelijk hekwerk en de poorten worden evenals de panelen en overige installaties met het aflopen van de vergunning verwijderd.

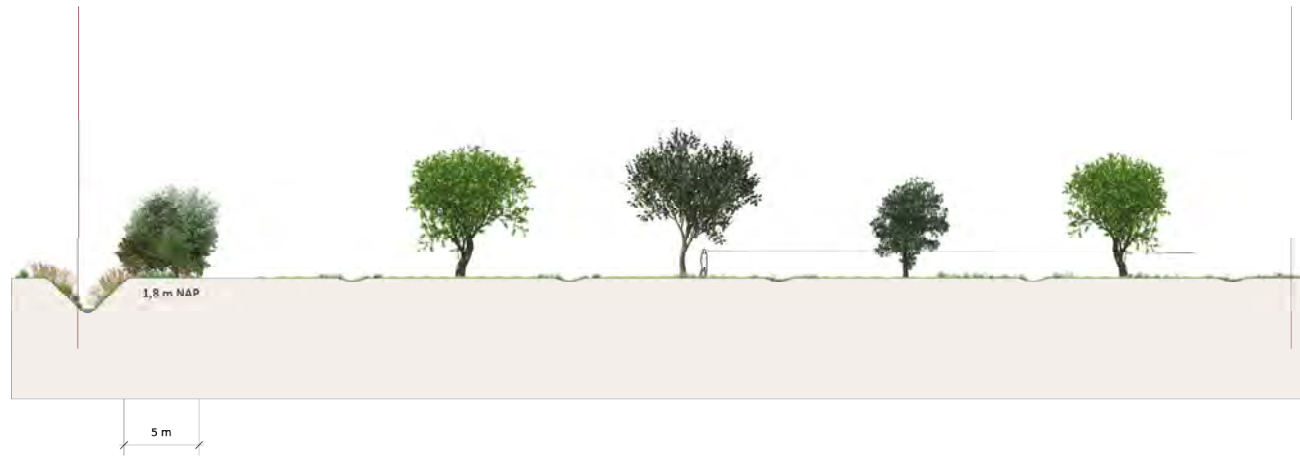
Recreatieve infrastructuur

Direct langs de oostkant van het plangebied loopt een bestaande recreatieve routes voor fietsers en/of wandelaars (Langeweg). Momenteel is het niet mogelijk om als wandelaar door het landschap oost-west te lopen. Er liggen kansen bij de inrichting van het zonnepark om een nieuwe dwarsverbinding te maken tussen het ontginningslint, de Heemsteedseweg, en de Lange weg die parallel aan de A27 loopt. Een nieuw klompenpad ontsluit het plangebied door die verbinding te leggen met de Heemsteedseweg. Het is een pad (gemaaid gras) langs de primaire watergang en door de nieuwe hoogstam boomgaard. Bij de Langeweg wordt een plank gelegd om voetgangers de watergang te laten oversteken.

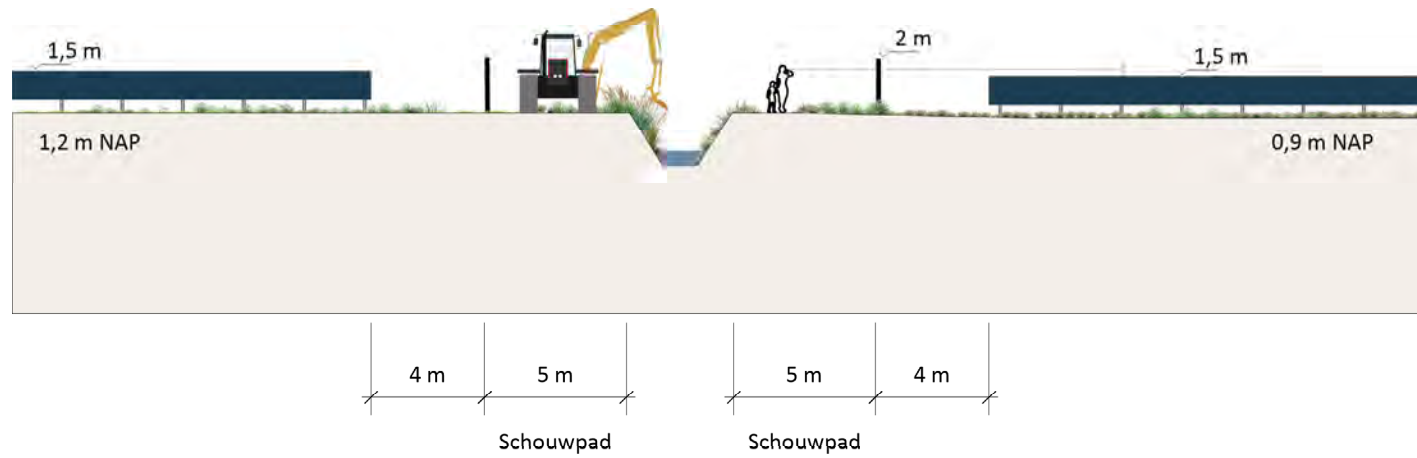
5.4 Schaal van het zonnepark

Zonnepanelen

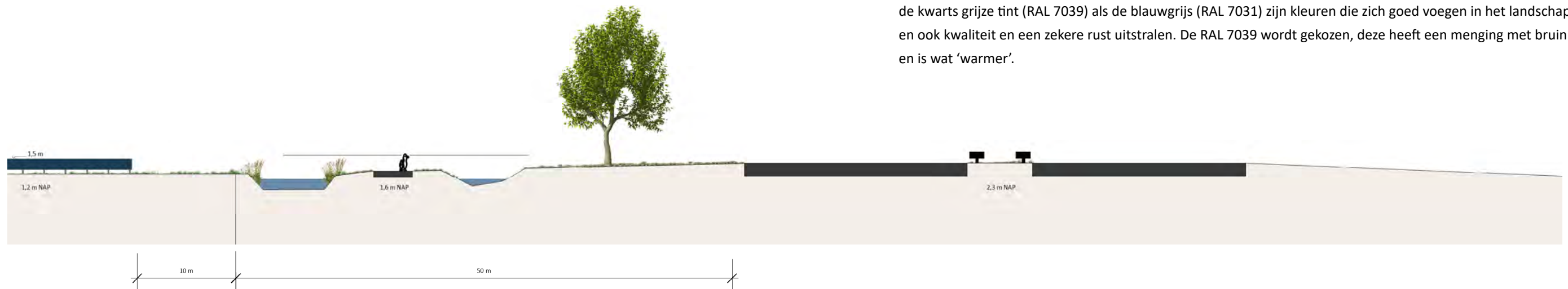
Voor het zonnepark wordt gebruik gemaakt van één soort blauwe óf zwarte zonnepanelen. Deze worden in zuid-opstelling op metalen stellages geplaatst binnen het hekwerk. De stellages worden in de strekkingsrichting van het landschap tussen de bestaande greppels geplaatst. De stellages bevatten 4 of 5 panelen afhankelijk van de beschikbare tussenruimte tussen de bestaande sloten en greppels. Tussen de rijen is minimaal 1,3 meter ruimte voor regulier onderhoud en beheer in combinatie met een natuurlijke ondergrond van kruiden- en faunarijk grasland. De hoogte van de panelen bedraagt maximaal 1,5 meter. De panelen liggen op 0,55 m boven maaiveld



Afbeelding 31. Doorsnede 3: hoogstam fruitgaard + rand noord.



Afbeelding 32. Doorsnede 4: beheerpad primaire watergang door plangebied.



Afbeelding 33. Doorsnede 5: A27 met bestaande watergang langs Langeweg.

waardoor eronder kruiden- en faunairijk grasland kan groeien. Door de nieuwe struweelsingels en knotwilgen wordt het zicht op de panelen gefilterd.

Transformatorstations, batterijen en bijgebouwen

Er worden geen bouwwerken binnen de indicatiekring van 1.000 m rondom Fort de Batterijen geplaatst. Enkel een paar stellages met zonnepanelen die volgens de principes van de NHW 'in tijden van oorlog binnen een dag verwijderd kunnen worden'. De opgewekte stroom wordt vanaf de zonnepanelen getransporteerd naar omvormers, gemonteerd op stellages onder de panelen. Vanaf de omvormers wordt de stroom getransporteerd naar 3 transformatorstations. De trafo's hebben een afmeting van lengte 12190 mm x breedte 2440 mm x hoogte 2890 mm (zeecontainer). Vanaf de transformatoren wordt de stroom naar het inkoopstation getransporteerd. In de directe nabijheid van de transformatoren is ruimte gereserveerd om batterijen te plaatsen. Het inkoopstation heeft een maximale hoogte van 3 meter vanaf het maaiveld. Het inkoopstation is het aansluitpunt voor de netverbinding aan de Langeweg, deze staat met één kant buiten het hekwerk en is toegankelijk via een nieuw halfverhard pad over de bestaande dam. De transformatorstations en batterijen staan binnen de landschappelijke inpassing/hekwerk in lijn met de landschapsrichting.

Ontsluiting voor beheer en onderhoud

Het zonnepark wordt via de bestaande dam ontsloten. De korte onderhoudspaden (max. 4,5 meter breedte) naar het inkoopstation en trafo's zijn toegankelijk voor hulpdiensten en worden uitgevoerd in groen doorlatende (grasbeton) verharding. De beheerpaden tussen en om de zonnepanelen worden niet verhard maar bestaan uit kruiden- en faunairijk grasland.

Kleurgebruik

De bouwwerken zoals trafo's, inkoopstation en de batterijen krijgen de uitstraling van hout. Dit sluit aan bij het principe dat in de kringen van de NHW bebouwing (deels) in hout werd uitgevoerd. Gebaseerd op het principe om in tijden van oorlog snel afgebrand of afgebroken te worden. Dit wordt in het plangebied gedaan door de buitenkant met houten planken te bekleden of een levensechte houtlook aan te brengen met verf.

De kleinere elementen zoals poorten op het terrein krijgen een 'gedekte', 'verzadigde' kleur. Ze voegen zich in het landschap en stralen kwaliteit uit. Groentinten, hoewel men hier vaak anders over denkt, zijn vaak niet passend in het landschap omdat zij feller, harder en niet natuurlijk ogen. Er wordt één grijs tint toegepast. Zowel de kwarts grijze tint (RAL 7039) als de blauwgrijs (RAL 7031) zijn kleuren die zich goed voegen in het landschap en ook kwaliteit en een zekere rust uitstralen. De RAL 7039 wordt gekozen, deze heeft een menging met bruin en is wat 'warmer'.



Afbeelding 34. Struweelsingels en knotwilgen versterken landschapslijnen van oost naar west.



RAL 7039 kwartsgrijs



Afbeelding 35. Halfverharding.



Afbeelding 36. Kleurgebruik en uitstraling technische installaties.



Afbeelding 37. Opstelling panelen (portret) in zuidopstelling met kruiden- en faunairijk grasland binnen hek.



Afbeelding 38. Landschappelijk hekwerk met houten palen, schapengaas, ruimte aan onderzijde (na aanleg).



Afbeelding 39. Klompenpad als gemaaide baan door gras.



Afbeelding 40. Infobord.

6. Beplantings- en beheerplan

6.1 Kruiden- en faunairijk grasland

Kruiden- en faunairijk grasland wordt gekenmerkt door variatie in structuur en een begroeiing die rijk is aan kleine fauna. Gradiënten in voedselrijkdom, licht - schaduw en nat - droog en diversiteit in beheer zorgen voor diverse vegetatietypen. Het aandeel kruiden en mossen is >20% en het wordt meestal extensief beweid of gehooïd.

Verschraling kan plaatsvinden op 2 manieren. Verwijder eerst de bestaande zode door de bovenste 4 tot 6 centimeter af te plaggen of af te schrapen. Eventueel kan de zode worden ondergespit of geploegd, probeer de grond minimaal te bewerken in verband met behoud van het bodemleven. Doorfrezen van de zode werkt averechts. Hardnekkige wortelonkruiden zoals ridderzuring, akkerdistel en kweekgras moeten verwijderd worden. Als er veel zaden van ongewenste kruiden in de bodem zitten, kan dit worden teruggedrongen door een vals zaaibed te maken. Door het terrein een paar weken met rust te laten na de grondbewerking kiemt het zaad. Door dit machinaal te schoffelen (eventueel meerdere keren herhalen) wordt het aantal onkruidzaden in de toplaag sterk teruggebracht. Roer het zaaibed na zaaien zo min mogelijk, omdat alleen kruiden in de bovenste centimeters van de bodem kiemen. Zaai het liefst in de nazomer en de herfst voor het beste resultaat. Niet zaaien als het heel droog/nat is of als het vriest. Hou rekening met een langere kiemperiode dan de reguliere landbouwgewassen.

Kies voor inheemse kruidenmengsels passend bij de bodem, waterhuishouding en de voedingstoestand. Bijvoorbeeld van Heem of Cruydhoeck zoals 'G3 - Bloemen graslandmengsel voor jaarrond natte tot vochtige, min of meer voedselrijke gronden'.

Ontwikkelingsbeheer (jaar 0 t/m 3)

- Omdat voor het inzaaien de grond wordt bewerkt, ontwikkelen er waarschijnlijk veel snelgroeiende onkruiden (pionierssoorten). Dit is als volgt op te lossen:
- De eerste paar jaren het perceel drie tot vijf keer per jaar maaien en afvoeren met tussenpozen van minimaal 6 weken.
- Door maaisel af te voeren wordt de grond verschaalt en krijgen kruiden meer kans dan grassen.
- Maaisel drie dagen laten liggen zodat zaden uit kunnen vallen.
- Voorkom schade aan de vegetatie door niet met zwaar materieel en onder natte omstandigheden te rijden.
- Vanwege brandgevaar moet de vegetatie in de nazomer en herfst niet tegen de panelen komen.
- Invasieve soorten zoals Japanse duizendknoop en berenklauw jaarrond bestrijden.

Instandhoudingsbeheer (vanaf jaar 3)

- Bij een goed ontwikkelde kruidenrijke vegetatie 2 à 3 keer maaien en afvoeren per jaar.
- Als de vegetatie vergrast dient opnieuw te worden ingezaaid.
- Er kan selectief extra worden gemaaid waar ongewenste soorten domineren.
- Voor de overige maatregelen zie Ontwikkelingsbeheer.
- Maai niet alles in één keer. Zo bloeit altijd een deel van de vegetatie waardoor langer nectar, stuifmeel voorradig is voor insecten en dekking voor vogels en kleine zoogdieren.
- Nabeweiding met schapen bestaat tot mogelijkheid (extensief beheer).

Maatvoering panelen



hoogte panelen max. 1,5 m

beheerpad min. 1,3 m breed

0,55 m

Planning maaien en afvoeren

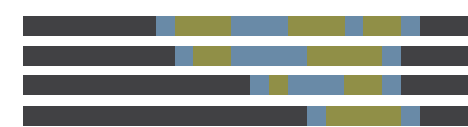
Zeer voedselrijk (voormalige akker)

Voedselrijk (voormalige weide)

Matig voedselrijk

Schraal

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



Onderhoudsperiode: groen optimaal, blauw optioneel, grijs liever niet



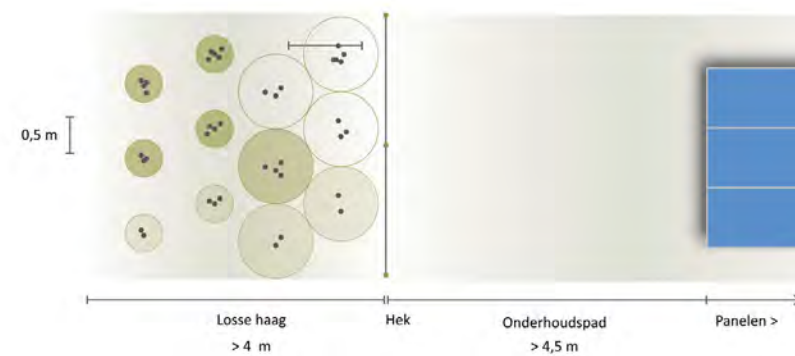
Afbeelding 41. Kruiden- en faunairijk grasland.

6.2 Perceelsrandbeplanting struweelsingels

De nieuwe struweelsingels zijn lijnvormige elementen (5 meter breedte, 4-5 meter hoogte) met aaneengesloten houtige begroeiing van inheemse struiken. Vroeger vaak met doornachtige struiken vanwege de veekerende werking. Er worden meerdere soorten toegepast in een struweelsingel: brem, (berg)vlier, kamperfoelie, Eenstijlige meidoorn, gaspeldoorn, Gelderse roos, hondroos, hazelaar, kornoelje, vogelkers, veldesdoorn en krent. Hoe diverser hoe waardevoller. Doordat de singel vrij uit kan groeien (in tegenstelling tot een geknipte haag) komen de planten tot bloei en vruchtzetting wat een grote meerwaarde heeft voor insecten, vogels en kleine zoogdieren.

Voor het aanplanten van de struweelsingels moet de te beplanten strook los worden gemaakt. Bijvoorbeeld door te frezen. Vanwege de bodemgesteldheid is grondverbetering bij aanplant toepassen essentieel. Maak gebruik van autochtoon inheems bosplantsoen passend bij de lokale bodem en waterhuishouding. Kies voor plantmateriaal van 125-150 cm om zo een sneller resultaat te behalen. Nog grotere planten hebben vaak meer moeite met aanslaan waardoor groeivertraging optreedt en meer inboet noodzakelijk is. Plant op 0,5-1 meter vanaf het hek in wildverband en zet 3 tot 5 stuks van dezelfde soort bij elkaar om zo ook trager groeiende soorten de kans te geven zich te handhaven. Plant in meerdere rijen, ongeveer twee struiken per strekkende meter. Vanwege de geringe hoogte (maximaal 5 meter) zullen de heesters nagenoeg geen schaduwwerking opleveren op de panelen.

Plantschema



Planning

Afzetten

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



Afbeelding 42. Principes struweelsingel.

Ontwikkelingsbeheer (jaar 0 t/m 4)

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

Instandhoudingsbeheer (vanaf jaar 4)

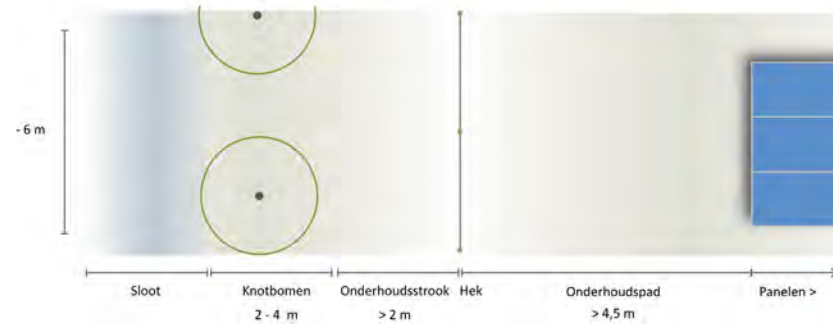
- Eens in de 6 tot 15 jaar de haag afzetten op kniehoogte. Het interval is afhankelijk van de gewenste hoogte van circa van 4-5 meter.
- Het snoeien kan het beste plaatsvinden in de periode van half november tot half maart.
- Door de singel voor de helft in de lengterichting af te zetten blijft de andere helft hoog. Dit is zowel gunstig voor de zichtdichtheid als voor fauna als permanent groen element.
- Vrijgekomen takken in het element verwerken.

6.3 Perceelsrandbeplanting (rij) knotwilgen

Een rij knotwilgen geeft een meer open karakter en past in dat opzicht goed in het meer open landschap aan de oostkant van het plangebied. Oudere knotwilgen bieden door hun vorm nestmogelijkheden voor allerlei vogelsoorten, bijvoorbeeld de ring-mus, gekraagde roodstaart en de steenuil. Verder is de bloei van de wilg in het vroege voorjaar een belangrijke nectar- en stuifmeelbron voor veel insecten.

Bij de aanleg van nieuwe knotbomen is het relevant om autochtoon plantmateriaal te gebruiken. Plant het liefst zo snel mogelijk na aanleg van het hekwerk en voor aanleg van de zonnepanelen. Plant in het najaar zolang het niet vriest zodat planten langer de kans krijgen aan te slaan voordat de zomer begint. Gebruik bewortelde stekken of veren voor een sneller resultaat dan bij gebruik van vers gesnoeide staken. Plant op variërende afstand van 4 tot 6 meter zodat een onregelmatig beeld ontstaat, passend bij het landelijk gebied.

Plantschema



Planning

Knotten

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



Onderhoudsperiode: groen optimaal, blauw optioneel, grijs liever niet

Ontwikkelingsbeheer (jaar 0 t/m 2)

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

Instandhoudingsbeheer (vanaf jaar 2)

- Eens in de 4 tot 6 jaar knotten op circa 2 meter hoogte.
- Het knotten kan het beste plaatsvinden in de periode van half november tot half maart.
- Zaag de takken af tot op 2 à 3 centimeter van de stam, haaks op de tak.
- Vrijgekomen takken/hakhout verwijderen.
- Onderhoudspad jaarlijks maaien en het maaisel afvoeren.



Afbeelding 43. Principes rij knotwilgen.

Planning

Snoeien, per soort deels afwijkend

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



Onderhoudsperiode: groen optimaal, blauw optioneel, grijs liever niet



Afbeelding 44. Fruitgaard.

6.7 Hoogstam fruitgaard

De inrichting van een hoogstam fruitgaard past in het beeld nabij het bebouwingslint langs de Heemsteedseweg. Daarnaast genereert het variatie in habitat, dit is onder andere positief voor het leefgebied van de steenuil. In het verleden was er achter het erf ook een fruitgaard.

Aanplant van hoogstam fruitbomen met maat 12-14 cm stamdikte. Sortiment bestaat uit noten, appel, peer en pruim. In totaal worden er circa 87 bomen geplant met een plantafstand van ongeveer 10 tot 15 m. Uiteindelijk zullen de hoogstam fruitbomen uitgroeien tot ongeveer 15 m hoogte.

Ontwikkelingsbeheer (jaar 0 t/m 7)

- Bij droogte de eerste paar jaar watergeven.
- Jaarlijks snoeien om een evenwichtige kruin te vormen.
- Gedeeltelijke verschillende beheer per soort.
- De grasvegetatie wordt beheert volgens paragraaf 6.1 Kruiden- en faunarijk grasland.

Instandhoudingsbeheer (vanaf jaar 7)

- Extensieve snoei (verwijderen van ziek en dood hout).
- Gedeeltelijke verschillende beheer per soort.

6.8 Plangebied verre toekomst

Het plangebied is in de huidige situatie als agrarisch gebied bestemd en in gebruik. Met de realisatie van het zonnepark door middel van dit concept-inrichtingsplan worden de gronden aan de perceelsranden beplant. Deze beplanting geeft een permanente landschappelijke en ecologische impuls aan het buitengebied van Houten. De nieuwe hoogstam fruitgaard, struweelsingels en knotwilgen blijven behouden na afloop van de vergunning voor het zonnepark en/of de ontmanteling van het zonnepark nadat de technische en/of economische levensduur is bereikt. Hiermee wordt een forse investering gedaan in ruimtelijke kwaliteit en de bevordering van de biodiversiteit.

