

Landschappelijk inpassing zonnepark 'Wijkerbroek' te Wijk bij Duurstede



1. INLEIDING

In het kader van de gewenste energietransitie naar het gebruik van hernieuwbare energiebronnen wordt in heel Nederland gezocht naar locaties om zonnepanelen te plaatsen. Naast de stedelijke gebieden wordt ook het landelijk gebied hiervoor bekeken. Sunvest Ontwikkeling B.V. uit Utrecht heeft een plan gemaakt voor het ontwikkelen van een zonnepark met een totale oppervlak van 11,4ha gelegen in Wijk bij Duurstede (kadastrale gemeente WIJ01 sectie E perceelnrs.: 1663, 2433, 1935 en 1661).

Zonneveld Wijkerbroek betreft een ontwikkeling waarbij twee ontwikkelaars betrokken zijn: LC Energy en Sunvest Ontwikkeling B.V.. De ontwerpen van hun parken zijn landschappelijk integraal op elkaar afgestemd en vormen samen een geheel.

De locatie voor zonneveld Wijkerbroek ligt ten zuidwesten van Wijk bij Duurstede. Aan de noordzijde van het gebied ligt het Amsterdam-Rijnkanaal en de Middelweg West samen met de Romeinenbaan vormt de grens aan de zuidzijde. Samen met de genoemde infrastructuur vormen de uiterwaarden, de Prinses Irenesluis, het bedrijventerrein Broekweg en de laagstamfruitboomgaarden, afgewisseld door weides en akkers, de meest ruimtebepalende elementen.

Dit gezamenlijke ontwerp wordt in de volgende paragrafen toegelicht. Hierbij is wel oog gehouden voor de onderlinge verschillen tussen de percelen binnen het plangebied, respectievelijk laagstamfruit en weilanden, en de verschillende ontwerpbenaderingen van de ontwikkelaars. Overwegingen bij de samenvoeging betroffen het behoud van de variatie in het ontwerp op gebiedseigen schaal (geen groot éénvormig zonneveld), het in overeenstemming met elkaar brengen van de richting van de panelenrijen, het realiseren van de ontsluiting geheel aan de kanaalzijde en het waar mogelijk opheffen van afrasteringen tussen de afzonderlijke delen.

Het beplanting- en beheerplan is eveneens onderling afgestemd, echter hierbij is ervoor gekozen ook onderlinge verschillen te behouden. Eveneens vanuit het argument dat de maat- en schaal van het landschap hierdoor beter kan worden benadrukt. Daarnaast levert een grotere variatie aan plantsoorten een bijdrage aan de biodiversiteit in het landschap. Het beplanting- en beheerplan zal daarom per ontwikkelaar individueel worden toegelicht.

Het landschappelijk inpassingsplan verschaft inzicht in de wijze waarop, bij het aanleggen van het zonnepark, maatregelen worden getroffen om een waarde aan het bestaande landschap toe te voegen en ervoor te zorgen dat de te bouwen parken

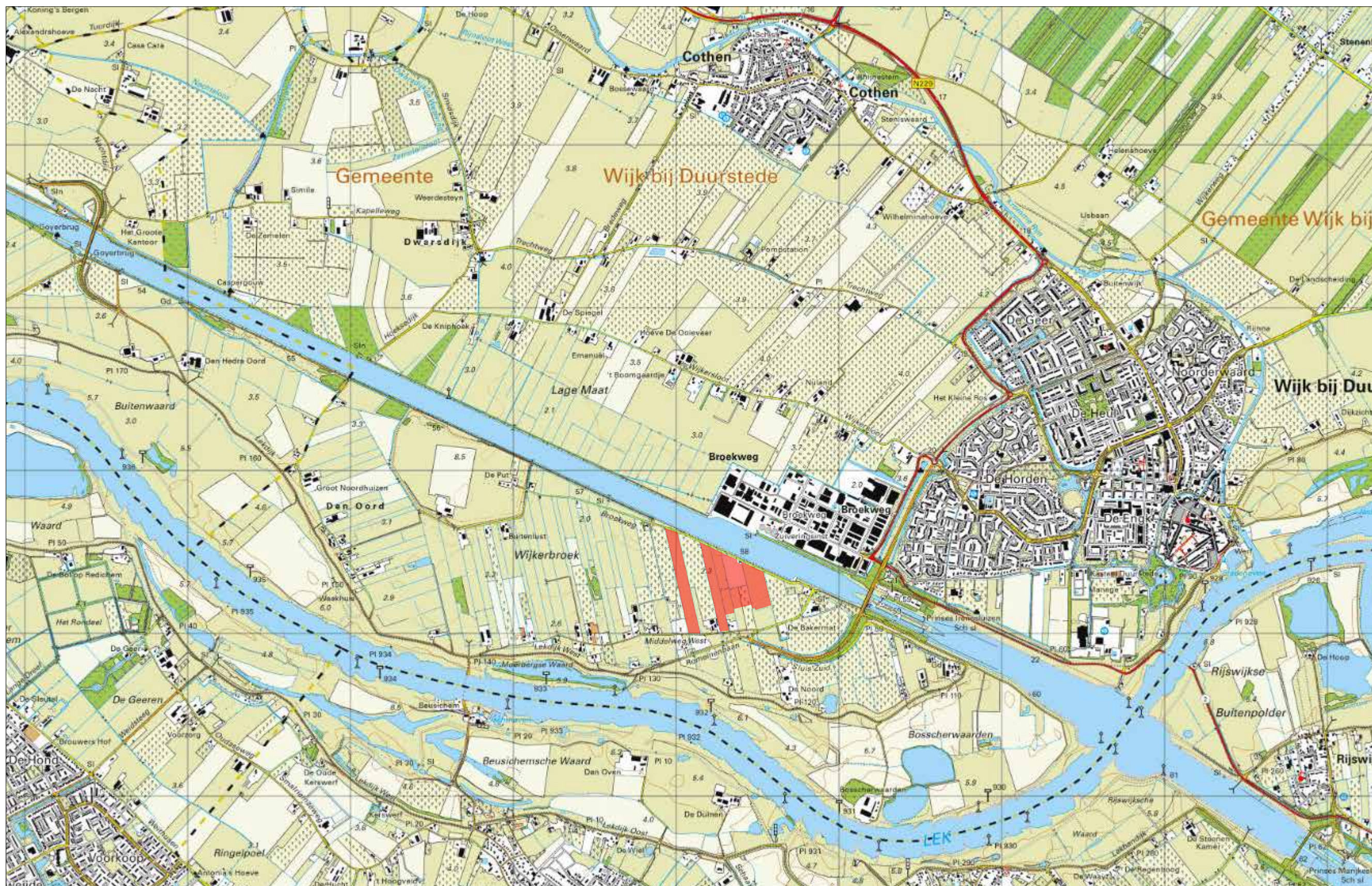


afb. 1: zonneparken LC Energy en Sunvest (rode stippellijn = plangrens Sunvest)

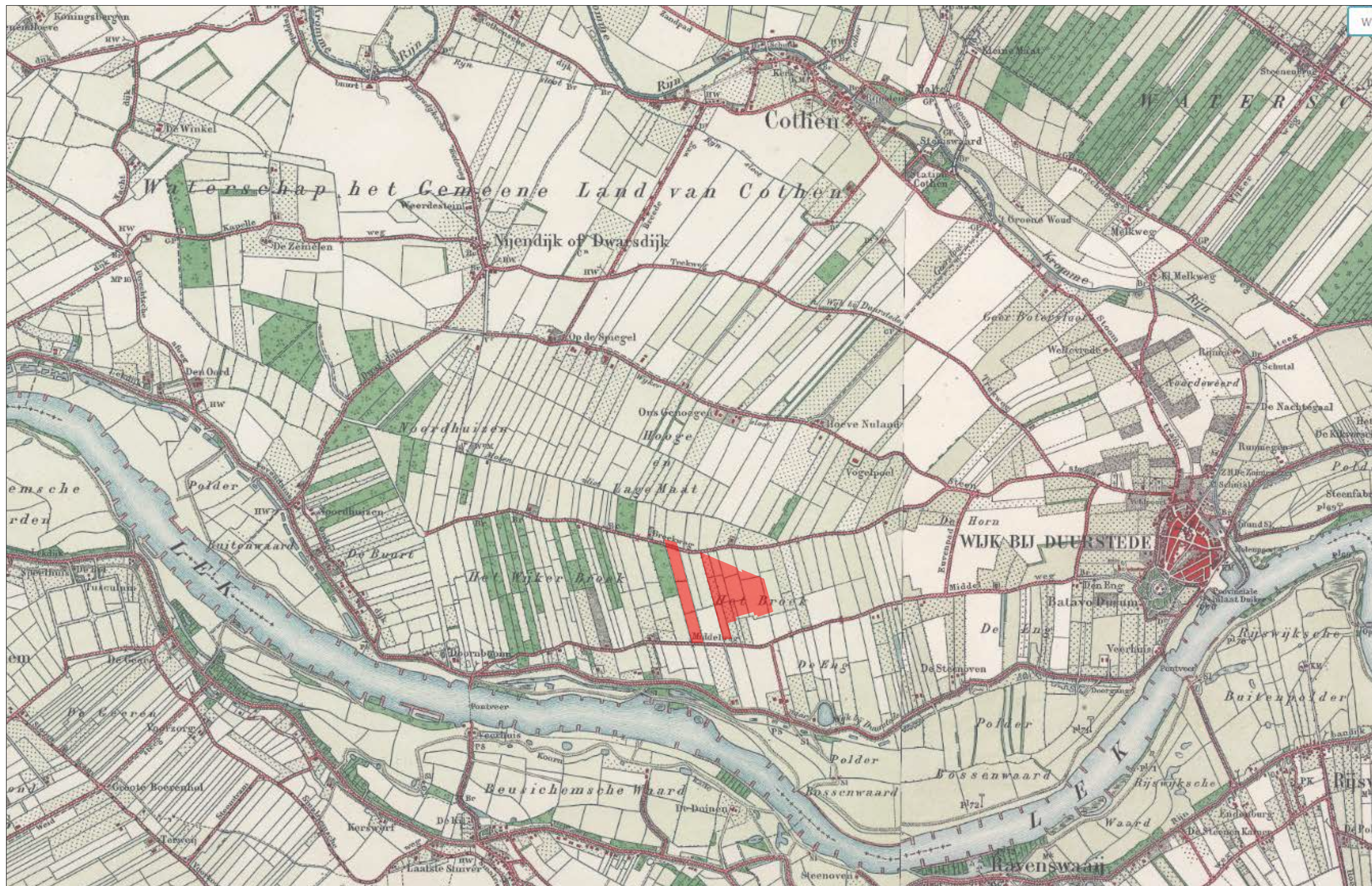
zich hechten in hun omgeving. De toegevoegde waarde kan liggen op het gebied van natuur, landschap, recreatie, duurzaamheid en lokale ondersteuning. Mede op basis van dit inrichtingsplan kan vergunning worden verleend nadat geconstateerd is dat de gewenste nieuwe situatie past in het ruimtelijke beleid van gemeente en provincie.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Een beschrijving van de historische ontwikkeling van het bestaande landschap en het huidige gebruik
- Een onderzoek naar de kansen en mogelijkheden voor een inpassing in dit bestaande landschap en gebruik en het voorgestelde ontwerp concept
- Een samenvatting van de toegevoegde waarde van het inrichtingsvoorstel voor landschap en omgeving



afb. 2: ligging plangebied - topografische kaart 2018 (www.topotijdreis.nl)



afb. 3: ligging plangebied - topografische kaart ca. 1900 (www.topotijdreis.nl)

2. LANDSCHAP

2.1 Historie

Het park ligt in het rivierengebied tussen de Lek en de Kromme Rijn ten westen van Wijk bij Duurstede. Hier liggen afwisselend stroomruggen uit verschillende tijden en lagere komgronden met zware kleilagen. Het gebied is ontgonnen in een slagenverkaveling vanaf de rivierdijken en de hogere wegen over de stroomruggen. Door inklinking van de zware klei is het een polder geworden die afwaterde via de Molensloot naar de Dwarsdijkse Wetering. Door de aanleg van het Amsterdam-Rijnkanaal is de waterhuishouding geheel veranderd.

De Middelweg West heeft als ontginningsbasis gediend langs de zuidzijde van het Wijkerbroek. Op de kaart van 1900 zien we erven met beplanting en boomgaarden langs deze weg. Terwijl verder van de weg af - langs de Broekweg - het landschap opener wordt en er vaker bosjes voorkomen.

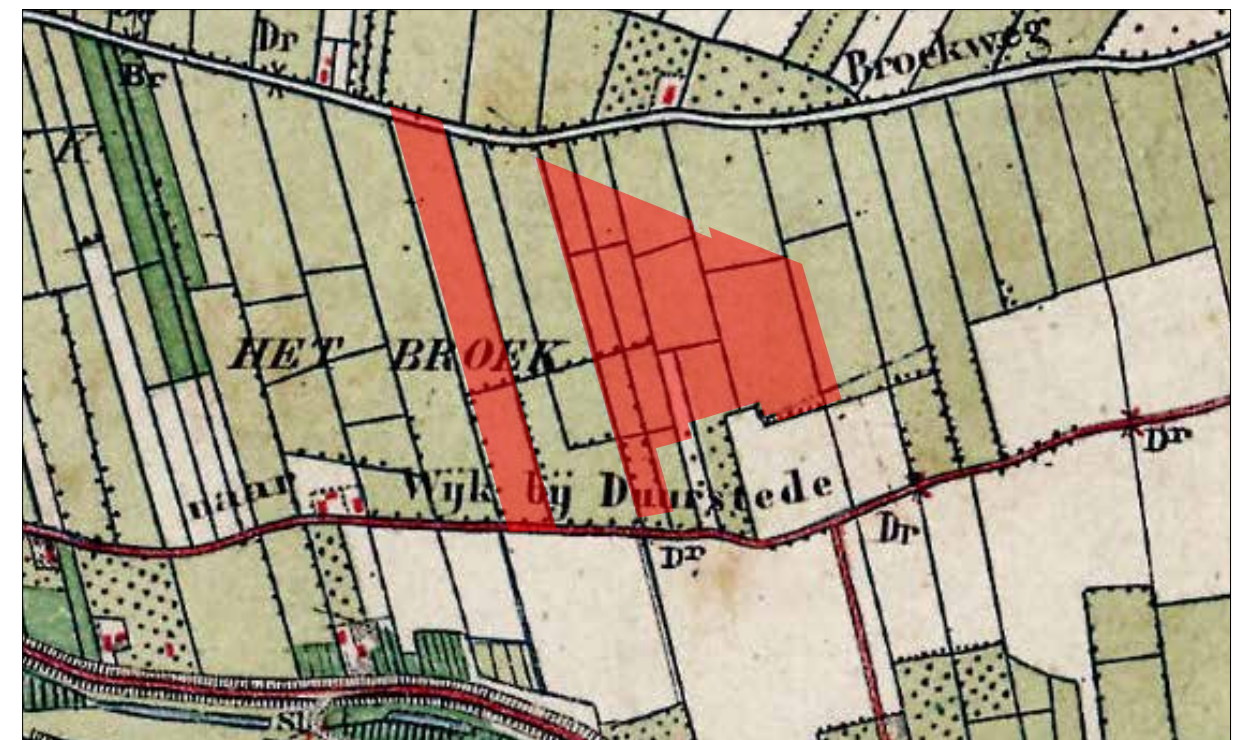
Tussen 1931 en 1952 is het Amsterdam-Rijnkanaal gegraven waarbij de polder werd opgedeeld in een noordelijk en een zuidelijk deel. Het zuidelijk deel, waarin het plangebied ligt, heet het Wijkerbroek. De schaal van het kanaal is van een geheel andere orde als die van het landschap waar dit doorheen loopt. Als overgang zijn langs de parallelwegen van het kanaal bomen geplant.

In de huidige situatie loopt er een ringweg – de Romeinenbaan - van Wijk bij Duurstede over de Irenesluizen naar de Lekdijk. Deze takt ongeveer in het midden aan op de Middelweg West. Daarmee kan men bij Beusichem (knooppunt 96) met de veerpont de Lek oversteken of via de Goyerbrug een rondje maken en weer bij Wijk bij Duurstede uitkomen. Dit is recreatief een interessante route.

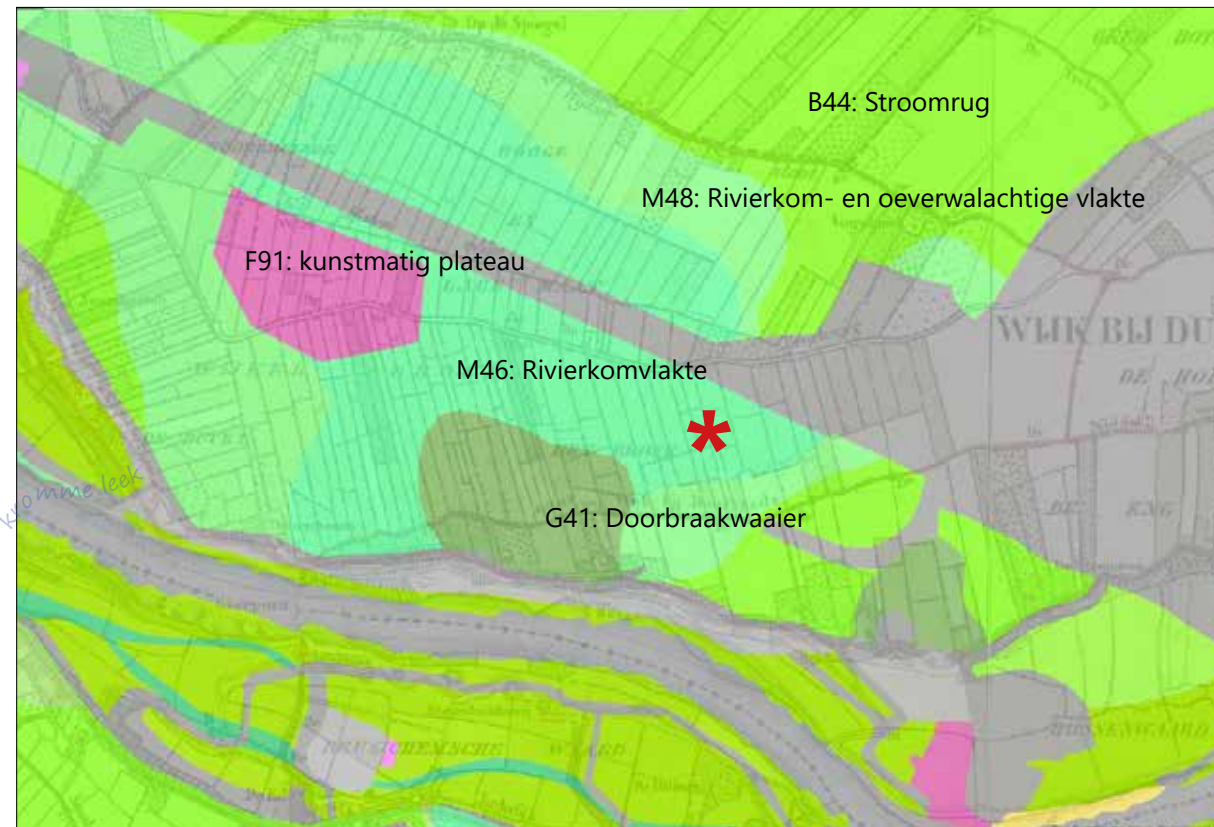
Het plangebied ligt tussen verschillende laagstamfruitboomgaarden. Aan de kant van de Middelweg liggen beplante erven op regelmatige afstand met daartussen afwisselend boomgaarden en open grasland. Aan de kant van het Amsterdam-Rijnkanaal is een afmeerkade voor vrachtschepen. De percelen van het park zijn momenteel als grasland in gebruik. Ze lopen af in maaiveldhoogte van ca. 2,6m+NAP bij de Middelweg tot ca. 2m+NAP bij het Amsterdam-Rijnkanaal. Enkele percelen zijn met greppels dieper ontwaterd. Een enkele dwarsloot verwijst naar het oude verschil in grondgebruik, dichtbij de Middelweg (bouwland en boomgaarden) en verder hiervan af (grasland).



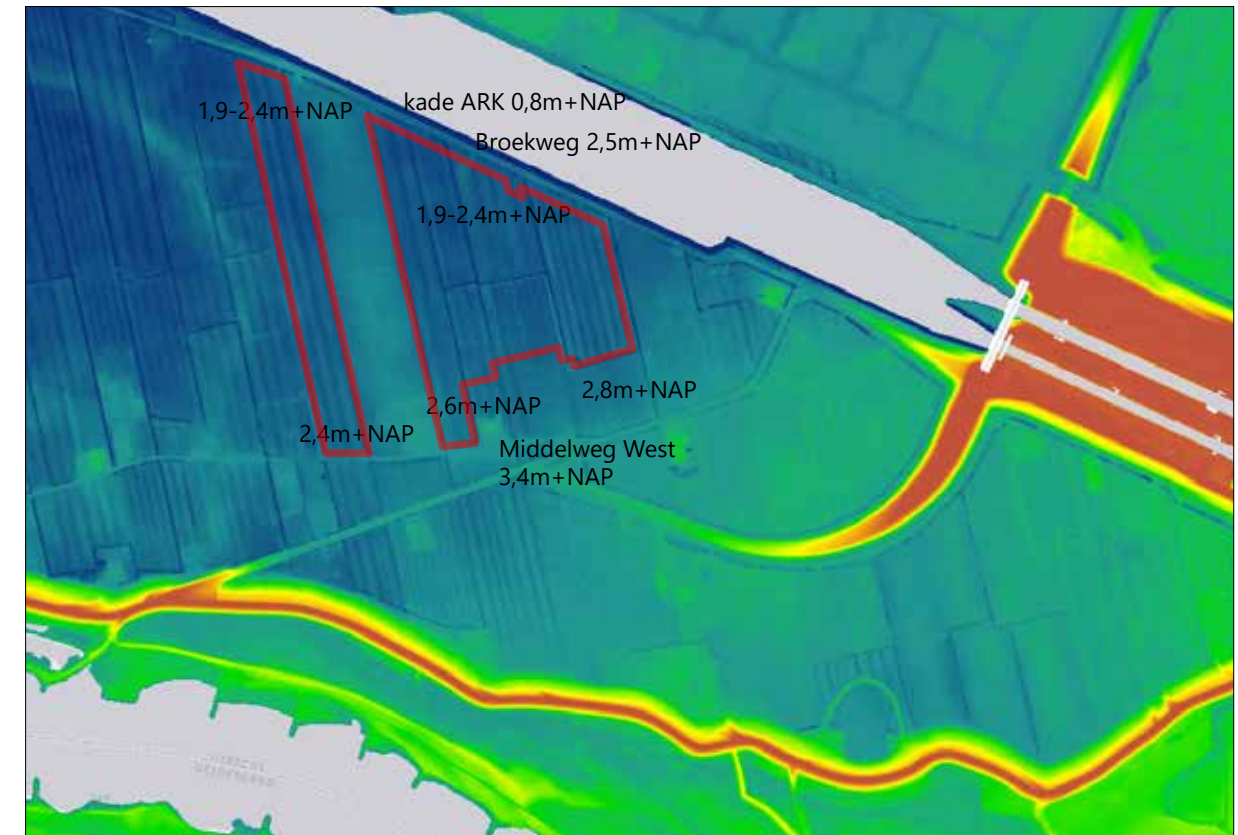
afb. 4: overlay topografische kaarten 1900 en 2018 (www.pdok.nl)



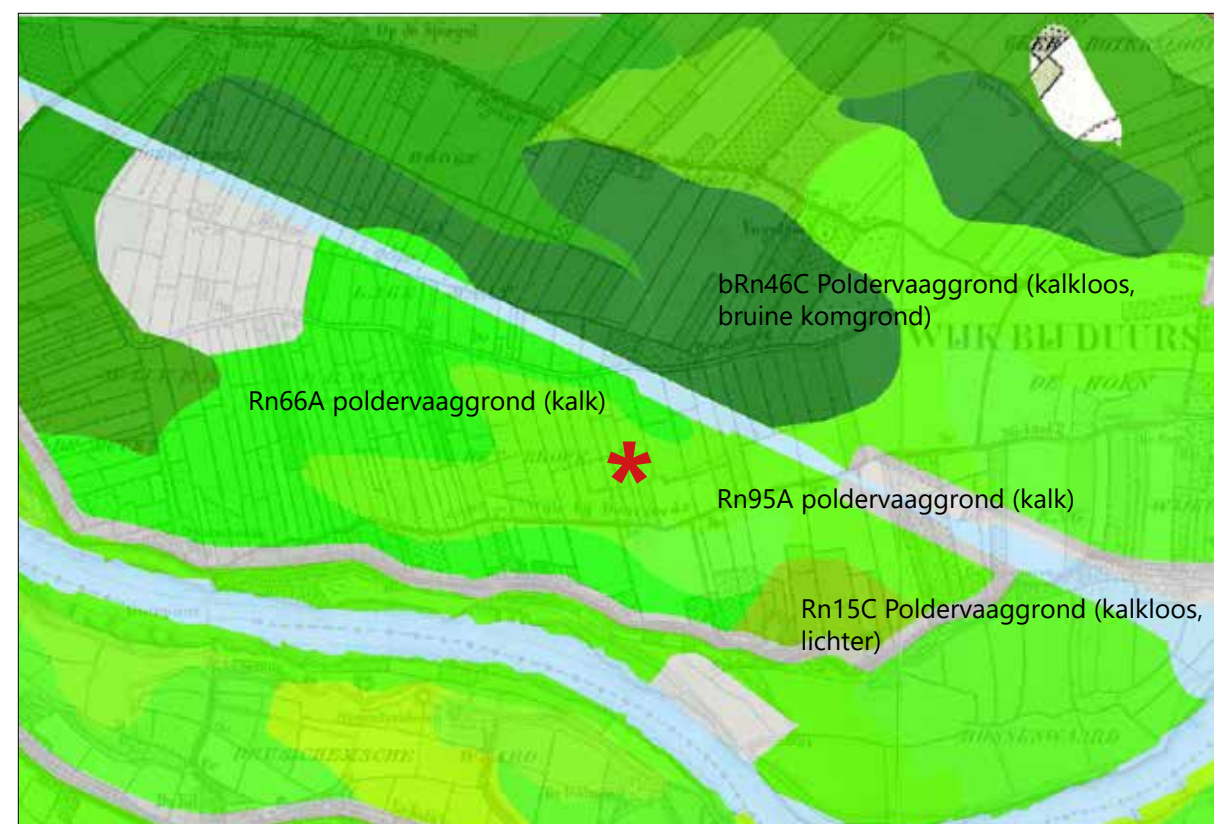
afb. 5: detail topografische kaart 1900 (www.pdok.nl)



afb. 6: geomorfologische kaart (www.pdok.nl)



afb. 8: hoogtekaart (www.ahn.nl)



afb. 7: bodemkaart (www.pdok.nl)



afb. 9: legger hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden (www.hdsr.nl)

2.2 Beleid

Structuurplan 2020 (2010)

In het Structuurplan 2020 wordt het plangebied aangeduid als primair agrarisch maar met betekenis als fouragegebied en weidevogelgebied.

Groenstructuurplan (2018)

In het groenstructuurplan van Wijk bij Duurstede wordt de polder als oorspronkelijke eenheid tussen de Wijkersloot en de Middelweg aangegeven. Hierin wordt de Middelweg aangeduid als onderdeel van het fietsroutenetwerk. De berm van het Amsterdam-Rijnkanaal wordt ter hoogte van het plangebied aangegeven als 'waardevolle/bijzondere berm (7-15 soorten NWK >3)'.

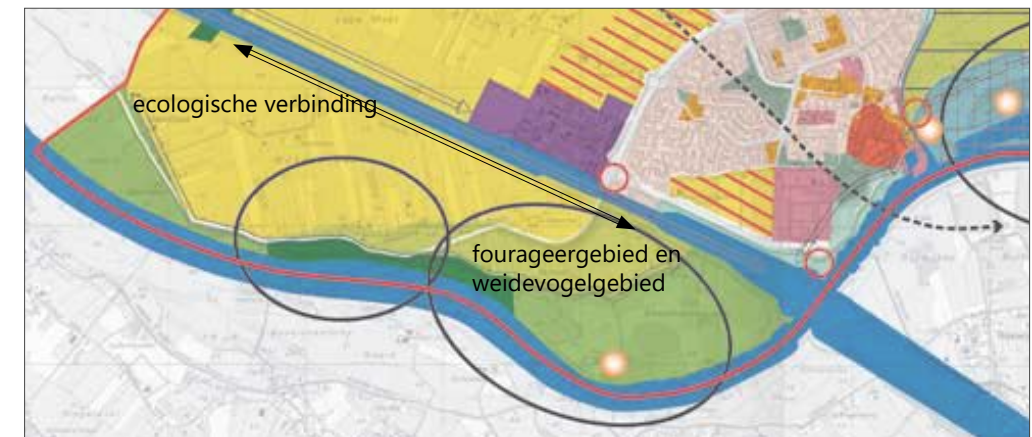
Bestemmingsplan buitengebied (2016)

In het bestemmingsplan Buitengebied heeft het gebied de bestemming 'Agrarisch' voor het uitoefenen van grondgebonden agrarische bedrijfsvoering. Voor zonnepanelen wordt slechts ruimte gegeven als dit op kleine schaal is (<50m²; art. 3.5.3). Een bestaande schuur mag op de zelfde footprint worden herbouwd (art. 3.2.1).

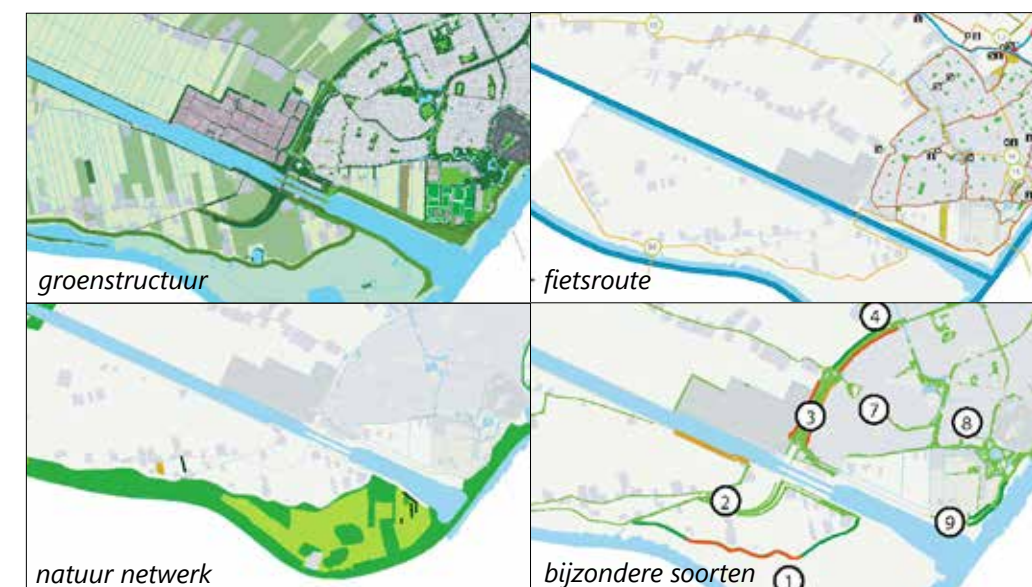
Verder geldt de 'waarde - archeologie 3' (art. 27) met beperkingen met het oog op het behoud van de aldaar in of op de grond aanwezige archeologische waarden. Beperkingen gelden o.m. voor graafwerkzaamheden dieper dan 0,5m. Voor een omgevingsvergunning is in ieder geval archeologisch onderzoek noodzakelijk (art. 27.3).

Langs de Middelweg geldt de 'waarde-landschap' (art. 31) waar gronden mede bestemd zijn voor het behoud en het herstel en de ontwikkeling van landschappelijke waarden en karakteristieken en waardevolle landschapselementen.

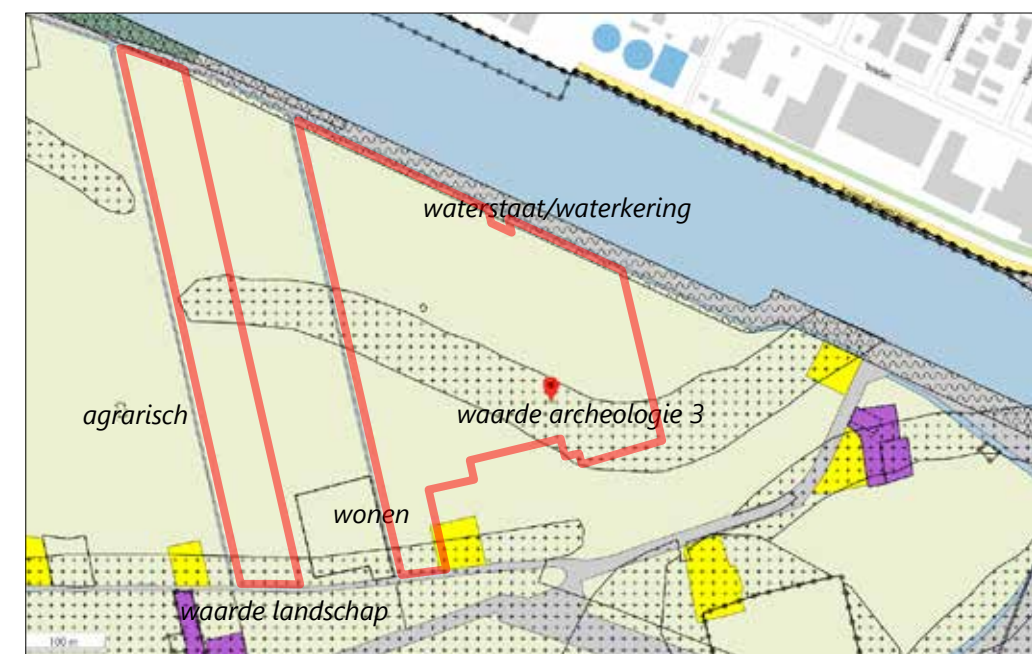
Het plangebied grenst in het noorden aan de dubbelbestemming 'waterstaat/waterkering' (art. 33) en is aldus mede bestemd voor waterkering en functies ten behoeve van de waterhuishouding, met de daarbij behorende bouwwerken. Hier geldt een maximale bouwhoogte van 3 meter.



afb. 10: Structuurplan 2020 Wijk bij Duurstede (www.ruimtelijkeplannen.nl)



afb. 11: groenstructuurplan Wijk bij Duurstede (www.wijkbijduurstede.nl)



afb. 12: vigerend bestemmingsplan buitengebied (www.ruimtelijkeplannen.nl)

2.3 Conclusies

Kansen voor landschappelijke inpassing van een zonnepark op het plangebied liggen in:

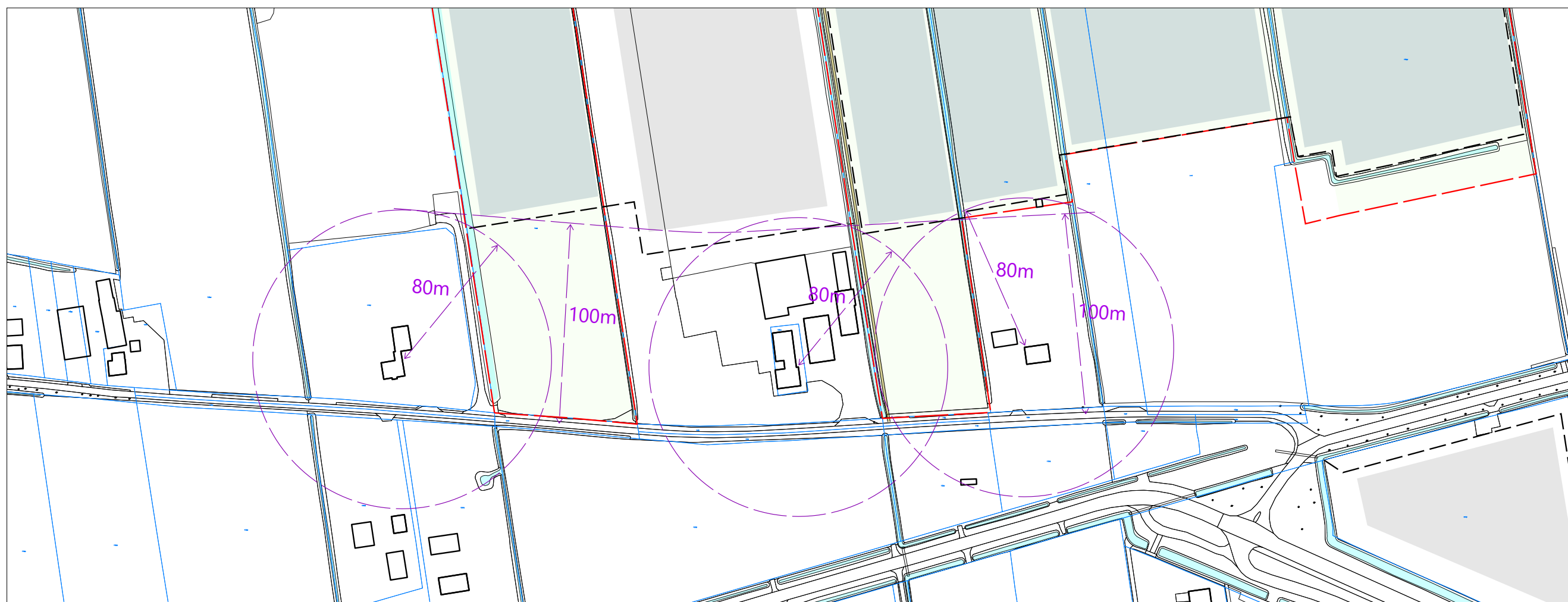
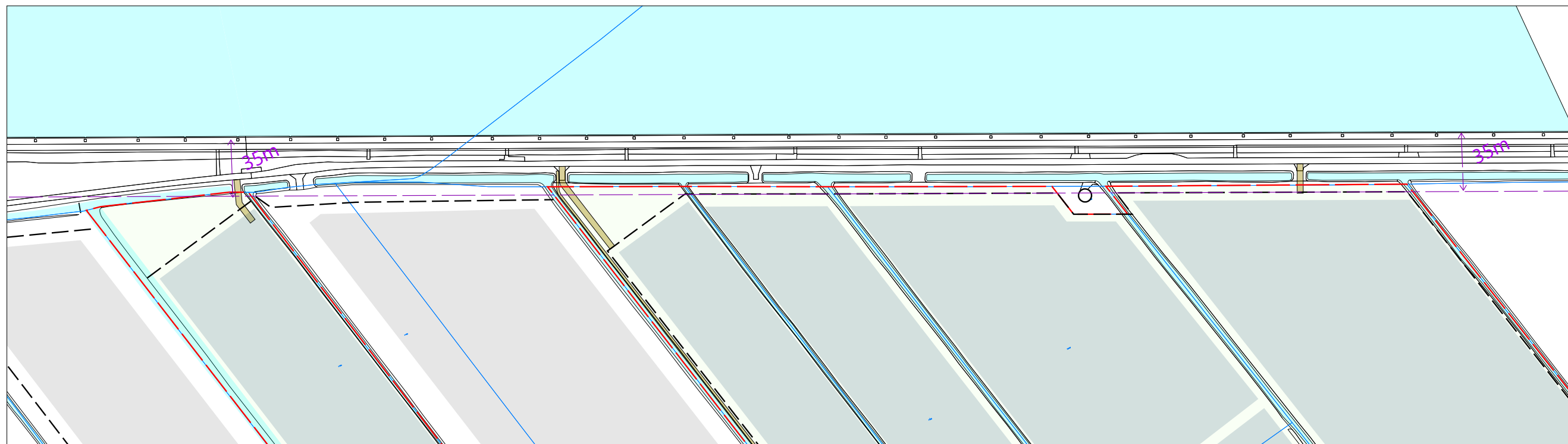
- Het behouden en versterken van de specifieke schaal van dit oude landschap in contrast met de grootschaliger ontwikkelingen zoals het Amsterdam Rijnkanaal en de Romeinenbaan. Dit kan door de kavelbreedte zichtbaar te laten in het park. De grens tussen twee sferen zal zorgvuldig ontworpen dienen te worden.
- Het behouden en versterken van de landschappelijke verschillen tussen voor en achterzijde van de oorspronkelijke verkaveling: de erven met beplanting, soms akkers en boomgaarden aan de voorzijde langs de Middelweg en de openheid aan de achterzijde langs de Broekweg (Amsterdam-Rijnkanaal) zullen in stand gehouden moeten worden en waar mogelijk versterkt.
- Het behouden van doorzichten in dit kommengebied door naar het Amsterdam Rijn Kanaal de opstelling, gezien vanaf de Middelweg West, beneden ooghoogte te houden.
- Het behouden en opnieuw een plaats geven van karakteristieke cultuurelementen zoals kavelsloten en greppels, hoogstam fruitbomen, een (inkoopstation als) schuur en een bosje.
- Het aanbrengen van streekeigen beplanting in de vorm van bosjes, hagen en fruitbomen.
- Het versterken van de biologische variatie door gebruik te maken van de bestaande gradiënten (hoogteverschil, grondsoort), overgangen van nat naar droog (oever) en afwisseling in hoogte en openheid van de opstelling en het beheer van het maaiveld met schapen.
- Het aansluiten bij aanwezige ecologische kwaliteiten zoals de soortenrijke berm van het Amsterdam-Rijnkanaal en de aanwezigheid van een oude sloten en beplanting.



afb. 12: overgang Amsterdam Rijnkanaal naar Broekpolder



tek. 1: gezamenlijke ontwerptekening LC Energy & Sunvest (www.eelerwoude.nl & www.haverdroeze.nl)



tek. 2: randvoorwaarden gesteld door RWS: 35m beschermingszone & overeengekomen met bewoners (www.haverdroeze.nl)

3. TOELICHTING (gezamenlijke tekst met LC Energy)

3.1 Toelichting ontwerp - Landschappelijke inpassing

Doel van het ontwerp is om de landschappelijke leesbaarheid te versterken, de zichtbaarheid van het zonneveld vanuit de omgeving te beperken en de biodiversiteit van het landschap te vergroten.

3.1.1 De leesbaarheid van het landschap wordt versterkt

Het zonneveld Wijkerbroek ligt in het broeklandschap. De landschappelijke karakteristieken, horend bij deze landschapseenheid, zijn momenteel grotendeels onleesbaar. Bij de landschappelijke inpassing van het zonneveld is gestreefd naar het verbeteren van de landschappelijke herkenbaarheid. Hierbij is getracht aan te sluiten op de bestaande structuren en de wensen uit de omgeving.

Ondersteunen van de bestaande variatie in bodemgebruik

De laagstamboomgaarden vormen met hun windsingels een groene massa in het landschap. De tussenliggende weides bieden doorzichten op het landschap. Het samenspel tussen de weides en laagstamboomgaarden geeft het gebied een bepaalde maat en schaal. In het ontwerp is daarom gestreefd naar het behouden onderlinge (hoogte) verschillen tussen het verschillende perceel, zowel in de hoogte van de paneelopstelling(en) en omliggende beplanting. De laagste paneelopstelling betreft 1,5 meter, de hoogste paneelopstelling 2,2 meter. Daarmee voegt het zonneveld zich herkenbaar in de ruimtelijke opbouw van het bestaande landschap.

Behoud verkavelingspatronen en doorzicht

Het plangebied bestaat uit smalle langwerpige kavels. Deze verkaveling hangt samen met de landschappelijke ondergrond; de bestaande kavelpatronen worden daarom gehandhaafd en de watergangen niet gedempt. Er is getracht de ruimte aan de weersijden van de watergangen zoveel mogelijk vrij te houden van opgaande beplanting en panelen. Hierdoor ontstaat er afstand tussen de panelenvelden en blijft de kavelmaat herkenbaar in het landschap. Daarnaast draagt dit bij aan het behouden van de doorzichten tussen het Amsterdam Rijnkanaal en de Middelweg West. Op het perceel waar de 1,5 meter hoge opstelling wordt beoogd blijft het doorzicht op het achterliggende landschap gespaard. Waar mogelijk wordt een ecologische oever gerealiseerd om doorzichten te verrijken en vergroten en een bijdrage te leveren aan de biodiversiteit.

Ondersteunen van de landschappelijke verschillen tussen voor- en achterkanten

Kenmerkend voor het slagenlandschap is het verschil in karakter tussen de ontginningsbasis op de stroomrug en de achterzijde in de kom. Op de stroomrug liggen de oorspronkelijk de erven, boomgaarden, huisweiden en laanbeplanting en in de kom de extensief bewerkte percelen, hakhoutbosjes en soms wateroppervlak (eendenkooien).

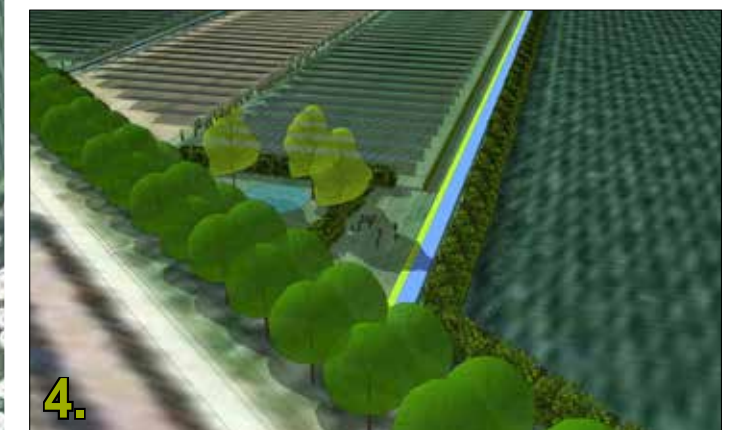
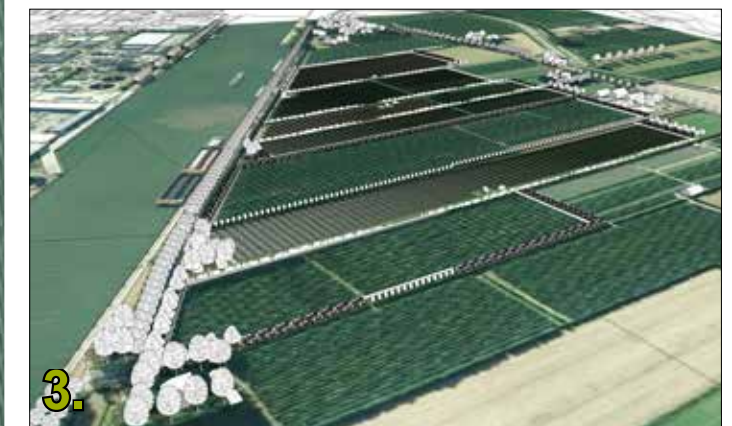
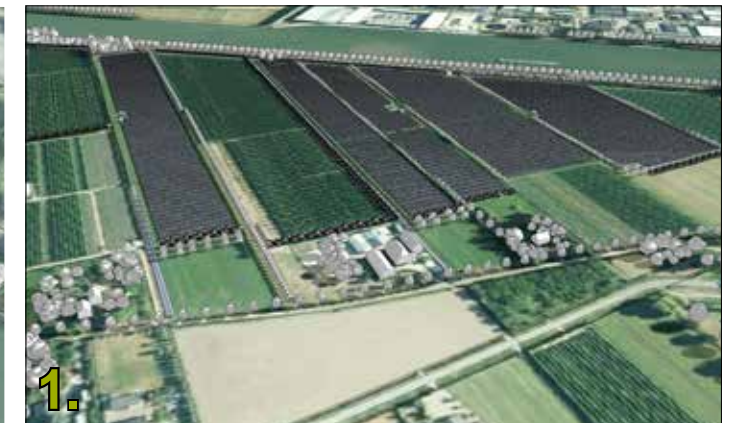
Dit verschil in het landschap wordt in het ontwerp ondersteund door het toepassen van bijhorende beplantingselementen. Aan de zuidzijde van het plan is de landschappelijke inrichting gerelateerd aan beplantingselementen die passen bij de kenmerken van de stroomrug. Het zonneveld is hier ingepast met fruitbomen en weiden. Aan de noordzijde wordt het zonneveld ingericht met extensieve beplanting, hakhout en een enkele poel.

Beschermen en zichtbaar maken oudere historie

Het projectgebied ligt in het voormalige stroomgebied van de Rijn- en Maasdelta. In het projectgebied liggen restanten van stroomruggen. Deze stroomruggen zijn nauwelijks waarneembaar in het landschap, maar wel archeologisch waardevol en beschermd. Bij de landschappelijke inpassing van het zonneveld is rekening gehouden met deze beschermde en landschappelijk waardevolle ondergrond. Op meerdere plekken wordt een afwijkende beplanting toegepast, namelijk knotwilgen, waarvoor zeer beperkt gegraven dient te worden. Hierdoor wordt de beschermde ondergrond niet geroerd.

3.1.2 Het zonneveld is niet beeldbepalend

De beleving van het zonneveld vanuit de omgeving heeft een grote invloed gehad op de landschappelijke inpassing van het zonneveld. Tijdens diverse keukentafelgesprekken en meerdere inloopavonden werd vooral de zichtbaarheid en afstand tot het zonneveld benoemd als aandachtspunt. In meerdere gesprekken werd de wens geuit jaarrond bladhoudende beplanting toe te passen, zodat het zicht op het zonneveld ook in de winterperiode beperkt is. Ook werden zorgen geuit over de zichtbaarheid van het zonneveld vanaf de Lekdijk en de Romeinenbaan, in verband met de hogere ligging van deze wegen.



tek. 3: overzichtsplattegrond zonnepark met profielaanduidingen en enkele perspectieven (www.haverdroeze.nl)

Behouden van het karakter van het ontginningslint Middelweg West

Bij de inpassing van het zonneveld is getracht het afwisselende karakter van erven, laagstamfruit en weiden langs het ontginningslint langs de Middelweg West te behouden. Hiervoor is afstand gehouden tussen de panelen en de Middelweg West en tussen de woningen en de panelen. Hierdoor blijft het afwisselende beeld tussen de besloten groene erven, laagstamfruit en weilanden langs de weg gehandhaafd. De karakteristieken die passen bij de stroomrug worden tevens, op enkele percelen, ter hoogte van de Middelweg West versterkt door het aanplanten van enkele rijen hoogstam fruitbomen.

Aanbrengen van afwisseling in zicht en beleving langs het Amsterdam Rijnkanaal

Het projectgebied sluit, zoals het provinciaal beleid ook voorschrijft, aan op een grotere infrastructuur; het Amsterdam Rijnkanaal. Het Amsterdam Rijnkanaal betreft een autonoom element dat, door haar ontstaan, verschillende landschappelijke eenheden heeft doorsneden, zo ook het slagenlandschap ter hoogte van het plangebied. Hierdoor is een harde grens tussen twee op zichzelf staande werelden ontstaan, met ieder hun eigen maat- en schaalniveau.

De overgang tussen het Amsterdam Rijnkanaal en het slagenlandschap is in het ontwerp zorgvuldig vormgegeven door op de koppen, haaks op de kavelrichting, ruimte vrij te houden voor weiden en/of beplanting. Tussen de percelen is er sprake van afwisselende beplantingselementen, zowel bestaande als nieuwe beplanting. De nieuwe beplantingselementen betreffen onder andere een hakhoutbos, struweelhaag en knotwilgenrij. De afstand vanaf de Broekweg tot aan de zonnepanelen varieert hierdoor per perceel. Op deze wijze kan een variatie tussen de percelen aan de noordzijde worden ervaren en wordt het smalle verkavelingspatroon voor de passant herkenbaar. Door de afwisseling in beplantingselementen ontstaat eveneens een variatie in zichtbaarheid van het zonneveld. Het zonneveld past daarmee in het ambachtelijke slagenlandschap en de huidige harde overgang krijgt meer ruimtelijke en ecologische kwaliteit.

De variatie in landschappelijke inpassing kan zowel vanaf de Broekweg als vanaf de Middelweg West worden waargenomen. Daarnaast is er in het ontwerp ruimte gereserveerd voor een recreatieve route door het zonneveld. Hiermee worden de Middelweg West en de Broekweg met elkaar verbonden en ontstaat een ommetje. Aan beide zijden van deze nieuwe verbinding biedt een afstappunt informatie aan passanten om kennis te nemen van het zonneveld en het omliggende landschap. Dit informatiepunt

is ondersteund met beplanting: een veldje, een struweelhaag en een groep vrijstaande bomen.



afb. 13: overgang Amsterdam Rijnkanaal naar Broekpolder (www.haverdroeze.nl)



1.

zicht over Middelweg-West en ARK

tek. 4: vogelvlucht 1 (www.haverdroeze.nl)

Benutten bestaande landschappelijke elementen

De huidige boomgaarden zijn op diverse plekken omzoomd met windsingels. Voor de inpassing van het zonneveld wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van deze bestaande beplanting. Dit heeft meerdere voordelen:

- de bodem wordt op deze plekken niet verstoord voor het verwijderen of aanplanten van beplanting;
- de landschappelijke- en natuurwaarde van de al aanwezige beplanting in het landschap blijft behouden en wordt versterkt, mede door deze aan te vullen met andere plantsoorten. Daarnaast worden de singels beheerd met een extensiever beheerregiem. Hierdoor ontstaan bredere struweelhagen, dit draagt bij aan de natuurwaarde in het landschap;
- de (bredere) bestaande beplantingstructuren zorgen ook gelijk voor een filtering van het zicht op de panelen. De landschappelijke impact van de komst van een zonneveld is hierdoor laag.

Aanplanten van nieuwe landschapselementen

Nieuwe opgaande beplanting wordt voornamelijk op de kopse kanten van de percelen geplaatst. Hierbij gaat het om locaties waar het zonneveld, zonder aanvullende inpassing, vanuit de omgeving waarneembaar is. Door de toevoeging van nieuwe opgaande beplanting wordt het zicht zonneveld gefilterd. De omgeving heeft de nadrukkelijke wens uitgesproken om het zicht op het zonneveld jaarrond zoveel mogelijk door inpassing weg te nemen. In het ontwerp wordt daarom voorgesteld om:

- nieuwe struweelhagen worden geplant op plaatsen waar sprake is van ongewenst zicht op de zonnepanelen. Langs de recreatieve route betreft dit een lage haag. De beplantingssoorten in deze nieuwe hagen sluiten deels aan bij de soorten die zijn toegepast in de bestaande windsingels. Aanvullend bestaan de nieuwe hagen uit wintergroen en/of dichtvertakt (besdragend) inheems plantmateriaal;
- op een aantal plekken wordt een knotwilgenrij toegepast. Dit beplantingselement zorgt door haar hoogte voor een ruimtelijke variatie en opdeling van het zonneveld. Dit draagt tevens bij aan het benadrukken van het kavelpatroon. Daarnaast hoeft voor deze soort de grond bij aanplant minimaal te worden verstoord. Dit is gunstig op plekken waar de bodem beschermd is vanwege de archeologische en landschappelijke waarde;



afb. 14: archeologisch waardevolle gebieden en het struinpud

- op de kopse kant van het perceel wordt een hakhoutbos aangeplant bestaande uit essen- en elzen. Dit bos benadrukt de afronding en de diepte van het perceel. Dit draagt eveneens bij aan het benadrukken van het kavelpatroon.
- aan de zuidzijde van enkele percelen worden hoogstam fruitbomen aangeplant, bestaande uit oude rassen. Onder de fruitbomen zal een wintervoedselveld worden ontwikkeld. Beide landschappelijke elementen vormen een interessante voedselbron voor diverse diersoorten.

Naast deze opgaande beplantingselementen worden ook ecologische oevers gerealiseerd, rietoevers aangelegd. Deze ecologische oevers en rietoevers voegen een belangrijk natuurlijk gradiënt toe. Daarnaast versterken ze ruimtelijk de verkavelingsstructuur. Verder wordt er in het westelijke perceel fruitteelt onder panelen toegepast en onder de overige panelenvelden ingezet op graslanden met ecologische meerwaarde.



2.

zicht over Middelweg west - ervenlint

tek. 5: vogelvlucht 2 (www.haverdroeze.nl)

Gezamenlijk draagt de beplanting bij aan de beleving van het slagenlandschap en het versterken van de biodiversiteit. In het beplanting- en beheersplan wordt uitgebreider ingegaan op alle nieuwe beplantingselementen en het bijhorende beheer.

Zonneveld is niet beeldbepalend vanaf de wegen

De struweelhagen, de omliggende percelen met laagstamfruit hebben een variërende hoogte 1,5 tot 4 meter hoog. Zicht op het zonneveld vanaf Middelweg West en het zuidelijke deel van de Broekweg daardoor vrijwel volledig uit te sluiten, zeker in combinatie met de hogere knotwilgen en hoogstamfruitbomen. In de nabijheid van het zonneveld liggen er echter twee wegen, de Lekdijk en de Romeinenbaan (Prinses Irenesluis), hoger ten opzichte van het plangebied. Vanaf deze wegen kan momenteel kort en beperkt gekeken worden op de percelen. De afstand van de percelen ten opzichte van deze wegen is echter vrij groot. Vanaf de Broekweg langs het Amsterdam Rijnkanaal en vanaf het wandelpad door het veld is de opstelling incidenteel bewust zichtbaar gehouden.

Zicht vanaf de Romeinenbaan/Prinses Irenesluis

De Romeinenbaan loopt aan de zuidoostzijde van het plangebied. De weg loopt vanaf het maaiveld, circa 3,7 meter boven NAP op tot een hoogte van bijna 13 meter boven NAP. Op het talud van de Romeinenbaan staan vanaf ongeveer 7,5 meter boven NAP tot circa 13 meter boven NAP bomen met onderbegroeiing. Deze beplanting neemt momenteel een groot deel van het zicht weg op het plangebied. Vanaf het fietspad naast de Romeinenbaan is het plangebied minder goed zichtbaar door de grotere afstand en de iets lagere ligging ten opzichte van de weg. Beplantingen aan de noordzijde van de panelenvelden nemen, naast de bestaande bomenrij langs de Broekweg, het directe zicht op de panelen weg.

Zicht vanaf de Lekdijk

Deze dijk heeft een grotere recreatieve waarde en ligt op circa 9,5 meter boven NAP. Vanaf de Lekdijk zelf is het plangebied nauwelijks waarneembaar door de diverse erven, erfbeplanting en de grotere afstand ten opzichte van het plangebied. De aansluiting van de Romeinenbaan op de Lekdijk biedt tussen de 9 meter NAP en 6 meter NAP, een afstand van circa 100 meter, wel een zeer korte blik op percelen vanuit de auto, van maximaal 6 seconden.

Gezien de kortstondige zichtbaarheid op het zonneveld is ervoor gekozen binnen het plangebied verder geen aanvullende maatregelen te nemen. Het zonneveld is niet beeldbepalend en het zonneveld levert geen hinder op voor de weggebruikers.

Zicht vanaf de Broekweg langs het Amsterdam Rijnkanaal en struinpad door het veld

Incidenteel zal het zonneveld zichtbaar zijn vanaf het struinpad ondanks de toepassing van een lage haag. Op deze plekken wordt er doorzicht geboden over het zonneveld en worden de onderbegroeiing en schapen(begrazing) zichtbaar. Ook dit is niet beeldbepalend.

3.1.3 Uitbreiden natuurwaarden

Het huidige landschap bestaat uit een afwisseling van weides en fruitbomen met daaromheen windsingels, bomenlanen en watergangen met op enkele plekken een kruidenrijke slootvegetatie. In het najaar van 2019 en in januari 2020 zijn veldbezoeken uitgevoerd waarbij is gekeken naar de (potentiële) aanwezigheid van beschermde soorten in het (plan)gebied. Tijdens deze bezoeken zijn er diverse vogelsoorten, insecten en sporen van een aantal zoogdieren waargenomen, maar dit betroffen geen van allen beschermde soorten. Wel is in 2016 de beschermde heikikker in de nabijheid van het plangebied waargenomen, met deze soort is rekening gehouden in het ontwerp. In de rapportage Toetsing Natuurbeschermingswet staat een uitgebreidere beschrijving van waargenomen soorten. De ontwikkeling van het zonneveld biedt de potentie om de huidige (natuur)waarden in het landschap te versterken door:

Grotere diversiteit in randbeplanting

Behoud van de bestaande (singel)beplanting is gunstig voor de al aanwezige insecten- en vogelsoorten. Bij de nieuwe beplanting is de voorkeur uitgegaan naar inheems bes- en vruchtdragende dragende soorten die eveneens populair zijn bij vogelsoorten. Streekeigen beplanting is van nature vitaler en beter bestand tegen plagen en ziekten. Bovendien sluiten inheemse soorten beter aan op de al bestaande omliggende biotopen. Daarnaast worden de bestaande singels extensiever gesnoeid om zo een grotere variatie aan voedsel en verblijfplekken te bewerkstelligen.



3.

zicht over verkaveling langs ARK - ritme

tek. 6: vogelvlucht 3 (www.haverdroeze.nl)

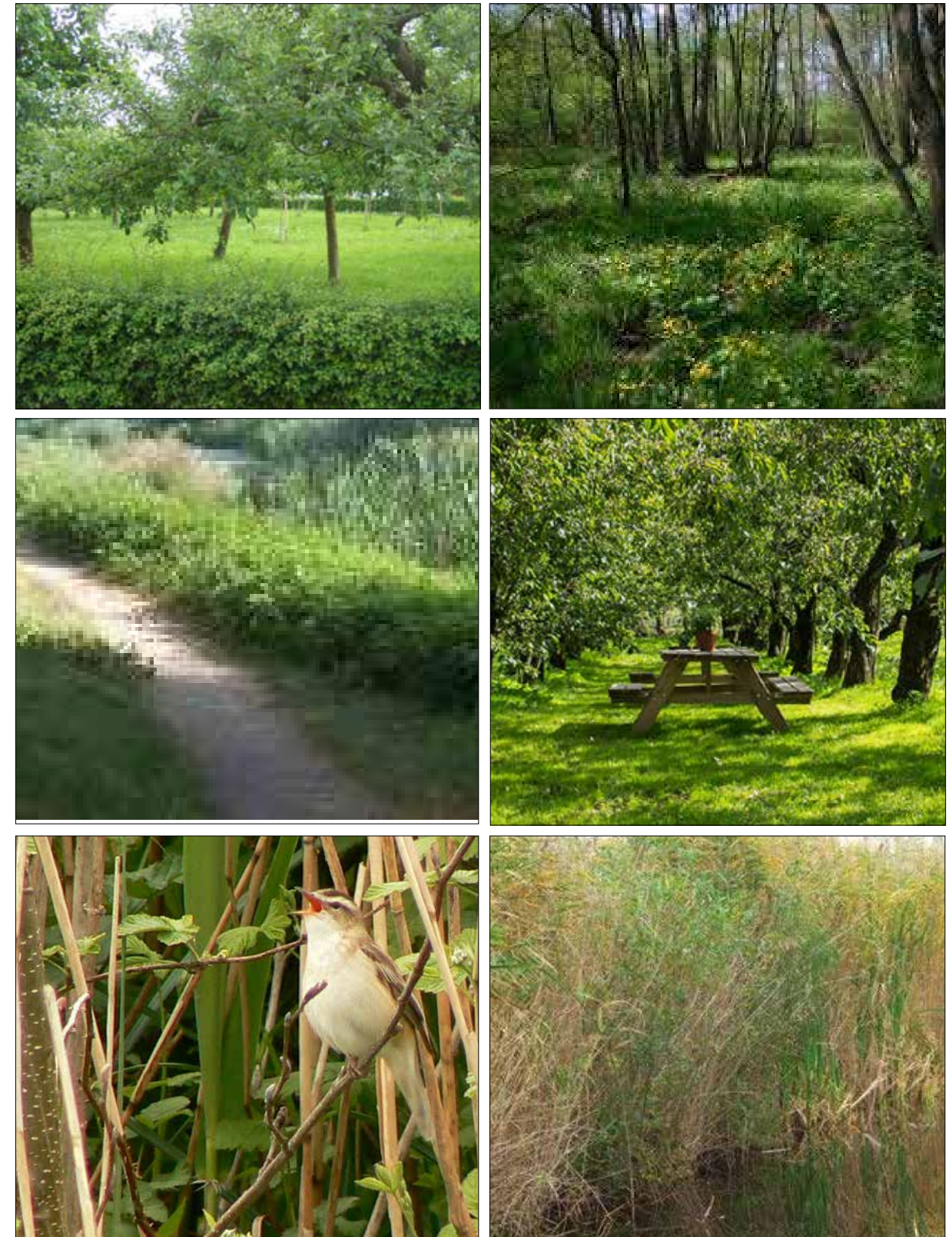
Het plangebied is verder kenmerkend door de (laagstam)fruitboomgaarden. De bloesem en (gevallen) vruchten bieden een voedselbron voor onder andere insecten, vogels en kleine zoogdieren. De bomen die in omliggende percelen worden toegepast voor de fruitteelt vergen veel onderhoud en zijn geteeld om veel vrucht te dragen. Hierbij worden vaak ook bestrijdingsmiddelen gebruikt. Voor de bomen die rondom het zonneveld worden toegepast, is het doel niet zoveel mogelijk vrucht te dragen, maar van ecologische meerwaarde te zijn voor insecten, vogels en grondgebonden zoogdieren die gebruik maken van bloesem en het vallend fruit. Daarbij worden zoveel mogelijk hoogstam bomen toegepast van peer, appel en kers. Bij het toepassen van fruitbomen wordt optimaal leefgebied voor steenuil gecreëerd.

Ecologische oevers en een poel

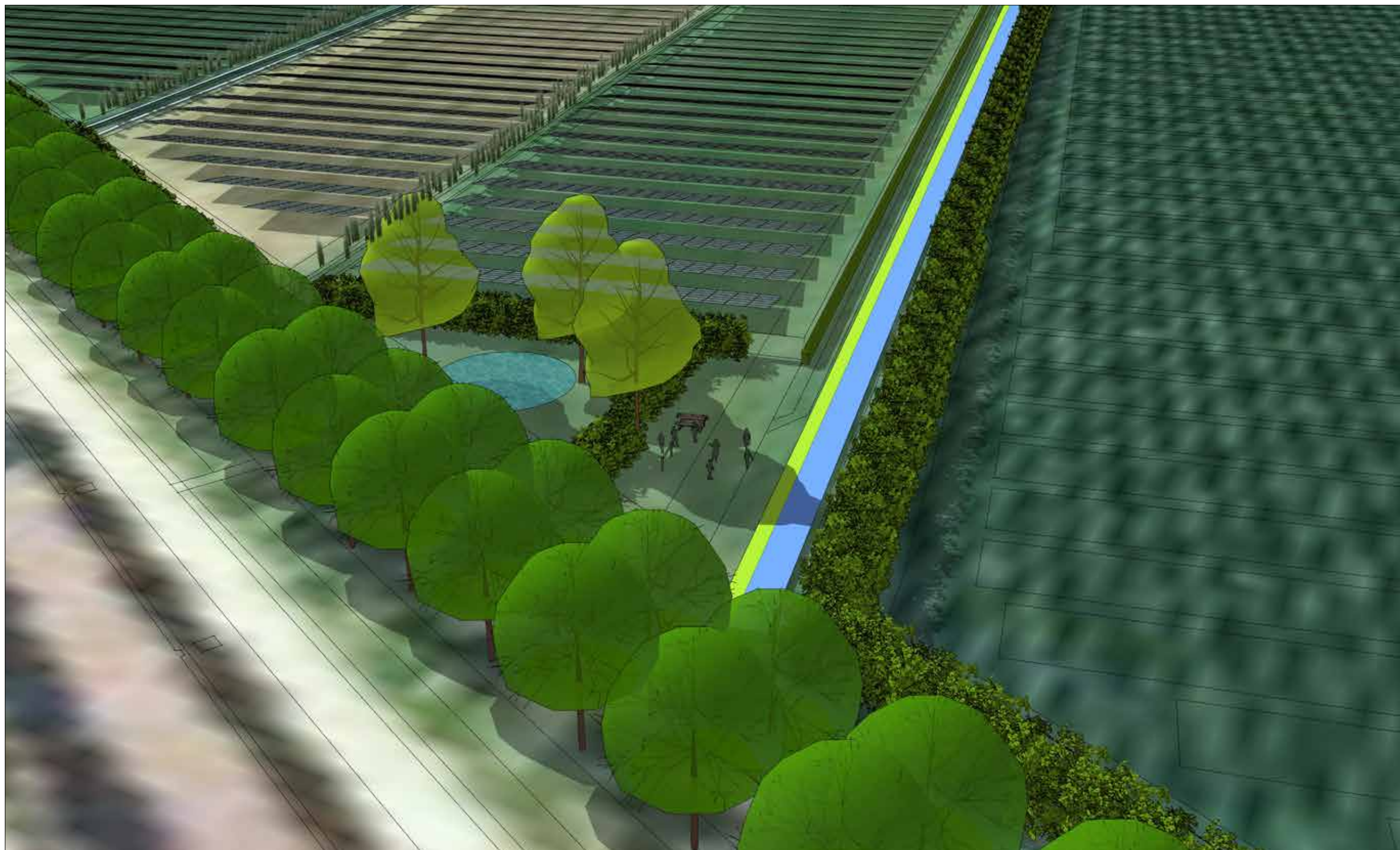
De watergangen in het gebied bieden potentie voor natuurontwikkeling. Hierbij is rekening gehouden met de archeologische beschermingswaarden van de bodem. Een afwisselend gradiënt van natte en droge oevers bieden een belangrijke ecologische meerwaarde aan de biodiversiteit in het gebied. Langs de watergangen wordt ruimte geboden voor de ontwikkeling van rietstroken. Hierdoor ontstaat een zachtere overgang, met een grotere variatie aan beplantingssoorten, vanaf de waterlijn tot het kruidenrijke grasland. Langs enkele watergangen zal aan één zijde een flauw oplopende oever worden gerealiseerd, deze kan respectievelijk worden opgedeeld in 7 zones (van nat naar droge vegetatie). Het uitbreiden van het waterrijke gradiënten is gunstig voor diverse vis-, amfibie- en insectensoorten. De ondiepe nieuwe poel vormt daarbij een interessante stapsteen en voortplantingsplaats voor onder andere de heikikker.

Kruidenrijke vegetatie en wintervoedselveldjes

In plangebied wordt grotendeels een zuid-opstelling toegepast. De rijafstanden en paaneelhoogten die hierbij worden gehanteerd zijn voldoende voor de ontwikkeling van een gezonde grasvegetatie. Door het toepassen van een extensief maaibeheer (maaien en begrazing) kan zich onder en rondom de panelen een kruidenrijke grasvegetatie ontwikkelen. De diversiteit aan bloemen en zaden zijn van waardevolle betekenis voor onder andere insecten. Deze insecten vormen op hun beurt weer een voedselbron voor diverse diersoorten vormen.



afb. 15: hoogstamfruit, hakhout, struinpad, afstappunt, rietzanger, riet (www)



4.

zicht op afstappunt, poel en struinp pad langs ARK - recreatie & natuur

tek. 7: vogelvlucht 4 poel, afstappunt en struinp pad (www.haverdroeze.nl)

Daarnaast wordt onder de fruitbomen ingezet op de ontwikkeling van wintervoedselveldjes. Deze velden worden ingezaaid met granen of zaaddragende planten (bijvoorbeeld bladrammens). Deze veldjes worden niet geoogst of geploegd maar blijven gedurende de winterperiode staan. Deze velden bieden daarmee een bron van voedsel en dekking voor diverse vogelsoorten en (kleine) zoogdieren in de winterperiode. Niet alleen zaadetende vogelsoorten als patrijs, geelgors, vink, kneu, keep en groenling komen hier op af, ook roofvogels als torenvalk, buizerd, blauwe kiekendief, ransuil en velduil. Zij gebruiken de velden om te jagen op muizen en zangvogels. Hierdoor wordt de overlevingskans voor diverse soorten in de directe omgeving van het plangebied vergroot.



afb. 16: afbeeldingen wintervoedsel en overblijvers (www)

Zeer selectief toepassen van een hekwerk

In het gebied zijn algemene zoogdieren te verwachten. In het plangebied wordt de toepassing van hekwerken zoveel mogelijk beperkt. Dit is gunstig voor soorten als de ree, steenmarter en das, waarvan geen sporen zijn aangetroffen, maar die wel het gebied zouden kunnen gebruiken om te foerageren. Op plekken waar wel een hekwerk geplaatst dient te worden in verband met beveiliging en veiligheid zal tussen het maai-veld en het gaas een ruimte van 10 centimeter worden vrijgehouden. Dit geeft kleine zoogdieren zoals hazen en egels de kans om vrij te blijven bewegen door het gebied.

Herstel van het bodemleven

In het plangebied wordt al decennialang fruit geteeld met de daarbij horende bestrijdingsmiddelen en bemesting. Ook op de weilanden wordt in de huidige situatie intensief bemest. Tijdens de aanwezigheid van het zonneveld is het in principe niet noodzakelijk bestrijdingsmiddelen en kunstmest toe te passen. Dit is goed voor de schonere bodem en het milieu. Ter plaatse van het zonneveld krijgt het bodemleven de ruimte om zich te herstellen. Een toename van het bodemleven is gunstig voor bijvoorbeeld amfibieën en vogels.

Extensief en ecologisch beheer

Vrijwel alle beplanting in het plangebied heeft momenteel een ondersteunende functie ten aanzien van het agrarisch gebruik. Het onderhoudsregiem dat hierbij hoort is intensief, de beplanting wordt in een strakke vorm gesnoeid en de grasvegetatie wordt regelmatig gemaaid. De rol van de beplanting in het gebied verandert met de komst van het zonneveld. De bestaande singels, nieuwe beplantingen en grasvegetatie kunnen extensiever worden beheerd. Hierbij wordt gestuurd op beheerperioden die ecologisch interessant zijn en waarmee de ecologische potentie van de beplanting beter tot uiting kan komen. Door gedurende het jaar delen van de vegetatie te laten staan is er altijd een schuilmogelijkheid en voedselaanbod voor de aanwezige diersoorten in het gebied.

3.2 Toelichting ontwerp – Technische inrichting

Het zonneveld zelf bestaat uit meerdere elementen. Een ontsluitingsweg, inkoopstation, transformatoren, omvormers, stellages met panelen, kabels- en leidingen, hekwerk en beveiligingscamera's.

De paneelopstelling volgt het kavelpatroon

In het plangebied wordt een zuid-opstelling toegepast. Deze panelenrijen liggen niet volledig georiënteerd op het zuiden, maar zijn afgestemd op het kavelpatroon om kartelranden (verspringingen tussen de panelenrijen) te voorkomen. Ook de bouwwerken worden ten opzichte van elkaar uitgelijnd. De bouwwerken worden zoveel mogelijk aan één zijde van de kavel geplaatst, in elkaars verlengde. Hierdoor wordt de kavellengte zoveel mogelijk benadrukt en ontstaat een rustig beeld.

Onderzoekslocatie TNO (exclusief parkgedeelte LC Energy)

Zoals hiervoor ook beschreven is er momenteel nog weinig wetenschappelijk onderzoek gedaan naar de impact van zonnevelden op de bodem en biodiversiteit in het landschap. LC Energy werkt onder meer samen met TNO aan een onderzoek naar zonnevelden in relatie tot biodiversiteit. Hiervoor worden momenteel proefvelden gezocht in verschillende landschapstypen. Het westelijk deel van het plangebied is interessant om in deze onderzoeksvraag op te nemen.

Deze proefvelden bestaan uit meerdere configuraties van paneelopstellingen, namelijk een zuid-opstelling, een oost-west-opstelling, verticaal opgestelde panelen en zonzvolgende panelen. Alle panelen in deze onderzoeksofstelling zijn bifacial (de panelen vangen van twee zijden zon op en generen hieruit energie). Uit de onderzoeksresultaten moet blijken welke opstelling(en) de meeste kwaliteiten opleveren. Op basis van deze resultaten kunnen nieuwe richtlijnen worden bepaald voor toekomstige zonnevelden.

Ontsluiting vanaf de Broekweg

Het zonneveld wordt ontsloten vanaf de Broekweg, ter hoogte van het Amsterdam-Rijnkanaal, hierbij wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de bestaande verharding en de aanwezige duikers. De ontsluitingswegen voor het zonneveld lopen vanaf de openbare weg over bestaande dammen met duikers naar het veld tot aan het inkoopstation en de transformatoren. De ontsluitingsweg bestaat uit een halfverharding (puinpad).

Het is noodzakelijk om de ontsluitingswegen te verharden in verband met de toegankelijkheid van het zonneveld bij calamiteiten.

Technische installaties

Het inkoopstation, de transformatoren en de bijgebouwen worden zoveel mogelijk aan de zijde van de Broekweg geplaatst vanwaar ontsloten wordt, om veel nieuwe verharding in het landelijk gebied te voorkomen. Transformatoren liggen vanuit technisch oogpunt zo centraal mogelijk in het veld. Locaties zullen echter buiten het gebied met hoge archeologische waarde liggen. Er is ook rekening gehouden met de afstand van de transformatoren ten opzichte van de nabijgelegen woningen. De transformatoren en inkoopstation zijn op minimaal 55 meter vanuit de woningen geplaatst.

Voor 16ha park zijn drie transformatoren nodig. Vanaf de transformator wordt de stroom, via een ondergrondse kabel, naar het inkoopstation gebracht. De kleur van het inkoopstation en de transformator dient zo donker mogelijk te zijn, bij voorkeur antraciet (RAL8019). Door een donkere kleurstelling zullen deze bouwwerken minder opvallen in het landschap.

Hekwerk en camera's buiten het zicht geplaatst

Aan enkele zijden van de percelen wordt een onopvallend, niet glimmend hekwerk toegepast. Hierbij gaat de voorkeur uit naar het gaashekwerk Orses van Heras (of een vergelijkbaar type). Daarbij wordt geen horizontale bovenbuis of prikkeldraad toegepast. Het hekwerk wordt beveiligd met een hekwerkdetectie en heeft een hoogte van 2 meter. Het gaas zal op 10 centimeter boven het maaiveld beginnen zodat kleinere diersoorten onder het hekwerk door kunnen. De kleur van de staanders is antraciet (RAL8019) en het gaas is steengrijs (RAL7030). Door de donkere kleurstelling zal het hekwerk tegen de beplanting wegvallen. Staanders zullen in het gebied met hoge archeologische waarde ondiep gefundeerd worden. Houten staanders zijn op dit moment nog niet leverbaar met dezelfde kwaliteitsgarantie als metalen staanders.

Doordat er over grotere lengten geen hekwerk wordt toegepast is binnen percelen wel cameratoezicht nodig. Deze camera's worden geplaatst op staanders van 2 - 6 meter hoog. Deze staanders krijgen dezelfde kleur als het hekwerk, namelijk antraciet (RAL8019).



afb. 17: huidige situatie grasland tussen de Middelweg-west en de Broekweg (www.sunvest.nl)

4. BEPLANTING EN BEHEER

4.1 Algemeen

Het huidige gebruik van de percelen is agrarisch als weiland en een klein deel wordt gebruikt als laagstam boomgaard. Dit gebruik is monotoon en intensief en de begrenzungen, zoals kavelsloten, worden strak onderhouden. Natuur en natuurlijke beplantingen kunnen zich slechts handhaven in wegbermen en langs erven en maar enkele slootoevers hebben rietkragen. Bij de aanleg van het zonnepark wordt door aanplant en beheer een grotere variatie in beplanting ontwikkeld met meer kansen voor vogels en kleine dieren. Daarbij wordt gebruik gemaakt van streekeigen beplantingselementen die de identiteit van het landschap versterken. Ruimtelijk heeft beplanting betekenis als structurering in het landschap en groene afscherming van de opstelling met panelen. Recreatief wordt door variatie en seizoens-aspecten als bloei en vrucht dragen de belevingswaarde van het landschap verhoogd.

Het grondwerk en de aanleg van beplantingen zal waar mogelijk al bij het begin van de bouwwerkzaamheden ter hand worden genomen zodat de inpassing al gestalte krijgt in het eerste jaar van de nieuwe situatie. Voor het ontwikkelen van gevarieerd grasland en natuuroevers zal verschraving van de aanwezige toplaag worden onderzocht. Onder het hoge deel van de opstelling zal het grasland door schapen worden beheerd. Dit zal zodanig gebeuren dat voor insecten belangrijke bloemrijke grasvegetaties kans hebben zich te ontwikkelen en ook de kruidenrijke vegetatie onder de panelen biodivers blijven. Onder het lage deel zal ook door maaien worden gezorgd dat de vegetatie goed beheerd wordt. Waar ongewenste ruigtekruiden (bijv. Akkerdistel) gaan domineren wordt het maai-beheer hierop aangepast.

Het beheer zal in veel gevallen worden afgestemd op de werkelijke situatie ten tijde dat beheer dient te geschieden. Veel is daarmee afhankelijk van de interpretatie van de met dit werk belaste beheerder. Om willekeurigheid te voorkomen zullen wij samen met LC Energy een derde partij belasten met het monitoren van het verrichte beheer.



afb. 18: beheer met schapen waar mogelijk en de biodiversiteit versterkend (www.haverdroeze.nl)

4.2 Beplanting en beheer per onderdeel

In de profielen zijn de vormen van beplanting terug te vinden die in het park voorkomen. Deze zijn: (a) grasland, (b) natuuroever, (c) struweelsingel, (d) gevarieerde haag, (e) bosje en bomen, (f) fruitbomen en (g) wintervoedselveldjes. Hieronder zal beknopt de opbouw, aanplant en het beheer van de beplanting worden beschreven.

a. Grasland (alle profielen)

Gewenst doeltype voor grasland is kruidenrijk grasland onder de opstelling in de halfschaduw en bloemrijk grasland tussen de rijen panelen en in de groene berm rond de opstelling. Het bestaande grasland wordt op de weides die grenzen aan de Middelweg west gehandhaafd.

Het bestaande grasland wordt enkele jaren verschaald door maaien en afvoeren. Indien nodig wordt dominantie van monotone grassen doorbroken door het perceel met bijvoorbeeld rogge in te zaaien. Hierna worden in stroken de toplaag (zode) verwijderd en ingezaaid met een halfschaduw mengsel zoals Crujldthoeck O1. In stroken in de groene berm wordt eveneens de toplaag (zode) verwijderd en deze stroken worden ingezaaid met een bloemrijk grasmengsel zoals Crujldthoeck G2. Begrazing wordt aangepast op de bloeitijden en zo nodig worden bloemrijke stukken afgerasterd.

Jaarlijks wordt het park waar nodig gemaaid in september/oktober en wordt het maaisel afgevoerd.



afb. 19: natuuroever (www.haverdroeze.nl)



tek. 8: gezamenlijk ontwerp met profiel aanduidingen - rood omkaderd
ontwikkeling Sunvest (www.haverdroeze.nl)

b. Natuuroever (profiel 1, 2 en 3)

Er zijn watergangen met verschillende breedten. Primaire watergangen en tertiaire watergangen. De primaire watergang (LE 015864) is in onderhoud bij het Hoogheemraadschap Rijnland en wordt verbreed met een plasberm van ca. een meter. De bestaande watergang krijgt hierdoor op de waterlijn een breedte van 4m. De berm wordt tot 30cm onder de waterlijn (winterpeil) afgegraven en zal geleidelijk aflopen onder een helling van 1:10. Bij de knik met het oorspronkelijke talud zal de berm worden verstevigd door kokosmat. De vegetatie in de plasberm zal zich natuurlijk ontwikkelen met o.m. Aarvederkruid, Waterranonkel, Fonteinkruid, Blaasjeskruid en Watergentiaan. Het watervoerende profiel zal niet aangetast worden (A-Watergang) en onderhoud zal kunnen gebeuren vanaf het onderhoudspad.

Bij de primaire watergang (LE 016181) wordt de oever afgevlakt zodat meer gradiënt ontstaat. Graderend van bloemrijk grasland op het onderhoudspad, naar lagere vochtiger en natter vegetaties met o.m. Grote kattestaart, Knikkend tandzaad, Moerasvergeetmijnietje, Oeverzegge, Pijlkruid en Watermunt op het talud (1:4) en met riet op de overgang van water naar land wordt hier een natuurstrook gerealiseerd die naast variatie in flora ook biodiversiteit onder fauna vergroot.

Langs tertiaire watergangen wordt een rietkraag ontwikkeld die 1,5-2m hoog kan worden en een refugium biedt voor vogels en kleine dieren. In de rietkraag zullen ook andere planten zoals Kattestaart en Moerasvergeetmijnietje zich ontwikkelen.

Beheer van oevers en de bermen kan plaatsvinden door één maal per jaar te maaien in september en het maaisel af te voeren. Tijdstippen van onderhoud dienen nauwkeurig afgestemd te worden op broedtijd en bloeitijd van dieren en planten. Bij slootonderhoud dient de bagger niet op de oever te worden gedeponereerd maar op het onderhoudspad zodat het kan worden afgevoerd.

c. Struweelhaag & -singel (profiel 3, 6, 8 en 9)

Losse struweel hagen (breedte 3m) en struweelsingels (breedte 6m) komen respectievelijk voor langs het Amsterdam Rijnkanaal (profiel 3) en bij de koppen aan de Middelweg-west (profielen 6, 8 en 9). Het gewenste eindbeeld voor deze beplantingen is een gevarieerde en streekeigen beplantingsstrook die - mede afhankelijk van de breedte - in hoogte varieert tussen de 1,5m en 5m. Deze stroken nemen het zicht weg op de er achter opgestelde panelenrijen, ze hebben betekenis als ecologische corridor en refugium en hebben ruimtelijk betekenis als groene structuur langs een weg of ervenlint. Bij de lage opstelling op het meest oostelijke perceel is de hoogte door ingrijpend beheer beperkt tot 1,5m. De dichtheid varieert per seizoen, maar is ook in het bladloze seizoen voldoende om het directe zicht op de opstelling te verzachten.



afb. 20: gevarieerde struweelsingel (www)

Het struweel wordt geplant in rijen met een onderlinge afstand van 1,25m en in de rij op 1,25m. Geplant wordt bosplantsoen in de maat 40-60cm. Dit resulteert voor haag en singel in resp. 3 en 6 rijen. Het volgende sortiment wordt geplant (i.v.m. Bacterievuur is Meidoorn niet opgenomen):

Rode Kornoelje (15%)
Kardinaalsmuts (15%)
Sleedoorn (15%)
Hondsroos (15%)
Veldesdoorn (10%)
Gelderse roos (10%)
Liguster (10%)
Vuilboom (10%)

Het beheer vindt in de eerste drie jaar jaarlijks plaats door controle en (zo nodig) inboet en water geven, en gefaseerd onkruid bestrijden. Na drie jaar, als de beplanting goed gesloten is wordt het beheer gericht op dunnen en terugzetten, zodanig dat een dichte en gezonde beplanting ontstaat.

De lage struweelbeplanting wordt jaarlijks gefaseerd teruggezet en zo nodig gedund.

d. Gevarieerde scheerhaag

Het gewenste eindbeeld is een geschoren haag van 1,5m hoogte die bestaat uit een aantal inheemse en streekeigen soorten. De locatie is langs het struinp pad tussen de Middelweg-west en de Kanaaldijk.

De haag wordt geplant in een enkele rij op afstand 0,30m (ca. 3 st/m) en als materiaal wordt bosplantsoen in de maat 40-60cm gebruikt. Het sortiment bestaat uit (i.v.m. Bacterievuur is Meidoorn niet opgenomen):

Gele kornoelje (10%)
Rode kornoelje (10%)
Kardinaalsmuts (15%)
Sleedoorn (20%)
Liguster (25%)
Veldesdoorn (20%)

Beheer vindt plaats door jaarlijks te snoeien in augustus/september . De eerste twee jaar wordt de beplanting zo nodig ingeboet en bewaterd en wordt onkruid bestreden.

e. Knotwilgen

Knotwilgen brengen variatie en verschil in zichtbaarheid aan langs het kanaal. Het gewenste eindbeeld is een rij op ca. 2,5m geknotte wilgen evenwijdig aan een sloot. Wilgen wortelen oppervlakkig. Knotwilgen staan daarom langs het struinp pad op plaatsen waar de bodem archeologisch beschermd wordt.

Ze worden geplant als wilgestaken (*Salix alba*) van 2,5m en vervolgens ook op 2,5m hoogte geknot. Onderhoud vindt plaats door 1x per drie jaar te knotten en te dunnen.



afb. 21: gevarieerde lage haag & knotwilgen (www)

f. Bosje

Eindbeeld is een hakhoutbosje bestaande uit Veldesdoorn en Elzen dat in drie fasen in een cyclus van drie jaar wordt teruggezet. Het bosje wordt omgeven door een zoom met struweel.

Het hakhout wordt aangeplant in rijen op 1,0m met een dichtheid van 1st / m. Het zal worden ingeplant met Veldesdoorn-/Elzen veren van 1,5m. In de rand wordt als zoom 1 rij bosplantsoen maat 60-100cm geplant. Deze rand zal bestaan uit:

Sleedoorn (20%)
Gelderse roos (20%)
Hondsroos (20%)
Vuilboom (20%)
Hazelaar (10%)
Vlier (7%)
Dauwbraam (3%)

Het beheer bestaat uit: het hakhout in een achtjarige cyclus afzetten waarbij steeds een derde deel wordt meegenomen. De rand wordt iedere drie jaar teruggezet en wordt jaarlijks langsgelopen.



afb. 22: hakhout in de winter (www)

g. Vrijstaande bomen met poel

Langs de Broekweg aan het kanaal wordt een gedeelte van het park aangelegd als ruige boomweide met een poel en los struweel. Het gewenste eindbeeld is een streek-eigen extensief beheerde overhoek met ruige kruidenvegetatie en struweel en met enkele solitaire bomen als stapsteen ten behoeve van de ecologie.

Een poel wordt aangelegd met een diameter van ca. 12m en met flauwe oevers (1:10) aan de noordzijde. De uitgekomen grond wordt op het overige deel van de overhoek verwerkt in licht reliëf. De hele overhoek wordt ingezaaid met een kruidenrijk grasmengsel, bijvoorbeeld Crujdhoeck O1. Rond de poel wordt struweel aangeplant (bosplantsoen maat 40-60cm) bestaande uit Gele kornoelje, Rode kornoelje, Kardinaalsmuts en Wilde Liguster. Ten behoeve van een heldere scheiding tussen recreatief gebruik en verstoring van de natuur wordt in een strook van 3m langs het struinpad en het afstappunt stekelig struweel aangeplant zoals Sleedoorn, Wegedoorn en Hondсроos. Op het perceel worden 3 Grauwe abelen (*Populus x canescens*) aangeplant met stamomtrek 10-12cm met 2 boompalen en stambescherming aan de voet.

Extensief beheer vindt plaats door driejaarlijks onderhoud aan de poel (gefaseerd schonen) en aan de bomen en jaarlijks maaien en afvoeren in september.



afb. 23: poel & Grauwe wilg (www)

h. Hoogstam fruitbomen met wintervoedselveldjes (profiel 9):

Aan de kant van de Middelweg-west worden enkele rijen hoogstamfruitbomen geplant. De soortenkeuze hiervan is gericht op variatie in bloei- en oogsttijd. Het eindbeeld is een ecologisch rijke boomgaard met als bodemvegetatie akkerkruiden en wintergranen ten behoeve van akkervogels.

De hoogstam fruitbomen worden aangeplant in een enkele rij of dubbele verspringende rijen op een onderlinge afstand van 8m en 10m in de rij. Materiaal is veredelt op zaailing onderstam, maat 8-10 (maat vrije stam 1,8-2,0m). Er wordt geplant in het najaar vanaf november. Het sortiment is:

Appel:

Dubbele Bellefleur (middel)

James Grieves (vroeg)

Dijkmanszoet (laat)

Peer:

Clapp's Favorite (vroeg)

Zwijndrechtse wijnpeer (middel)

Winterjan (laat)

Pruim:

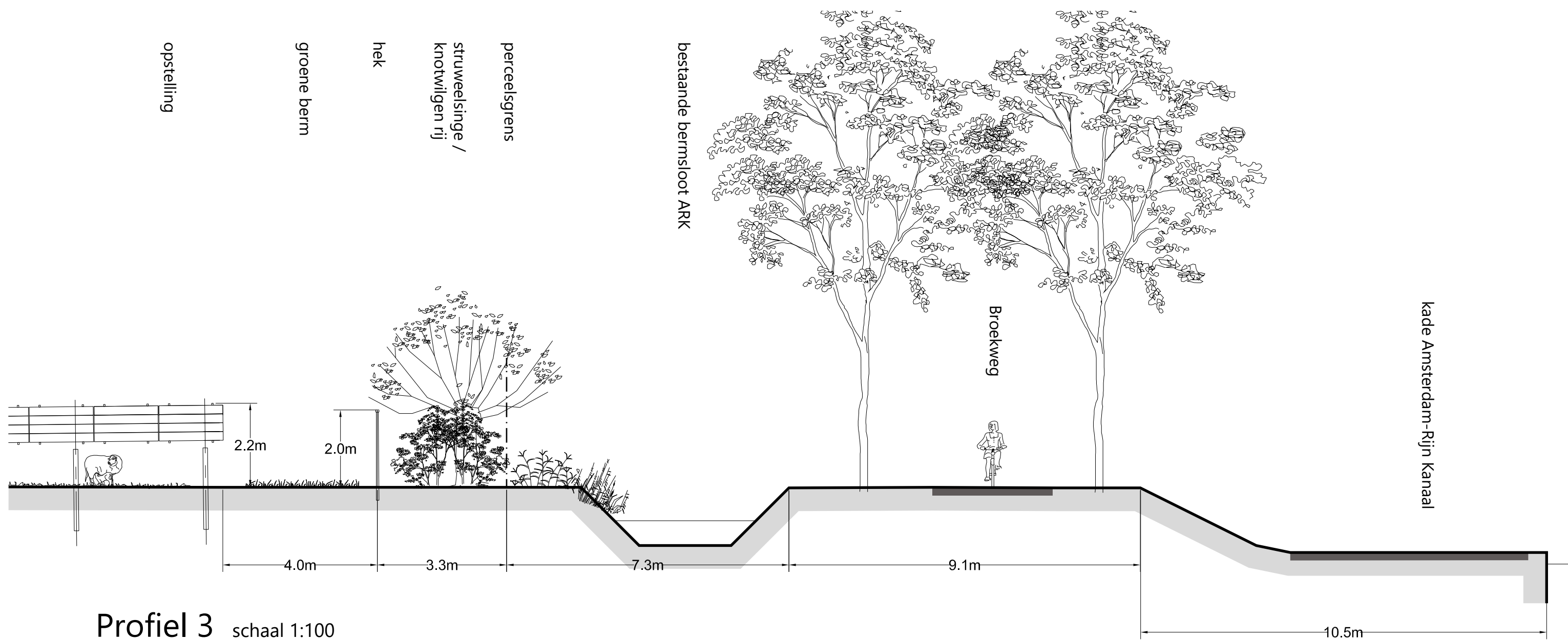
Dubbele Boerenwitte (vroeg)

Reine Claude 'Verte' (vroeg)

In de eerste twee jaar wordt zo nodig ingeboet, water gegeven en bemest. Het beheer vindt de eerste zes jaar plaats door jaarlijkse vormsnoei en daarna door tweejaarlijkse onderhoudssnoei. Steeds wordt ook gecontroleerd op ziektes.

Met het oog op overwinterende akkervogels wordt de grond onder en om de fruitbomen ingezaaid met ruige kruiden en voedselgewassen als granen. De vegetatie wordt niet gemaaid voor de winter zodat de stoppels van granen en onkruid op het veld blijven staan. O.m. Grauwe gors, Geelgors, Veldleeuwerik, Graspieper, Kneu, Ringmus en Patrijs profiteren van deze ondersteuning om de winter door te komen. Ook roofvogels als Grauwe Kiekendief, Ruigpootbuizerd en Velduil profiteren ervan doordat kleine prooidieren (muizen etc.) hier ook foerageren. Het is essentieel dat de veldjes gelegen zijn bij struweel en bosjes zodat akkervogels dekking kunnen vinden tegen predatoren.

Het beheer van de veldjes bestaat uit: inzaaien vanaf half maart tot mei en het gewas laten staan tot maart in het volgende jaar. Daarna onderwerken en opnieuw inzaaien. Om ongewenste kruiden te voorkomen een vals zaaibed inzaaien tussen 15 maart en 15 mei. Distels handmatig verwijderen. Binnen de kroonprojectie van de fruitbomen meerjarige kruiden zaaien.

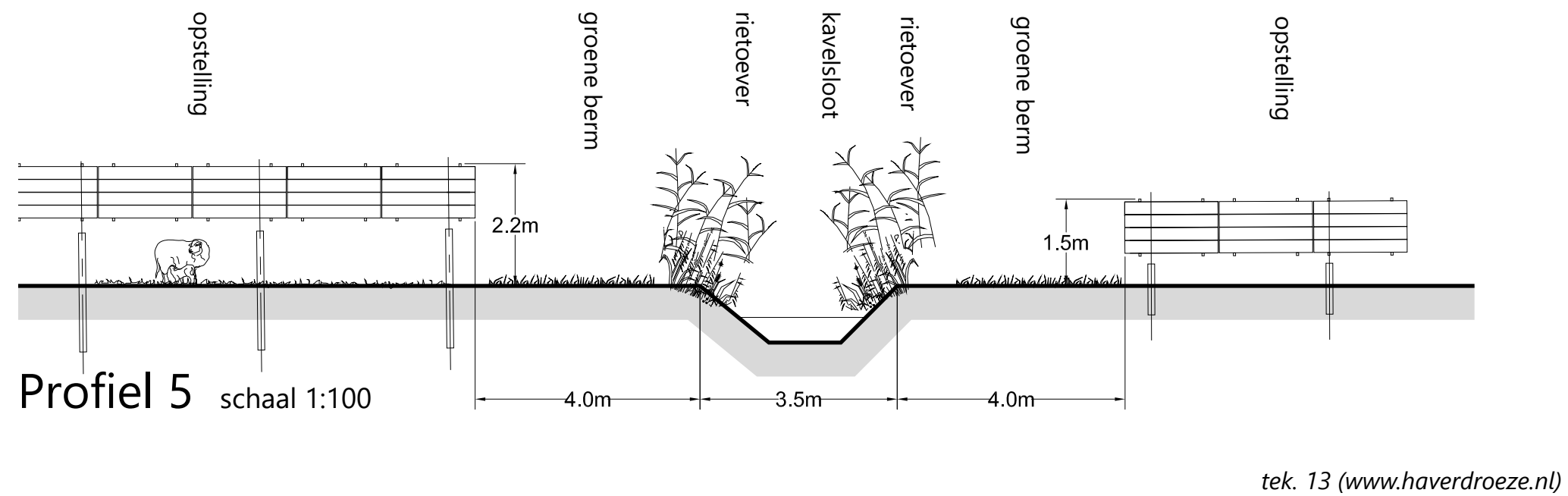
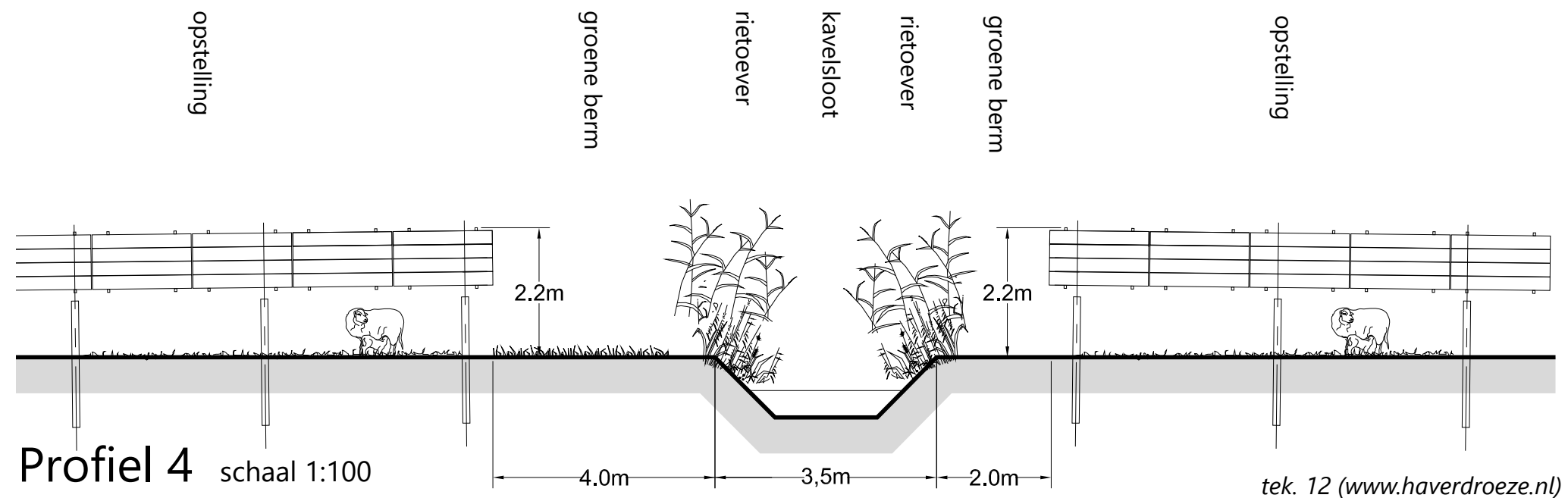


Profiel 3 schaal 1:100

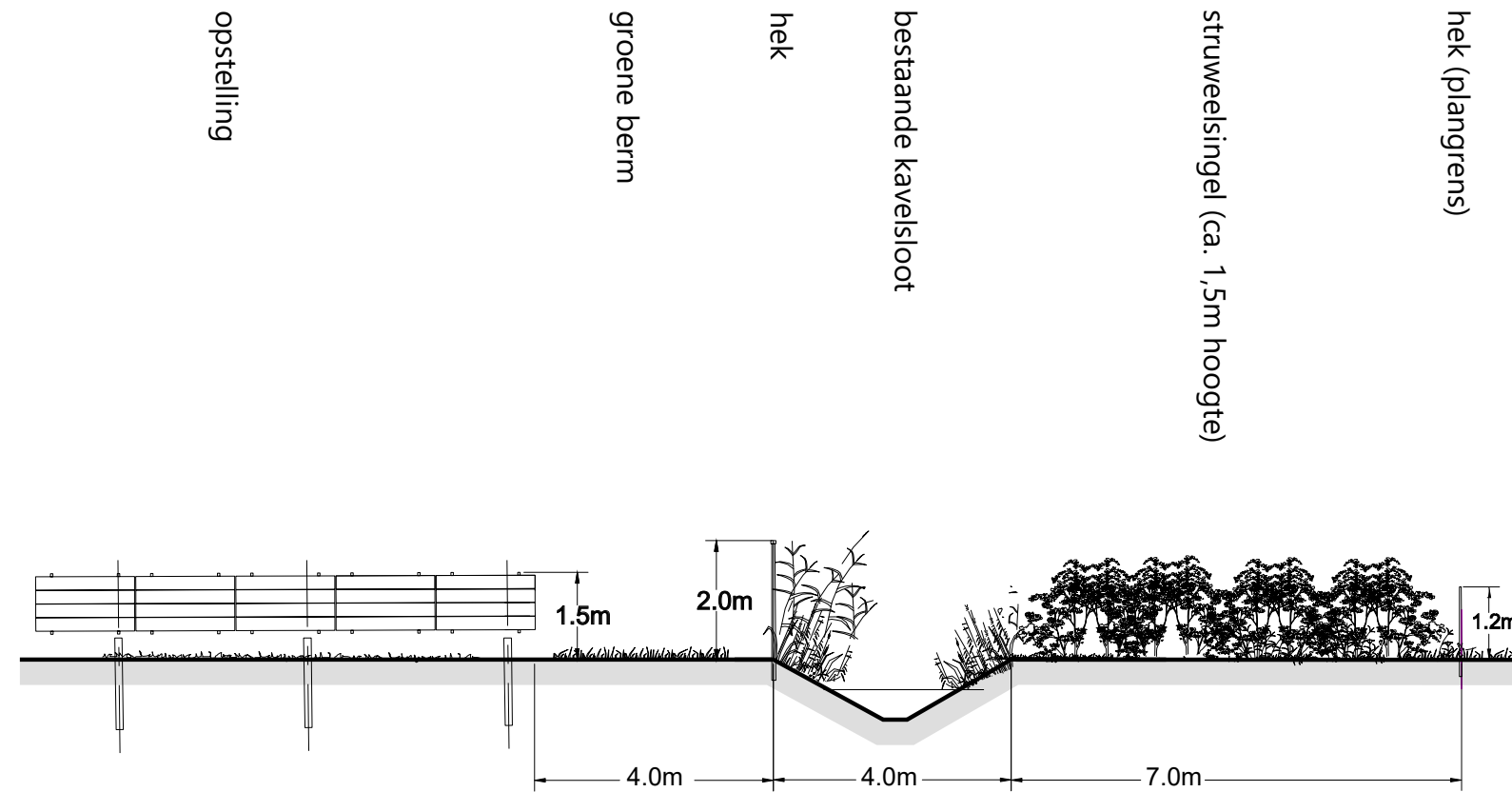
tek. 11 (www.haverdroeze.nl)



afb. 24: gemengde struweelhaag & knotwilgen (www.haverdroeze.nl)



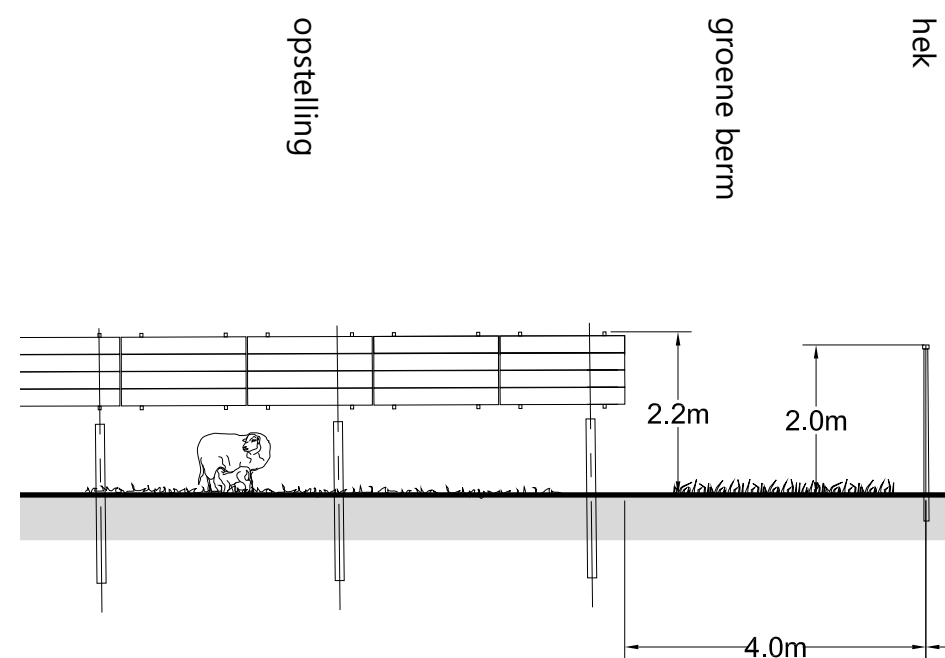
afb. 25: rietzanger & rietoever (www)



afb. 26: losse struweelsingel (www)

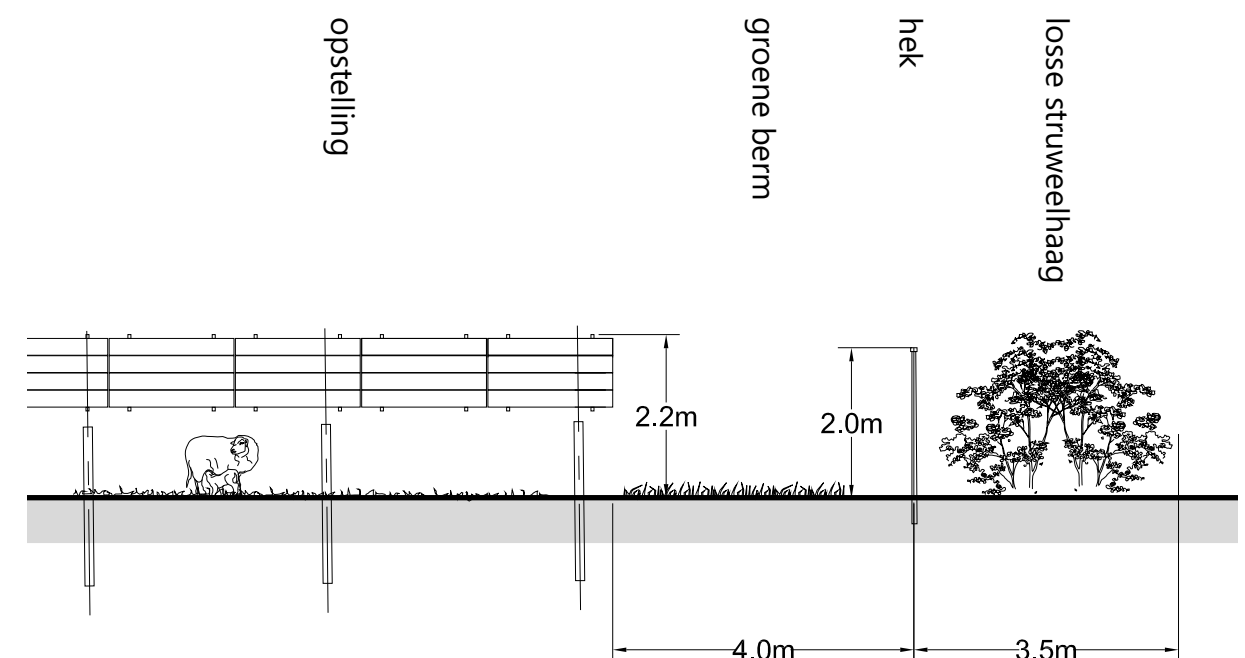
Profiel 6 schaal 1:100

tek. 14 (www.haverdroeze.nl)



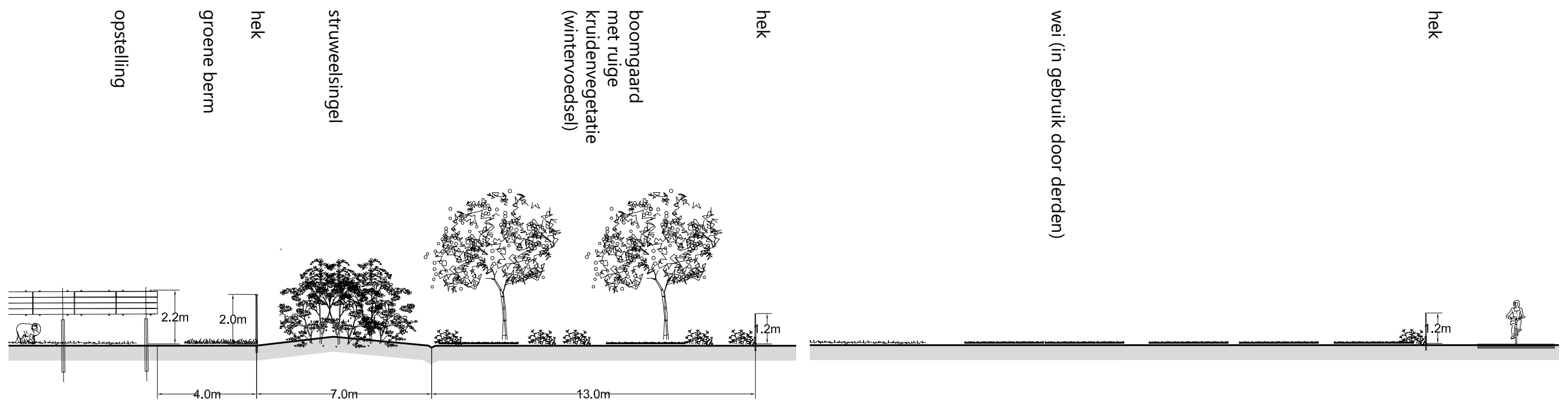
Profiel 7 schaal 1:100

tek. 15 (www.haverdroeze.nl)



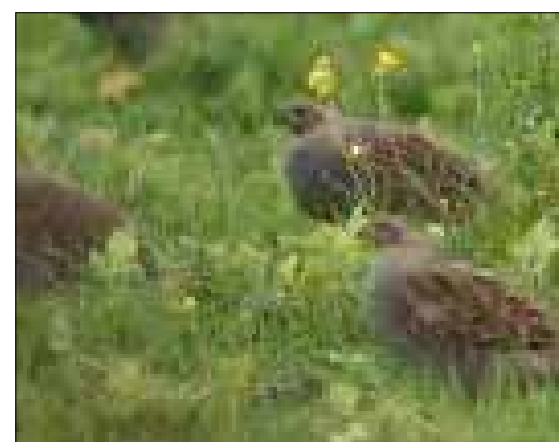
Profiel 8 schaal 1:100

tek. 16 (www.haverdroeze.nl)



Profiel 9 schaal 1:200

tek. 17 (www.haverdroeze.nl)



afb. 27: hoogstamfruit, stoppelveld, Patrijzen en Steenuil (www.haverdroeze.nl)

5. ECOLOGISCHE ONDERBOUWING

advies www.eelerwoude.nl

Binnen het zonneveld staat de natuurfunctie centraal wat zorgt voor een meerwaarde van het gebied. Het gebied wordt verdeeld door waterlopen, bestaande uit primaire als tertiaire waterlopen. Bij beide watergangen is in de huidige situatie een taludhelling van 1:1 aangehouden. Met de inrichting van het zonneveld wordt deze taludhelling aangepast zodat meer natuurvriendelijke oevers ontstaan. Ook worden de randen van het gebied ingericht met natuur en wordt meer maatregelen genomen om één geheel te realiseren dat op elkaar aansluit en geen losse stukjes natuurwaarde aan te leggen. Elk onderdeel wordt separaat toegelicht.

- 5.1 Natuurvriendelijke oever
- 5.2 Natte delen in het park
- 5.3 Bodembedekking
- 5.4 Fruitbomen
- 5.5 Hagen
- 5.6 Hakhoutbosje
- 5.7 Bijenhoeven
- 5.8 Wintervoedselveldje
- 5.9 Begrazing

5.1 Natuurvriendelijke oever

De ecologische dooradering van het zonneveld staat centraal door twee natuurvriendelijke oevers langs primaire waterlopen in de noord-zuid ligging van het plangebied. De lichtintensiteit is door het vrij open karakter en de ligging op het oosten vrij hoog. Deze primaire waterlopen hebben een beschermingszone van 5 meter waarvan 3 meter onderhoudspad noodzakelijk is. De overige ruimte wordt ingericht met een natuurvriendelijke oever. Met een aanbrengen van een gradiënt wordt variatie aangebracht en is ruimte voor een oever van 1:5. Een dergelijke oever kan worden opgedeeld in zeven zones (zie bijlage).

5.2 Natte delen in het plangebied

De aanleg van een natuurlijke oever geeft een grote meerwaarde voor aanwezige amfibieën als de beschermde heikikker. Deze soort is vrij recent in het gebied waar het zonneveld is gepland waargenomen (SNL-monitoring, 2016). De soort prefereert extensief beheerd agrarisch grasland en verplaatst zich via slootkanten. Het voedsel van de heikikker bestaat voornamelijk uit kevers, spinnen, vlinders en insectenlarven. De aanleg van de natuurvriendelijke oever, kruidenrijke delen en hagen draagt daarmee bij aan de kwaliteit van het leefgebied voor de soort door een meer divers en rijker voedselaanbod. Het toepassen van intensive begrazing door schapen is voor heikikker niet wenselijk. Echter, door de randen van het zonneveld natuurlijk in te richten en de greppels extensief te beheren, blijven begroeide, natte delen aanwezig waardoor verspreid door het plangebied stapstenen voor heikikker aanwezig zijn en het gebied aantrekkelijk is voor heikikker.

5.3 Bodembedekking

Door de eenzijdige zuid-georiënteerde opstelling van de panelen wordt de bodem door de aanwezigheid van het zonneveld zo min mogelijk belast. Echter, een hoge vegetatieve waarde is niet te bereiken onder de panelen. De belangrijkste beperking voor vegetatie is het gebrek aan zonlicht gedurende een groot deel van de dag, niet alleen onder de panelen, ook tussen de op het zuiden gerichte rijen. Een zonneveld is daarmee ongeschikt voor echt zonminnende planten. Schaduwminnende planten, als bosplanten, kunnen wel van zonnevelden gebruik maken doordat het regenwater ook onder de panelen op de bodem kan druppelen.

Het toepassen van een zonneveld waarbij de bodem met een bloemrijk mengsel is ingezaaid, geeft een boost aan de omgeving doordat dit gebied als intensief beheert landbouwgebied in de huidige situatie een lagere ecologische waarde heeft. Het inzaaien wordt met name toegepast langs de randen van het zonneveld en tussen de panelen, daar waar meer zonlicht aanwezig is. Onder de panelen kan de spontane ontwikkeling zijn gang gaan en kan indien nodig worden bijgestuurd.

Kenmerkende soorten van een kruiden- en faunarijkgas zijn onder andere duizendblad, knoopkruid, klein streepzaad, scherpe boterbloem, rode klaver, avond en echte koekoeksbloem, gewone brunel, gewone margriet, kleine ratelaar, kamgras, vogelwikke.

Daarbij worden tevens drachtplanten toegepast, planten met een (vrij) hoge nectarwaarde om het voedselaanbod voor insecten te vergroten. Soorten met hoge nectarwaarde zijn:

Bomen: gewone esdoorn, zoete kers, pruim, appelsoorten, peersoorten, vogelkers, robinia en wilgen.

Kruidachtigen: bieslook, grote en gewone engelwortel, grote en gewone klit, (tuin)asperge, herfstaster, tandzaad, koolzaad, rapzaad, pinksterbloem, (harig) wilgenroosje, akkerdistel, kale jonker, (gele/ najaar/ boeren/bonte) krokus, grote kaardenbol, Koninkinnekruid, ooievaarsbek, zonnebloem, paarse dovenetel, echte lavendel, grote/ gewone kattenstaart, citroenmelisse, watermunt, (wilde) marjolein, wit/ groot hoefblad, rietgras, zwarte bes, aalbes, kruisbes, gele waterkers, bitterzoet, moerasandoorn, gewone paardenbloem, witte klaver,

Heesters: wilde liguster, sleedoorn, gewone braam en framboos. De vlinderstruik/ herfstsering is tevens soorten met een hoge nectar waarde, al is deze soort niet inheems.

5.4 Fruitbomen

Het plangebied ligt in gebied dat kenmerkend is door de fruitboomgaarden. Langs het plangebied kruist aan de zuidkant een bloesemroute. Het toepassen van fruitbomen in het plangebied is daarmee een gebiedseigen maatregel en heeft een meerwaarde van onder andere voedsel voor insecten en vogels door de bloesem en (gevalen) fruit. Ook bieden de bomen nest- en schuilgelegenheid aan diverse soorten vogels en kleine zoogdieren.

De bomen die in omliggende percelen worden toegepast voor de fruitteelt vergen veel onderhoud en zijn geteeld om veel vrucht te dragen. Voor de bomen die op het zonneveld worden toegepast, is het doel niet zoveel mogelijk vrucht te dragen, maar van ecologische meerwaarde te zijn voor insecten, vogels en grondgebonden zoogdieren die gebruik maken van bloesem en het vallend fruit. Daarbij worden zoveel mogelijk hoogstam bomen toegepast van peer, appel en kers.

Bij het toepassen van fruitbomen wordt optimaal leefgebied voor steenuil gecreëerd. Wanneer fruitbomen worden gepland, is een steenuilen kast onmisbaar. Zo wordt een nest- en schuillocatie aangeboden te midden van geschikt leefgebied. Aanvullend worden enkele zitpalen bij de fruitbomen geplaatst die steenuil de kans en ruimte geven te rusten en te jagen.

5.5 Losse hagen

Losse hagen geven beschutting, dekking en foerageergelegenheid aan onder andere insecten, vogels en zoogdieren. Hoe gevarieerder een haag is, hoe waardevoller. De hagen die worden toegepast in het gebied hebben een breedte van 2,5 tot 3 meter zodat voldoende capaciteit wordt gewaarborgd. Doordat een combinatie van soorten wordt toegepast, wordt diversiteit aangeboden wat een verhogende werking heeft op biodiversiteit.

Een haag komt het beste tot zijn recht met aan beide zijde een strook van 3 tot 6 meter kruidenrijk grasland of ruige kruiden; dit wordt met name aan de noordzijde toegepast door het plaatsen van een scheerhaag met een kruidenrijke groene berm.

5.6 Hakhoutbosje

Voor het type bosje is gekeken naar de natuurtypen die zijn aangewezen in gebieden in de directe omgeving waarop kan worden aangesloten. Ten zuiden van het plangebied, aan de Lek is het natuurtype N14.02 rivier- en beekbegeleidend bos als prioriteit 3 aangewezen. Voor het plangebied is dit type bos niet haalbaar, doordat er geen sprake is van periodieke overstroming. Gezien de ligging van het plangebied en de ondergrond past een bosschage van loofbomen goed in het landschap, met soorten als populier, wilg, es, iep, esdoorn, eik, beuk, kers, robinia en lijsterbes. En struiken als meidoorn, hazelaar, sleedoorn en krent zorgen voor de mantelzoom vegetatie rondom het bosje.

5.7 Insectenhôtels

In het plangebied zijn bijenhôtels aanwezig geweest. Deze zijn nu vervallen maar worden met de herinrichting van het gebied nieuw leven in geblazen. Ook de functie verandert deels: er wordt geen gebruik gemaakt van honingkasten, maar er wordt een schuilplaats geboden aan wilde bijen en hommels, die weer van de aanwezige vegetatie als het kruidenrijke grasland en de natuurlijke oever gebruik kunnen maken om te foerageren. Deze insectenhôtels worden op drie locaties geplaatst, aan de zuidkant van het zonnepark tussen de fruitbomen.

5.8 Wintervoedselveldje

Een wintervoedselveldje is een (deel van een) perceel of strook waar granen en andere zaaddragende planten (bijvoorbeeld bladrammenas) niet worden geoogst of ondergeploegd, maar tot ver in de winter blijven staan. Ze vormen in de herfst en winter een rijke voedselbron voor vogels en bieden ook dekking. Niet alleen zaadetende vogelsoorten als patrijs, geelgors, vink, kneu, keep en groenling komen hier op af, ook roofvogels als torenvalk, buizerd, blauwe kiekendief, ransuil en velduil. Zij gebruiken de velden om te jagen op muizen en zangvogels.

Bij het inzaaien wordt aandacht besteed aan het gebruik van ongecoat zaad, zodat geen zaden met een coating met gif tegen bepaalde ziekten worden toegepast. De gewaskeuze is in dit project gebaseerd op gegevens van aanwezige soorten, waarbij wordt gericht op vinkachtigen: oliehoudende zaden als bladrammenas en zwarte mosterd. Bladrammenas is een makkelijk te telen gewas dat lange tijd bloeit. Daarom is het 's zomers ook een rijke bron van nectar voor vlinders, bijen en andere insecten. Aanvullend wordt gebruik gemaakt van snelle bodembedekkers als gingellikruid.

5.9 Begrazing

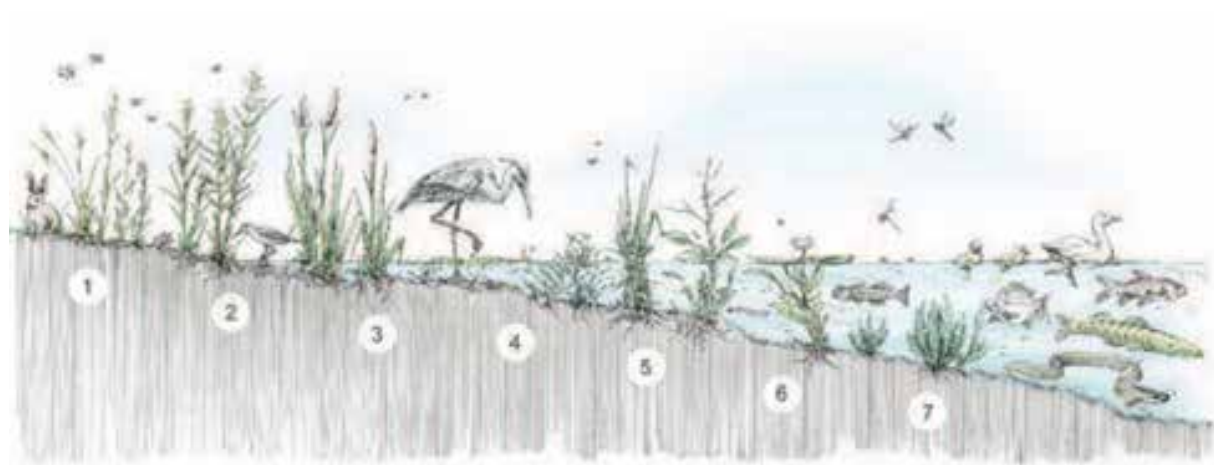
Het zonnepark behoudt zijn agrarische functie: onder de panelen wordt het gebied beheert door schapen. Zij zorgen tevens voor de bemesting van het gebied. Begrazing is niet voor elke soortgroep positief; druk begrazing met name zorgt snel voor verarming van een gebied. In het zonnepark wordt dit voorkomen door een robuuste, natuurlijke rand rond het park te realiseren met een natuurlijke oever, hagen en kruidenrijk grasland. De zuidkant wordt versterkt door fruitbomen met wintervoedselveldjes. In het park worden de greppels nat gehouden en extensief beheert zodat deze natte dooradering de stapstenen van het park vormen.

In het plangebied is daarmee een gebiedseigen maatregel en heeft een meerwaarde van onder andere voedsel voor insecten en vogels door de bloesem en (gevalen) fruit. Ook bieden de bomen nest- en schuilgelegenheid aan diverse soorten vogels en kleine zoogdieren.

BIJLAGE BIJ ECOLOGISCHE ONDERBOUWING

Zeven zones van een natuurvriendelijke oever

Een natuurvriendelijke oever kan worden opgedeeld in zeven zones (Figuur 1).



Figuur 1. Zeven zones bij een natuurvriendelijke oever. Bron: STOWA, 2017

1. Bloemrijk grasland

De eerste zone van de natuurvriendelijke oever is de meest droge zone, waarin bijvoorbeeld het wilgenroosje te vinden is en waterspitsmuizen kunnen voorkomen.

2. Vegetatie van vochthoudende grond

In de tweede zone van de natuurvriendelijke oever komen vegetaties van vochthoudende grond voor, zoals kattenstaart. Ook voelt de ringslang zich hier thuis.

3. Vegetatie van natte ruigtes (plas-dras)

De derde zone van de natuurvriendelijke oever staat regelmatig onder water. Soorten zoals de gele lis en diverse libellen profiteren hiervan.

4. Moerasplanten die in ondiep water staan

De vierde zone van de natuurvriendelijke oever staat permanent onder water. In deze zone kunnen de lisdodde en de spinnende watertor voorkomen.

5. Moerasplanten die in dieper water staan

De vijfde zone van de natuurvriendelijke oever bestaat uit planten die goed gedijen in diep water, zoals bijvoorbeeld riet. Ook kan hier de kleine karekiet gezien worden.

6. Drijfbladplanten

De zesde zone van de natuurvriendelijke oever groeien de zogenaamde drijfbladplanten. De waterlelie is hiervan een bekende soort. Deze zone is ook ideaal voor de kleine watersalamander.

7. Ondergedoken waterplanten

In de zevende en laatste zone van de natuurvriendelijke oever groeien vooral ondergedoken waterplanten, zoals grof hoornblad. Ook vissen, zoals de snoek, zijn hier aanwezig.



Figuur 2. Voorbeeld van een natuurvriendelijke oever (links) en een plas- drasoever (rechts) in het beheergebied van Stichtse Rijnlanden. Bron: Stichtse Rijnlanden.

6. TOEGEVOEGDE WAARDE



1. eigentijdse vorm van landschapsbouw



2. versterken ruimtelijke karakteristiek



3. gelaagdheid en meervoudig gebruik

1. Het aanbrengen van een transparante nieuwe eigentijdse energieke functie en vorm van landschapsbouw in dit primair agrarische gebied waar omwonende praktisch en door middel van beleving bij betrokken (kunnen) zijn.
2. Behoud en versterking van de ruimtelijke karakteristieken en landschappelijke verschillen op diverse schaalniveaus en het vormgeven van passende randen en overgangen naar de omgeving.
3. Het zorgvuldig inpassen van een gelaagdheid en medegebruik bij de inrichting die de ecologische, landschappelijke en recreatieve betekenis van het park verdiept en dit sterker hecht in de bestaande situatie.
4. Het aansluiten bij streekeigen gegevens zoals waterlopen en beplantingen en het toevoegen van nieuwe inrichtingselementen ten behoeve van recreatie en natuur
5. Het ondersteunen en versterken van de natuur in een diversiteit van ecologische biotopen en het zo nemen van maatregelen ter vergroting van de biodiversiteit.
6. Een inrichting die na een omloop van 25 jaar weer kwalitatief hoogwaardig landschap overlaat met voldoende kansen voor agrarisch gebruik en ecologische ontwikkeling.



4. streekeigen toevoegingen



5. ontwikkelen ecologische biotopen



6. na 25 jaar weer waardenvol landschap

afb. 28: referenties bij de punten (www)



COLOFON:

opdrachtgevers:

Sunvest Ontwikkeling B.V.
Maarssenbroeksedijk 37
3542 DM Utrecht
www.sunvest.nl

adviseurs:

Adviesbureau Haver Droeze
Muurhuizen 165B
3811EG Amersfoort
www.haverdroeze.nl

Adviesbureau Eelerwoude
Postbus 53
7470 AB Goor
www.eelerwoude.nl