

Landschappelijk inpassing zonnepark 'Zomereiken' te Groenlo





afb. 1: ligging plangebied (Topografische Dienst)

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 in samenwerking met AGEM Ontwikkeling B.V. uit Doetinchem plannen gemaakt voor het ontwikkelen van een perceel aan de Berkenhofseweg in Groenlo (kadastrale aanduiding GLO00 sectie F nr. 393). Zij heeft hiervoor in nauwe samenwerking met de Gemeente Oost Gelre een Landschappelijk Inpassingsplan opgesteld en draagt dit plan nu voor aan de Gemeente Oost Gelre om hiervoor vergunning te verkrijgen.

De locatie van het plangebied is ten noorden van Groenlo en ten oosten van de provinciale weg N18 richting Eibergen. Aan de westzijde van deze weg is een groot bedrijventerrein De Laarberg in ontwikkeling. Het gebied ten oosten van de N18 zal haar agrarische karakter behouden met recreatief medegebruik vanuit de omliggende steden en dorpen. Het plangebied wordt ontsloten vanaf het viaduct bij Laarberg over de Aproche, de Schietbaan en de Vredenseweg. De netaansluiting is zuidelijk van de locatie bij Groenlo mogelijk.

Dit 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 het te bouwen park zich hecht in haar omgeving. De toegevoegde waarde ligt op het gebied van natuur, landschap, recreatie, duurzaamheid en lokale ondersteuning. Op basis van dit inrichtingsplan kan uitvoering worden gegeven aan het zonnepark.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- een beschrijving van de historische ontwikkeling van het bestaande landschap en het huidige gebruik (hoofdstuk 2)
- een onderzoek naar de kansen en mogelijkheden voor een inpassing in dit bestaande landschap (hoofdstuk 3)
- een daarop gebaseerd ontwerpvoorstel voor het zonnepark met toelichting (hoofdstuk 4)
- een samenvatting van de toegevoegde waarde van het inrichtingsvoorstel voor landschap en omgeving (hoofdstuk 5)

Tenslotte zijn drie bijlagen toegevoegd over ecologie, over biodiversiteit, over de plangeschiedenis en over de, na opheffing van het zonnepark, blijvende elementen.



afb. 2: landschap, natuur, recreatie en cultuur rond zonnepark

2. LANDSCHAP

2.1 Historie

Geomorfologisch werd het landschap gevormd op oude terrasresten ontstaan buiten de ijstijden. Iets noordelijker ligt een dalvormige laagte die wel in een glaciële periode ontstaan is en later het dal van de Leerinkbeek geworden is. Tevens zijn er kleine stukken dekzand uit postglaciële tijd (permafrost). Bodemkundig zijn het Humuspodzolen, afgewisseld met dekzand en bouwlanddekken aan de randen van de toenmalige woeste gronden.

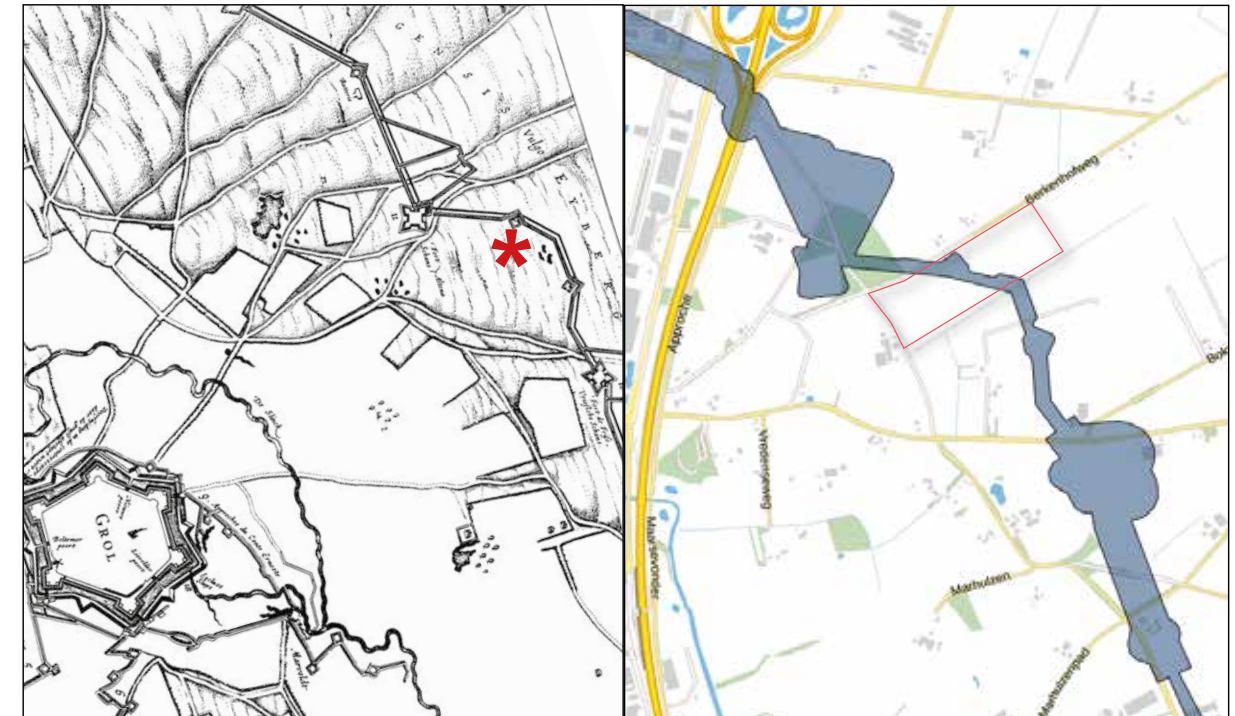
De hoogteligging neemt af in Noordwestelijke richting, het is een aflopend terras tussen de dalen van de Leerinkbeek en de Groenlosche Slinge. Waterstaatkundig ligt het plangebied op een waterscheiding en watert het in het noorden af naar de Leerinkbeek/Huppelsche beek, en in het zuiden naar de Groenlosche Slinge.

Het perceel maakt deel uit van een landschap dat in de eerste helft van de 19e eeuw een nog niet ontgonnen gedeelte van het Zwolsche veld was, een heidegebied met schapendriften en zandwegen. In de 17e eeuw lag hier de Grolse linie met een redoute binnen het plangebied en een fort (later schietbaan) bij het bosje ten westen van het plangebied. De aanwezigheid hiervan is in het bodemarchief teruggevonden.

Aan het eind van de 19e eeuw zien we de eerste ontginningen van dit gebied in kaart gebracht. Velden zijn door een perceelgrens, vaak met beplanting soms alleen met een greppel, afgescheiden van de woeste grond. De Berkenhofweg is aangelegd als ontsluiting. Het lijkt dat de (iets minder vochtige) gronden aan de Ruitersweg, Wolvenkamerweg en Berkenhof gelijktijdig in cultuur worden gebracht. Opvallend is de richting – zuidwest-noordoost – van de Berkenhofweg die gerelateerd lijkt aan de oudere wegstructuur van de Winterswijkseweg en de Boksveenweg.

Op de kaart van 1950 zijn erven – o.m. Berkenhof – zichtbaar langs de Berkenhofweg en zijn de percelen in gebruik als weiland. De Berkenhofweg – nog een zandweg – is beplant met bomen. Beplantingen zijn dan ook nog ruimschoots als perceelsgrens aanwezig. Kleine stukjes bos zijn vermoedelijk geriefhoutbosjes bij de erven.

Deze situatie is nog vrijwel onveranderd op de kaart van 1975, maar wel is te zien dat al veel perceelgrensbeplantingen zijn verdwenen. Op de kaart van 2000 zijn vrijwel alle perceelgrensbeplantingen verdwenen. Er zijn dan een groot aantal erven bijgekomen wat het gevolg is van een betere waterhuishouding en intensiever landbouwmethoden.



afb. 3: kaart Grolse linie (Rijksmonument www.pdok.nl)



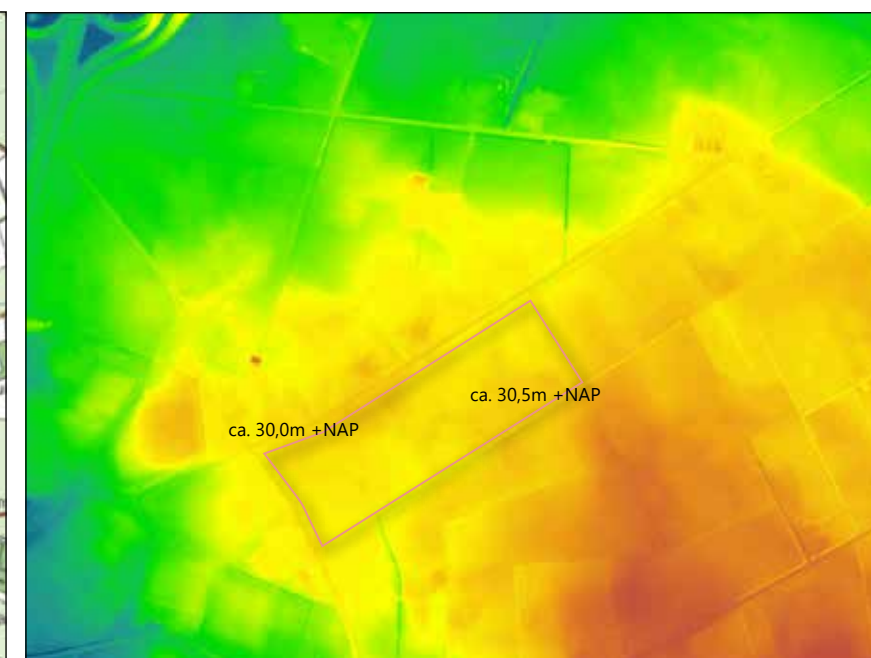
afb. 4: karakter Zwolse veld (Ruimtelijke Atlas 2016)



afb. 5: topografische kaart 1900 (www.topotijdreis.nl)



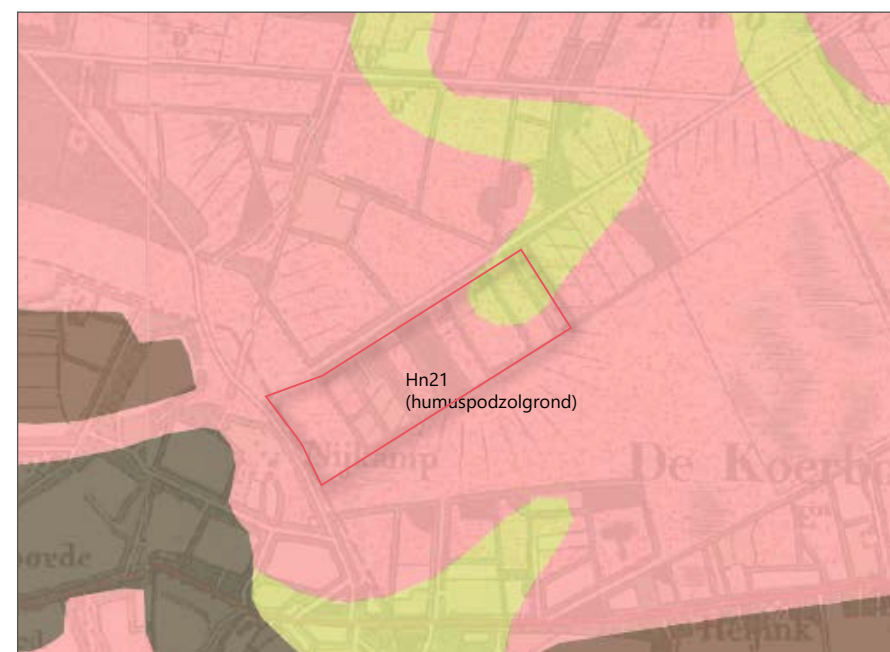
afb. 6: topografische kaart 2000 (www.topotijdreis.nl)



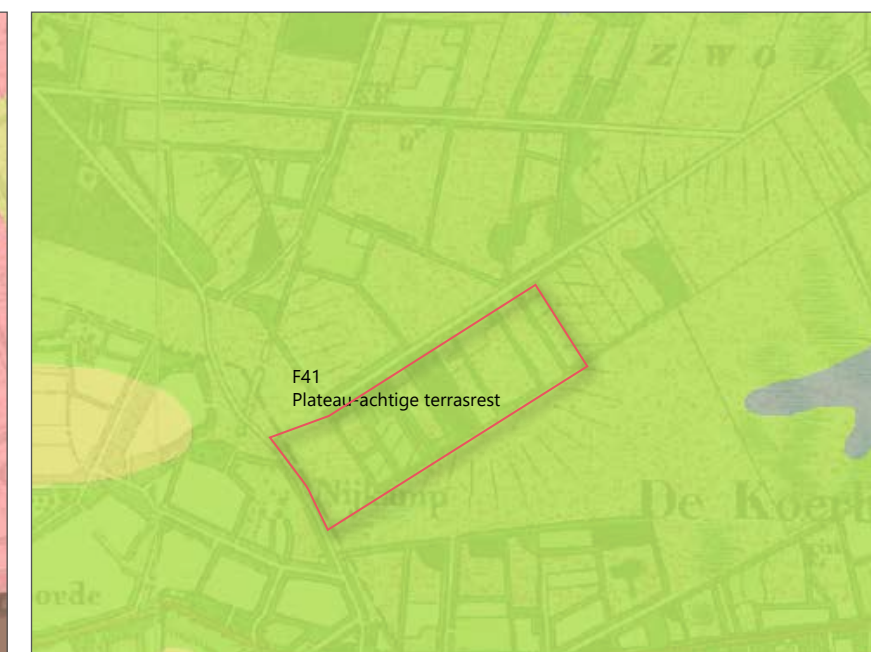
afb. 7: hoogtekaart (www.ahn.nl)



afb. 8: legger met waterscheiding (www.wrij.nl)



afb. 9: bodemkaart (www.pdok.nl)



afb. 10: geomorfologische kaart (www.pdok.nl)

3. UITGANGSPUNTEN INPASSING

3.1 Huidige situatie

Momenteel is het gebied nog steeds agrarisch – met vergrote erven maar nog met zandwegen. Aan de westzijde van de N18 is een groot bedrijventerrein De Laarberg ontwikkeld dat verder uitbreidt in westelijke richting. Het gebied ten oosten van de N18 zal agrarisch blijven maar heeft daarnaast ook ecologische en recreatieve potenties. Even ten noorden ligt camping het Eibernest. Er zijn erven met kleinschalige kampeergelegenheid en/of bed & breakfast. De Huppelsche beek is ecologisch ontwikkeld. Evenwijdig aan de Berkenhofweg is een klootschietbaan aangelegd.

Het plangebied is afwisselend in gebruik als gras- en als bouwland (mais). Er staan twee vrijstaande Zomereiken op het plangebied die overgebleven zijn van eerdere houtsingels op de perceelsgrenzen.

3.2 De Grolse Linie

De Grolse linie krijgt aandacht op steeds meer plekken rondom Groenlo, o.m. bij De Laarberg maar ook bij de Franse en Engelse schans. Er is voor de vormgeving hiervan een beeldkwaliteitsplan opgesteld met voorstellen voor meubilair en aankleding. Oogmerk voor een steeds verdere reconstructie is dat Groenlo zich voor haar 'city branding' identificeert met de circumvallatielinie en het beleg in 1627. De linie is een Rijksmonument en hiervoor is een beschermingszone vastgesteld waarbinnen geen voor het bodem archief verstorende ingrepen mogen plaatsvinden.

Op meer en meer plaatsen wordt onderzoek gedaan naar het precieze verloop van de linie door geofysisch onderzoek en wordt gekeken of de reconstructie van de circumvallatielinie kan meeliften met nieuwe ontwikkelingen in het gebied. Dit is tevens voor het plangebied het geval en uit de resultaten van het onderzoek is waarneembaar dat de linie het plangebied oversteekt met een dubbele linie en dat binnen het plangebied, tegen de klootschietbaan aan, een redoute heeft gelegen. Reconstructie hiervan is op basis van het verrichte onderzoek mogelijk en wordt door de gemeente zeer op prijs gesteld. Niet eerder is een redoute in de linie opnieuw zichtbaar gemaakt.

3.3 Omwonenden

In verschillende participatieronden zijn direct omwonenden gevraagd naar hun wensen ten aanzien van de aanleg van een zonnepark. Van groot belang vinden zij het behoud van de openheid en de mogelijkheid om over het park heen te kunnen kijken. Ook de recreatief educatieve functie van het park door de reconstructie van de Grolse Linie heeft baat bij een vrij zicht op de omgeving. Een ander aspect wat omwonenden meer vertrouwen geeft in het project is het beheer van natuur en beplanting. Door goed beheer kan voorkomen worden dat naastgelegen percelen hinder ondervinden door verspreiding van distels of andere woekerende planten die concurreren met de grasvegetatie of productiegewassen. Goed beheer van beplanting en het rekening houden met uitzichten vanuit vlakbij gelegen woningen draagt bij aan de acceptatie van het park. Daarnaast vindt verevening plaats door vormen van compensatie.



afb. 11: open agrarisch landschap met zomereiken (www.haverdroeze.nl)

3.4 Gekozen uitgangspunten voor inpassing

Een zonneveld in het landelijk gebied is een nieuwe vorm van grondgebruik die bijdraagt aan de noodzakelijk energietransitie. Het gaat om grondgebruik met een duur van ca. 25 jaar.

Zakelijke landschap was bij de transitie van woeste grond naar landbouwgebied ook karakteristiek. De openheid van het huidige landschap verdient waardering en verwijst naar de openheid in het verleden (veld). De twee bestaande Zomereiken zijn overgebleven van de vroegere houtsingels op de kavelgrenzen en verlenen ook kwaliteit aan het landschap.

De aanwezigheid van de Grolse Linie is een belangrijke kans om zowel reconstructie ervan mogelijk te maken als wel om het zonnepark een recreatieve en educatieve betekenis te geven. Het is mogelijk het redoute wat hier gelegen heeft te ontwikkelen in overeenstemming met de in het beeldkwaliteitsplan geformuleerde wensen. Vanaf de Vredenseweg zal dit voor passerende fietsers en wandelaars toegankelijk gemaakt kunnen worden met een afstappunt en informatiepanelen.

Door een groene rand om het perceel aan te leggen als struweelsingel die afwisselend tussen 3 en 6m breed is en tussen 1,5 en 3m hoogte wordt gehouden (met op plekken doorgroeiende bomen) draagt het park bij aan de ruimtelijke en landschappelijke beleving vanuit de omgeving. Deze groene rand sluit ook aan bij het gebruik van het naastgelegen perceel als klootschietbaan. De aanleg van groen struweel is bovendien een herstel van in het verleden veel aanwezige kavelgrensbeplanting en heeft grote ecologische waarde o.m. voor wild en vogels.

Door natte natuur te ontwikkelen langs de oostzijde wordt de biodiversiteit op het plangebied vergroot. Door de vegetatie onder en rond de opstelling extensief te beheren neemt de variatie aan soorten en milieus nog verder toe. Het goed beheren van de beplanting is van betekenis voor de omwonenden, maar ook voor de duurzaamheid en de ecologische kwaliteit.



afb. 12: groen eiland: zonnepark omgeven door een brede struweel singel
(google earth - bewerkt www.haverdroeze.nl)



afb. 13: inrichtingsvoorstel: overzichtsplattegrond (www.haverdroeze.nl)

4. INPASSING

4.1 Toelichting landschappelijke inpassing

Het zonnepark wordt gerealiseerd met de zonnepanelen op het zuiden georiënteerd. De panelen worden geplaatst op een hoogte van 1,5m hoogte en er wordt rekening gehouden met voldoende afstand tussen de panelen. Tussen de afzonderlijke panelen worden openingen van ca. 1 cm gelaten ten behoeve van het doorlaten van regenwater naar de er onder groeiende vegetatie. Hierdoor bestaat er genoeg licht- en hemelwatertoetreding naar de grond onder de panelen. Dit komt ten goede aan een rijk bodemleven en biedt de mogelijkheid voor kruidige vegetatie onder de zonnepanelen.

Converters en transformatoren zijn stil en hebben een gebouwde hoogte van maximaal 2,35m. De bedrijfstoegang tot het park en het inkoopstation zullen aan de zuidpunt langs de Vredenseweg gesitueerd worden. Een inkoopstation is maximaal 3m hoog en is van buiten het hek toegankelijk. Het park zal binnen de beplanting worden omheind door een neutraal gekleurd staalraster met passende palen. Aan de binnenzijde van deze rand van hekwerk en struweel loopt een grasbaan van 3,5m als onderhoudspad ten behoeve van de exploitatie.

In het park wordt een gedeelte van de Grolse Linie gereconstrueerd. De wallen worden tot de oorspronkelijke hoogte opgebracht. De grond hiervoor wordt door lichte afgraving van de toplaag van het hele veld verkregen. De grachten worden niet uitgegraven, maar het redoute wordt door middel van grijs split visueel aangeduid. De wallen zullen nabij de perceelsgrens loodrecht worden beëindigd en met een cortenstalen plaat worden afgewerkt. Er wordt ook een cortenstalen trap geplaatst om op de verhoging binnen het redoute te komen, welke als uitzichtpunt dient. Bij de redoute komen twee vlaggenmasten met windvanen conform het beeldkwaliteitsplan. De vanen zullen geluidsarm zijn. De toegang naar het monument wordt mogelijk gemaakt door een half verhard pad (grindleem) dat begint aan de Vredenseweg en eindigt bij het redoute. Aan de Vredenseweg zal een afstappunt met een fiets-parkeerbalk en een informatietafel – eveneens conform het beeldkwaliteitsplan – worden ingericht. Het monument zal van de naastliggende klootschietbaan worden afgescheiden door een laag raster met palen (1,2m hoogte).

4.2 Beplanting

Bij de redoute blijven twee Zomereiken gehandhaafd met daarom heen een weide, deels binnen het hek van het zonnepark, deels – als ligweide – er buiten. Het huidige gebruik van de kavel is agrarisch. Afgezien van de twee Zomereiken, die zich hebben kunnen handhaven, is de ecologische en biologische betekenis gering. In het ontwikkelen van een zonnepark op deze locatie is gekozen om ecologische processen weer ruimte te geven en de biodiversiteit te laten toenemen. Hierbij kan worden aangesloten bij de historische situatie van dit gebied als open, deels vochtige, heide (voor 1900), en bij de inheemse beplanting van bosclementen in de omgeving.

Belangrijk deel van de opgave is dat het park laag wordt gehouden. De meeste struiken groeien van nature hoger dan 1,5 meter. Om die reden zal buitengewoon beheer dienen te worden toegepast: door regelmatig in te grijpen en beplanting terug te zetten kan het gewenste beeld worden gehandhaafd. Voorbeelden van dergelijk beheer zijn eerder te vinden in de stedelijke sfeer dan in het landelijk gebied. Vormen van beheer zoals hakhout kennen weliswaar een regelmaat in het terugzetten, maar deze regelmaat is minder intensief en resulteert daarom in meer hoogte van de beplanting. De hier toegepaste beplantingen zullen meer het karakter van een landschappelijke parktuin hebben.

Verdedigingswerken werden vaak voorzien van afschrikkende, dichte en stekende beplantingen. De Grolsche linie heeft echter maar kort bestaan en is ook nooit bedoeld als permanente verdediging zoals de Hollandse waterlinie of de Grebbelinie. Bovendien is toegankelijkheid van de beplanting van belang voor het onderhoud. Daarom is de dichtheid van de beplanting afgestemd op de betekenis als refugium voor vogels en kleine zoogdieren en op het afschermen van het zicht op met name de onderkanten van de rijen zonnepanelen.

De vegetatie onder en rond het zonnepark wordt door maaien en waar mogelijk door beweiding met schapen extensief onderhouden, zodanig dat er zich een biodiverse vegetatie kan ontwikkelen. Hier zal drukbegrazing worden toegepast onder verantwoordelijkheid van een herder. Het doel is dat biologische variatie gestimuleerd wordt. Het feit dat een gedeelte van het park wordt opengesteld voor publiek is geen verhindering. Het aanwezig zijn van een schaapskudde in bepaalde tijden van het jaar verhoogt de levendigheid. De schapen worden ingeperkt door verplaatsbaar raster.



afb. 14: inrichtingsvoorstel: vogelvlucht vanuit zuidwestelijke richting met aanduiding perspectieven (www.haverdroeze.nl)

Moeilijk bereikbare en kwetsbare plaatsen zullen door maaien worden beheerd en het maaisel zal hier worden afgevoerd om de biologische variatie te vergroten.

De belangrijkste beplanting is de grasvegetatie binnen het raster onder en rond de panelen en buiten het raster rond het monument. Onder de panelen zal een kruidenrijke vegetatie worden ontwikkeld, passend bij de grondsoort en de halfschaduw. In de groene randen van het park en rond het monument zal een bloemrijk graslandtype worden ontwikkeld ten behoeve van kleine zoogdieren, insecten en vogels (o.m. Vleermuizen, Steenuil en Huismus). Hier zal selectief worden gemaaid en begrasd (buiten het bloei- en zaadseizoen) en zal maaisel worden afgevoerd. De grasvegetatie rond het monument zal bestand zijn tegen recreatief gebruik en zal vaker worden gemaaid. Ten behoeve van de toegankelijkheid van kleine dieren (bijv. Das) zal de onderkant van het staalraster 15cm boven de grond worden aangebracht.

De struweelsingels rond het park zullen bestaan uit streekeigen struikvormers met op een aantal plaatsen hoger opgaande houtsoorten. De toe te passen struweelsoorten zijn o.m.: Eenstijlige meidoorn, Sleedoorn, Hondсроos, Gelderse roos, Gewone braam en Wilde kardinaalsmuts. De hoger opgaande soorten zullen beperkt blijven tot 15 à 20% en zullen de openheid niet aantasten. Deze zullen bestaan uit Veldesdoorn, Gewone vlier, Hazelaar, Vuilboom, Wilde lijsterbes en Gewone vogelkers.

Langs de watergang aan de zuidoostzijde van het park wordt een strook natte natuur ontwikkeld van ca. 1,5m breedte langs de oever. Hier wordt de oever met een helling van 1:3 afgeflauwd zodat er een gradiënt in vochtigheid ontstaat. Langs de bovenkant zullen wat ruigere kruidenvegetaties met o.m. Echte koekoeksbloem, Ratelaar, Scherpe boterbloem zich ontwikkelen (o.m. Patrijs) en oeverplanten zoals Kalmoes, Pijlkruid, Valeriaan overgaand naar ondergedoken planten als Fonteinkruid en Waterranonkel.

Beplantingsmateriaal wordt aangeplant als bosplantsoen, maat 80-100. Het beheer van de beplanting is in de aanloopfase jaarlijks schoonhouden en licht snoeien en na 3 jaar terugzetten en dunnen met een cyclus van 3-5 jaar afhankelijk van de groeikracht. De beplanting zal het uitzicht over het landschap en het zicht vanaf het monument niet belemmeren. Bij het snoeien kunnen takken bij de bredere beplantings-singels op rillen in de beplanting verwerkt worden.

4.3 Beplanting en beheer per onderdeel

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

a. Grasland (alle profielen)

In het park zijn drie doeltypes voor grasland:

(1) bloemrijk grasland met als gewenst eindbeeld een voor insecten interessante bloemenweide van halfhoog gras met in verschillende delen van het seizoen bloeiende kruidachtige vegetatie. Deze vegetatie komt voor op de aan de zon blootgestelde delen van het park binnen de afrastering, en op een klein deel van het opengestelde deel van het park buiten de afrastering. Een hiervoor passend mengsel is Crujldthoeck mengsel G1 of soortgelijk. Er is geen intensieve betreding en de aanwezigheid van insecten wordt ondersteund door het aanbrengen van dood hout. Begrazing wordt afgestemd met de herder en 1 maal per jaar in september (na de bloei) wordt gemaaid op plaatsen waar dat nodig is.

(2) kruidenrijk grasland met als gewenst eindbeeld halfhoog kruidenrijk grasland dat geschikt is te groeien in halfschaduw van de zonnepanelen. Deze vegetatie komt binnen de afrastering onder de zonnepanelen voor. Een hiervoor passend mengsel is Crujldthoeck mengsel O1 of soortgelijk. Het beheer is gelijk aan het bloemrijke grasland met als verschil dat al eerder gemaaid kan worden.

(3) speelweide grasland met als gewenst eindbeeld een stevige zode met gevarieerde dichte lage grassen. Deze vegetatie komt voor op het regelmatig betrede, voor het publiek opengestelde, deel van het park en op het monument. Deze delen worden vaker gemaaid: ca. 2x per jaar, afhankelijk van de weersgesteldheid en de droogte. Hiervoor zal een grasmengsel uit de stedelijke omgeving, zoals wordt gebruikt op speelterreinen, geschikt zijn. Waar nodig, zoals bij de toegangsweg, zal er een 'fundering' van los gestort puin worden aangebracht.



vogelvluchtperspectief gereconstrueerd monument



ooghoogte perspectief vanaf de Berkenhofweg



ooghoogte perspectief vanaf de Vredenseweg



vogelvluchtperspectief zuidzijde

afb. 15: perspectieven (www.haverdroeze.nl)

b. Struweelsingel (profielen 1, 2, 3 en 5)

Struweelsingels komen in 2 breedtes voor in het park en hebben een daarmee samenhangende betekenis:

(1) zes meter breedte – primaire betekenis als buffer tussen de klootschietbaar en het park en refugium voor vogels en kleine zoogdieren. Deze singel bestaat uit:

Meidoorn	20%
Rode kornoelje	20%
Vuilboom	10%
Hazelaar (z)	10%
Haagbeuk (z)	10%
Wilde liguster (z)	20%
Hulst (z)	10%



Het gewenste eindbeeld is een gevarieerde, op anderhalve meter hoogte beheerde beplantingssingel met streekeigen soorten en voldoende breedte en dichtheid voor de bescherming van kleine dieren en vogels. Er wordt 3 jarig (1+2) bosplantsoen aangeplant in de maat 80-100cm. Er is ruimte voor 4 rijen op anderhalve meter afstand en er wordt op 1,25m in de rij geplant. De met (z) aangeduide soorten worden in de zoom (buitenste rijen) geplant. Om de twee jaar vindt onderhoud plaats en wordt gedund en teruggezet. Beheerd word in 3 fasen zodat steeds een deel van de beplanting gesloten blijft.

(2) vijf meter breedte – primair als afscherming voor de zichtbaarheid van het park vanuit de omgeving. Deze singel bestaat uit:

Sleedoorn	20%
Hondsroos	10%
Kardinaalsmuts	20%
Rode kornoelje	20%
Brem	10%
Geoorde wilg	10%
Wilde liguster	10%

Deze singels worden met 3 jarig (1+2) bosplantsoen in de maat 80-100cm, in 3 rijen op 1,5m afstand geplant, en in de rij op 1,25m. Het beheer is overeenkomstig aan de brede singel.

c. Struweelhaag (profiel 4)

De struweelhaag schermt het park af aan de oostzijde, achter de natuuroever. Het gewenste eindbeeld is een dichte, 3m brede en 1,5m hoge losse haag. De haag bestaat uit de volgende soorten:

Meidoorn	20%
Sleedoorn	20%
Hazelaar	10%
Veldesdoorn	20%
Kornoelje	20%
Gelderse roos	10%

Deze wordt geplant in drie rijen op 1m afstand en 1m in de rij. Aangeplant wordt 3 jarig (1+2) bosplantsoen in de maat 80-100cm. De struweelhaag wordt 1x per jaar in september/oktober gesnoeid.

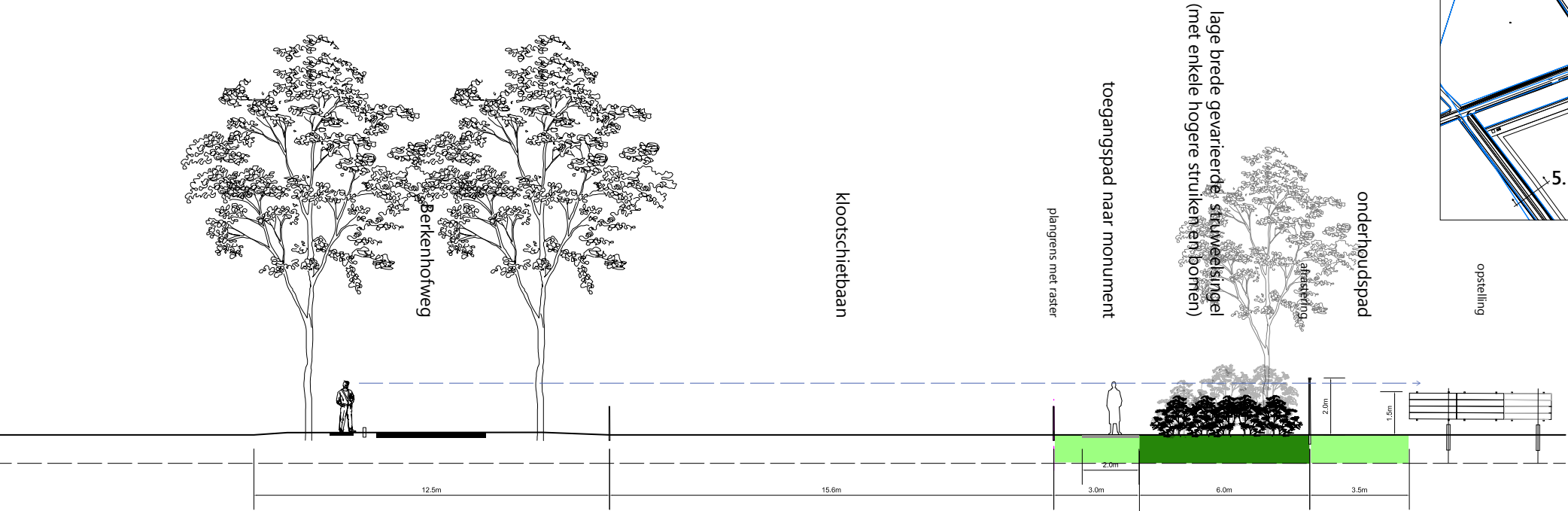
d. Natuuroever (profiel 4)

Over een strook van 3m vanaf de erfgrans in het midden van de kavelsloot aan de oostzijde van het park wordt de oever naar de sloot toe af-geflauwd zodat hier meer gradiënt ontstaat en er een grote variatie aan ruigtekruiden kan groeien. Het gewenste eindbeeld is een kruidachtige vegetatie van streekeigen soorten met een hoogte van maximaal 1m. Deze strook, samen met de ernaast gelegen losse haag, is geschikt voor vogels zoals Patrijs en Kwartel, maar ook voor kleine zoogdieren en hun predatoren. De oever wordt na afvlakking ingezaaid met een ruigte-mengsel zoals bijvoorbeeld Medigran Ruigteflora RN-27. Deze strook wordt jaarlijks beheerd en bij optreden van ongewenste plantensoorten zoals Akkerdistel zullen passende maatregelen worden genomen.

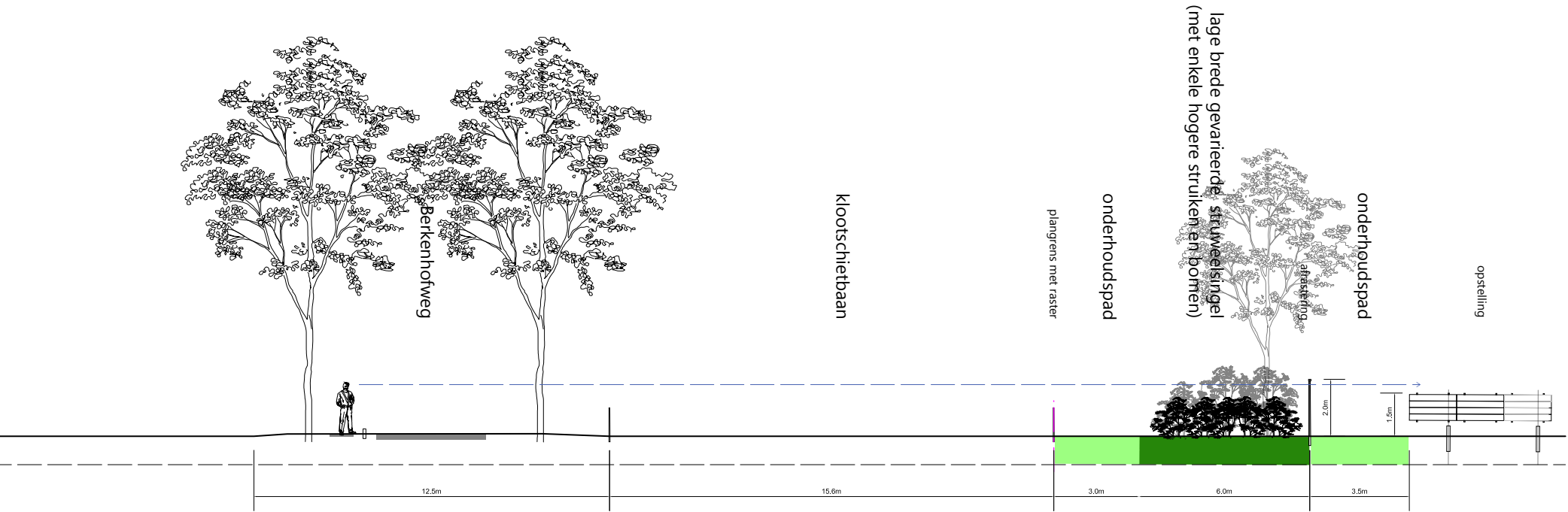
e. Bomen

In de struweelsingels zullen enkele kleine bomen worden aangeplant in groepjes van 2 of 3. Er zullen 8 bomen worden aangeplant in twee soorten: Veldesdoorn en Gewone lijsterbes. Deze zullen worden aangeplant in de maat 8/10 met boompaal en wortelbescherming.

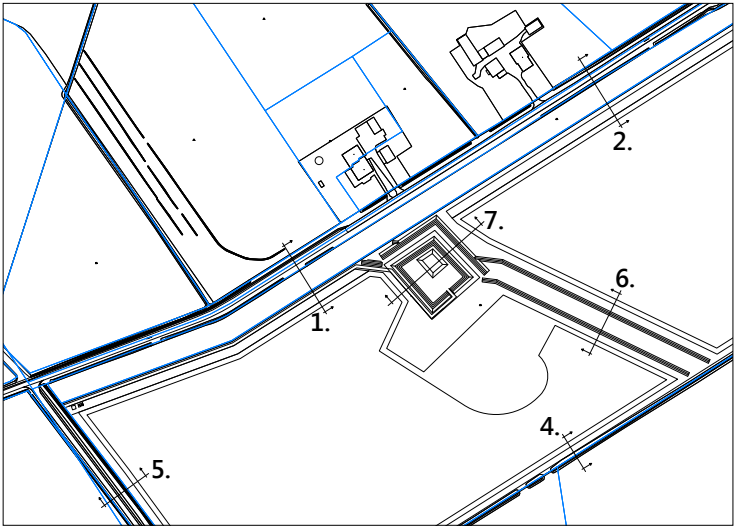
PROFIELEN



profiel 1



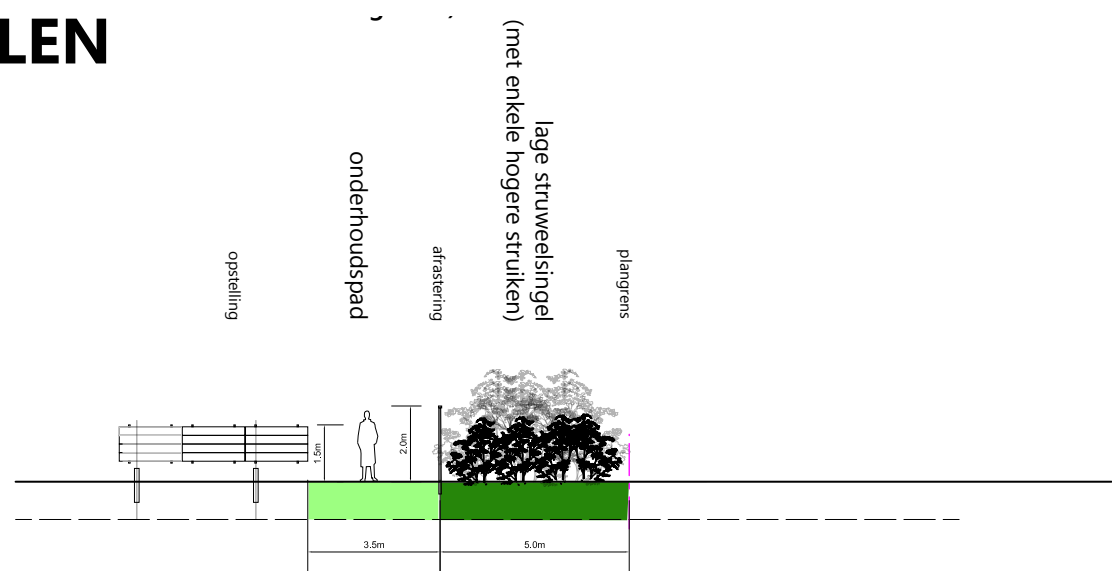
profiel 2
(dit komt overeen met bouwtekening B-B')



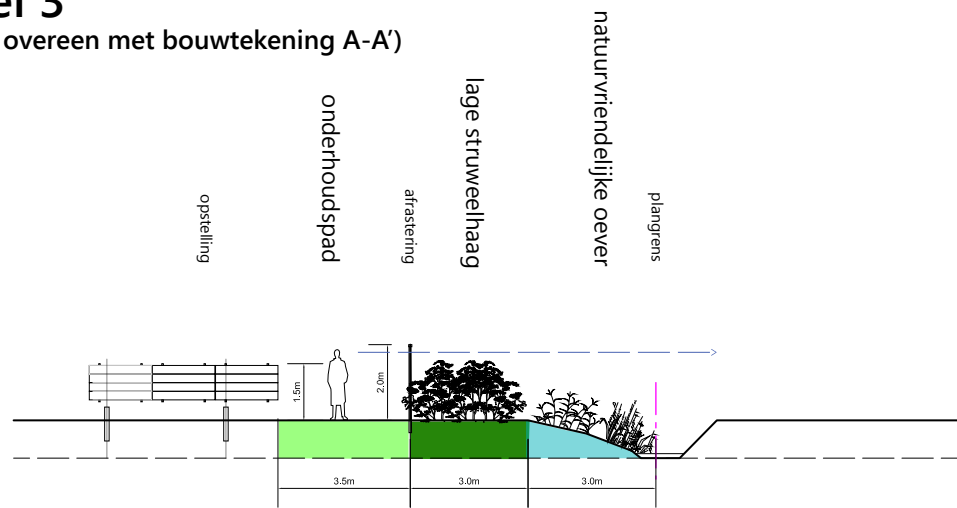
enkele hogere bomen in lage
beplanting

afb. 16: profielen 1 (www.haverdroeze.nl)

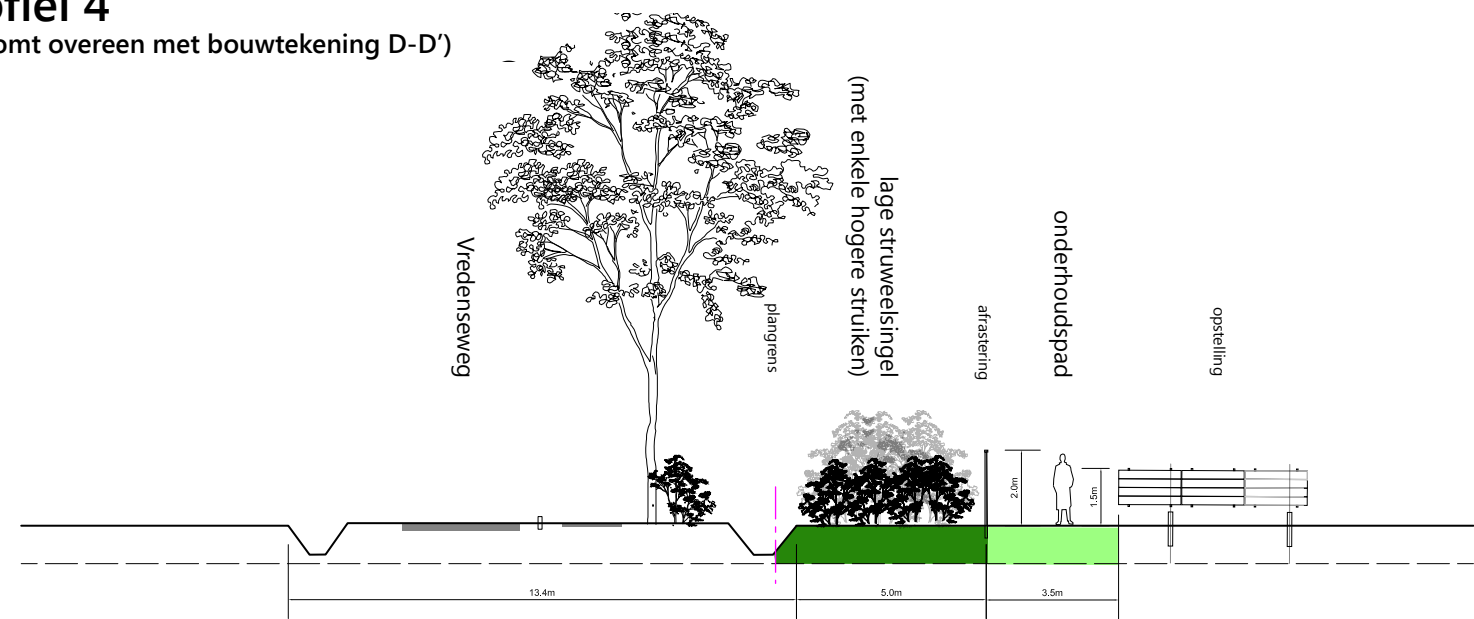
PROFIELEN



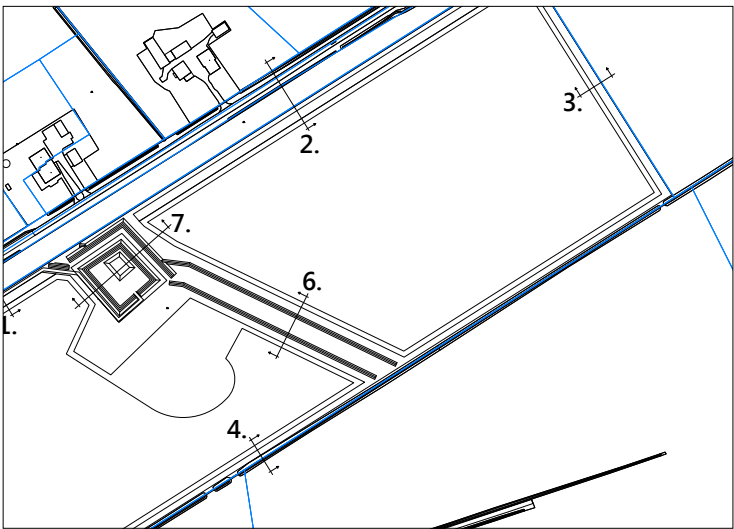
profiel 3
(dit komt overeen met bouwtekening A-A')



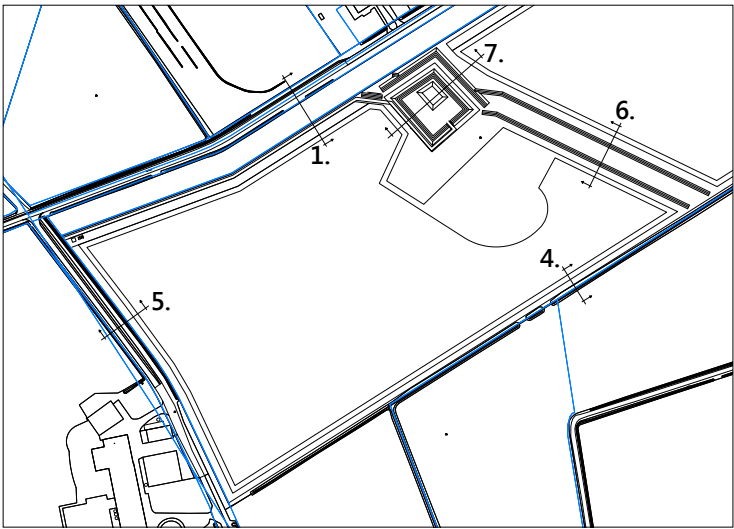
profiel 4
(dit komt overeen met bouwtekening D-D')



profiel 5
(dit komt overeen met bouwtekening C-C')

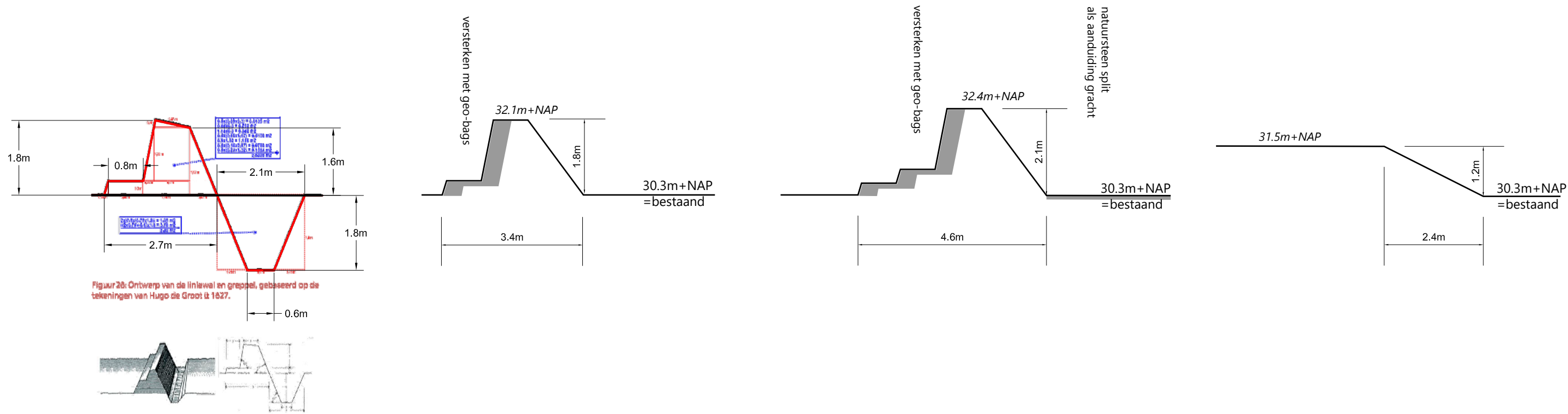


natuuroever en lage beplanting

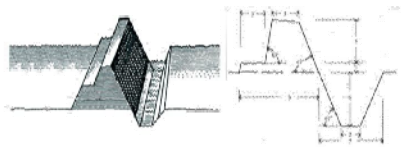


afb. 17: profielen 2 (www.haverdroeze.nl)

RECONSTRUCTIE LINIE



Figuur 28: Ontwerp van de liniewal en gracht, gebaseerd op de tekeningen van Hugo de Groot uit 1627.



benadering historische afmetingen liniewal
(illustratie uit: Kolkman, D. & Schols, P. Eindrapport Afstudeerstage BNB Linie in zicht. Onderzoek en planvorming omtrent de circumvallatielinie rondom Groenlo 2015)

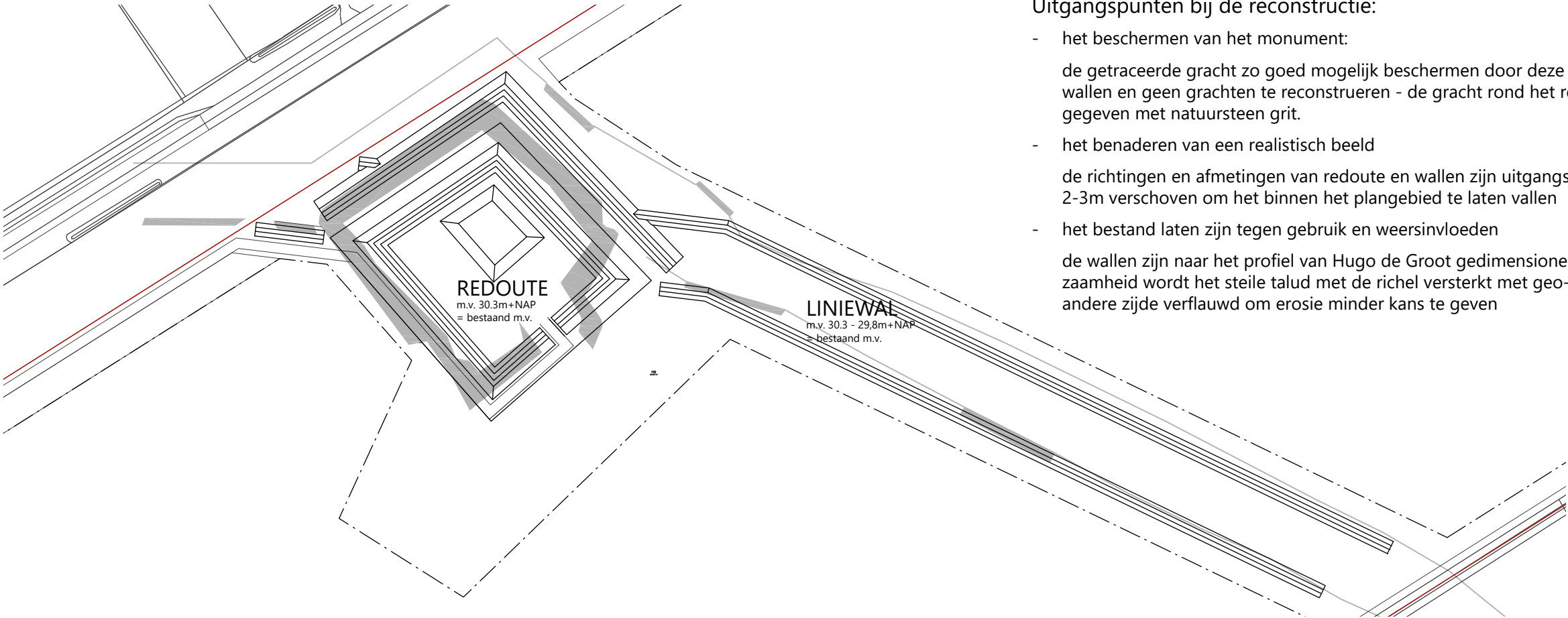
profiel reconstructie liniewal

profiel reconstructie wal redoute

profiel reconstructie verhoging redoute

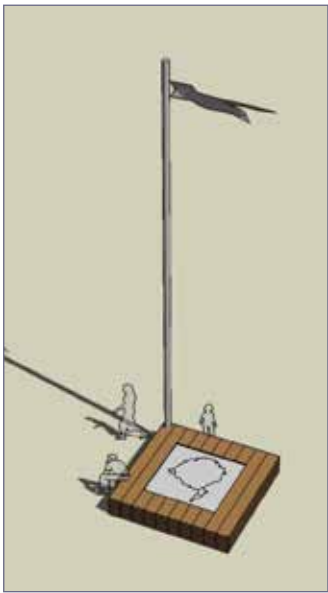
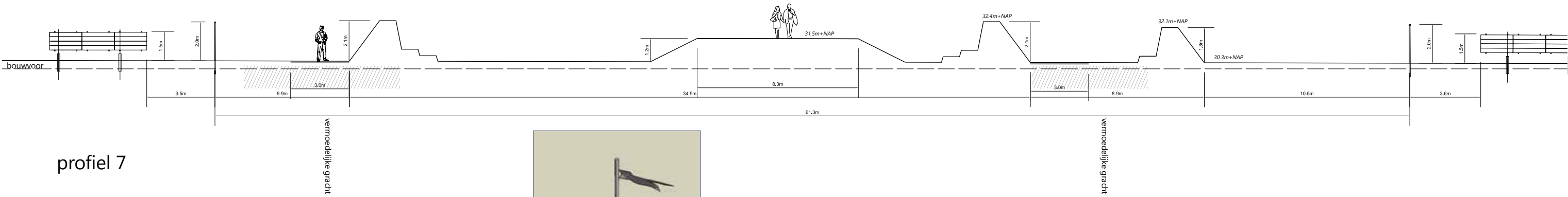
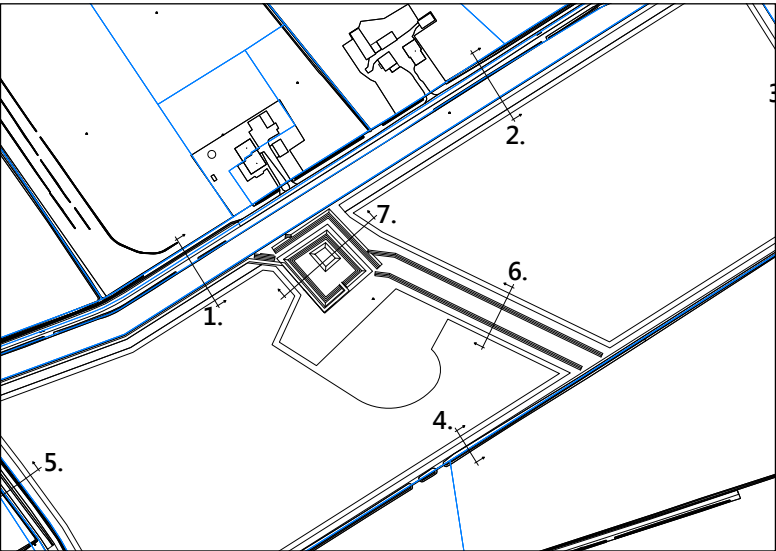
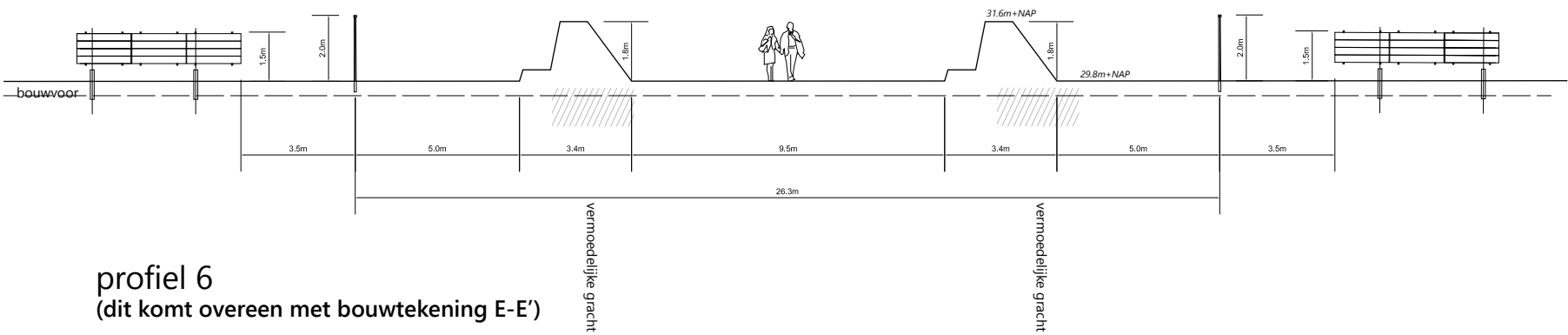
Uitgangspunten bij de reconstructie:

- het beschermen van het monument:
de getraceerde gracht zo goed mogelijk beschermen door deze af te dekken met de nieuwe wallen en geen grachten te reconstrueren - de gracht rond het redoute wordt symbolisch aangegeven met natuursteen grit.
- het benaderen van een realistisch beeld
de richtingen en afmetingen van redoute en wallen zijn uitgangspunt geweest - het geheel is 2-3m verschoven om het binnen het plangebied te laten vallen
- het bestand laten zijn tegen gebruik en weersinvloeden
de wallen zijn naar het profiel van Hugo de Groot gedimensioneerd - ten behoeve van duurzaamheid wordt het steile talud met de richel versterkt met geo-bags en is het talud aan de andere zijde verflauwd om erosie minder kans te geven



afb. 18: reconstructie circumvallatielinie (www.haverdroeze.nl)

PROFIELEN LINIE



afb. 19: profielen circumvallatielinie (www.haverdroeze.nl)

4.4 Materialen en voorzieningen

De toegang naar het monument bestaat uit halfverharding: grindleem, op een puinfundering. De toegang tot het park zal slechts een puinverharding zijn op plaatsen waar veel wordt gereden (bij de toegangshekken, het inkoopstation en de trafostations).

Het hek rond het park zal in grijs gecoat staafmat-raster worden uitgevoerd met bijpassende palen. De onderzijde zal 15cm boven het maaiveld blijven ten behoeve van kleine dieren. De poorten zullen in kleur en materiaal aansluiten bij het hek. Langs de grens met de klootschietbaan wordt een laag gaasraster met houten palen aangelegd.

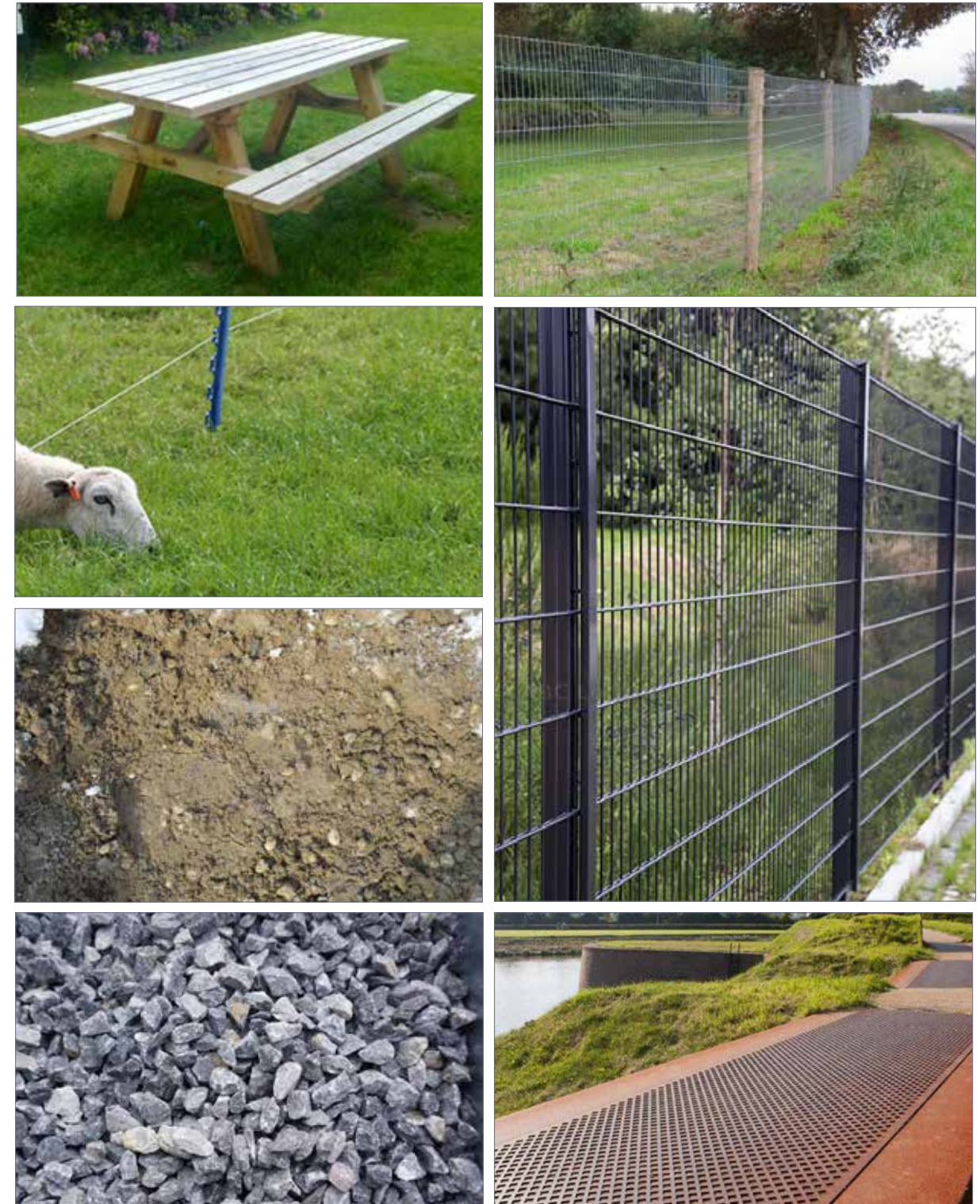
Bij de toegang naar het monument zal een fietsparkeerbank, een tafel met kaart van de circumvallatielinie en toelichting en banken worden geplaatst. Materiaal is hout. De vaan aan de vlaggemast zal niet van doek maar van metaal zijn en geruisloos functioneren.

Het monument wordt opgesloten door cortenstalen platen (zie blz. 11 tek. 2) en van hetzelfde materiaal wordt een trap naar het uitzicht-podium in het midden van het redoute gemaakt. Rond het redoute, op de plaats van de vroegere grachten worden banen van grijs bergsplit aangelegd als symbool van uitgravingen. In het redoute worden twee vlaggemasten geplaatst. De vaan aan de vlaggemast zal niet van doek maar van metaal of kunststof zijn en geruisloos functioneren.

Op het grasland tussen de Zomereiken worden twee picknickbanken geplaatst.

Tenslotte zullen de voorstellen uit het ecologisch advies, zoals opgenomen in de bijlagen en nog niet hierboven genoemd, ook uitgevoerd worden.

Het beheer van de inrichtingselementen zal worden meegenomen met het beheer van de beplantingen. Jaarlijks zal de onderhoudstoestand beoordeeld worden.



afb. 20: materialen : hout, speelgras, grindleem, grijs split, gaasraster, staafmatten, cortenstaal

4.5 Blijvende inrichting na beëindiging zonnepark (zie ook bijlage 4)

Een zonnepark heeft een levensduur van 25 - 30 jaar. Daarna worden alle delen van de opstelling verwijderd: panelen, onderstellen, kabels en leidingen, transformatoren en inkoopstation, en de hekken. Overeengekomen is met gemeente en grondeigenaar dat een belangrijk deel van de voor de inpassing aangelegde landschappelijke elementen gehandhaafd blijven. Het perceel zal na opheffing van het zonnepark weer agrarisch in gebruik worden genomen.

De blijvende delen van de inrichting zijn:

1. de twee zomereiken, afgeschermd met landelijk hekwerk
2. de aangelegde beplantingen langs de randen van het perceel
3. de gereconstrueerde redoute met de publiekstoegang vanaf de weg
4. twee kleine elementen van de gereconstrueerde linie langs de oostelijke kavelsloot
5. de informatie tafel en borden en de voorzieningen voor het stallen van fietsen
6. de picknickbanken, vlaggemasten en trappen bij de redoute

Over het beheer na opheffing van het zonnepark zijn geen afspraken gemaakt. De voorkeur heeft het om dit voor het monument over te dragen aan een plaatselijke cultuurhistorische vereniging en het beheer van de beplanting over te dragen aan een vereniging voor vrijwillig landschapsbeheer.



afb. 21: de zomereiken en de gereconstrueerde redoute met de publiekstoegang (www.haverdroeze.nl)

5. TOEGEVOEGDE WAARDE

De toegevoegde waarde van het park voor landschap en omgeving is:

- Het park speelt een rol voor de energietransitie naar het gebruik van niet fossiele energiebronnen. Het is ook een informatiepunt over de winning van energie uit zonlicht. Omwonenden kunnen participeren in de exploitatie en op die manier zelf schone energie opwekken.
- Door inpassing met een brede struweelsingel ontstaat een nieuw groen eiland in het in de loop der tijden kaler geworden cultuurlandschap. Beplantingen in het landschap zijn rustplekken voor wild en vogels en een groeiplaats voor een diversiteit aan houtige gewassen, kruiden, paddestoelen, mossen etc. Dit voormalig monoculture bouwland krijgt nu een gelaagder ecologische betekenis. Twee uitgegroeide Zomereiken worden vrijgesteld in bloemrijk grasland. Insectenhotels ondersteunen de insectenpopulatie. Zelfs onder de panelen zal de biodiversiteit vergroot worden en zal door het verwerken van de bemeste toplaag in het monument een gebiedseigener vegetatie ontstaan.
- Door de reconstructie van de Grolse linie zal het park bijdragen aan het verschaffen van informatie hierover en een rol spelen in het beleefbaar maken ervan. Recreatief geeft het park aanleiding om af te stappen voor het brengen van een kort bezoek. Vanuit het park zijn er nieuwe gezichtspunten op het bestaande landschap beleefbaar. De toegankelijkheid geeft ook de mogelijkheid om bij zonsopgang of avondschemer wild en vogels te spotten.
- Tenslotte kan het park bijdragen aan een duurzame ontwikkeling van de omgeving doordat na afloop van de looptijd van het park er blijvende natuur en cultuur zijn toegevoegd aan het landschap.



zonnepark met begrazing door schapen



behoud zomereiken als rustplek en herkenningspunt



reconstructie van verleden ter educatie



uitzichtpunt over omgeving



afstappunt: toegang tot park en liniemonument



zonnepark als ecologisch eiland in het agrarische landschap

BIJLAGE 1: ecologisch advies

op basis van Quicksan Wet Natuurbescherming door Econsultancy (januari 2020)

Het plangebied ligt aan de rand van het Zwollesche Veld en is vanouds een heidegebied dat ontstaan is boven dekzanden en waarin zich een humuspodzol heeft ontwikkeld. Dit landschap is laat ontgonnen in een rationele rechtlijnige verkaveling.

Laanbeplantingen en kavelgrensbeplantingen hebben het landschap veranderd. Verspreid in dit landschap bleven percelen bos onbewerkt voor jacht of geriefhout. In al deze beplantingen heeft wild zich kunnen handhaven. Vleermuizen maakten gebruik van de lanen als jachtroutes.

Water stroomde aanvankelijk af langs beken naar het zuid- en noordwesten. Na ontginning werd dit in rechte watergangen afgevoerd. De beekdalen (Huppelse beek) en watergangen als kavel- en bermsloten hebben gezorgd voor een netwerk van nattere natuur en verspreiding van soorten kleine zoogdieren, reptielen, amfibieën en vissen door het gebied.

Door veranderingen in de landbouw zoals mechanisering, schaalvergroting en intensivering zijn nu vele beplantingen verdwenen en is de natuurlijke betekenis van het gebied verschaald. Bovendien is door isolatie van woningen en modernisering van bedrijfsgebouwen de ruimte voor nestgelegenheid en winterverblijfplaatsen van vogels en vleermuizen afgenomen.

5.1 Aangetroffen situatie

De onderzoek locatie bestaat uit een intensief beheerd weiland en bouwland. Op het plangebied is voornamelijk Engels raaigras en vogelmuur te vinden. De planten geven aan dat de bodem voedselrijk, zuur en vochtig is. In dergelijke pioniersvegetaties zijn geen beschermde soorten te verwachten.

De Huismus, Kerkuil en Steenuil kunnen door het ontbreken van bebouwing of nesten niet broeden op de locatie. Wel komen de Steenuil en de Huismus als broedvogel voor in de directe omgeving. De locatie betreft intensief beheerd wei- en bouwland en is maar weinig geschikt als foerageergebied voor de Steenuil en de Huismus.

De twee zomereiken centraal op de locatie functioneren niet als nestplaats voor jaarrond beschermde broedvogels. Er zijn geen nesten van Buizerd, Roek of Sperwer aangetroffen. In één van de eiken is een oud Houtduivennest aangetroffen.

In een bosje ten noordwesten van de onderzoek locatie is wel een nest aangetroffen van mogelijk een buizerd. Dit nest ligt op meer dan 250 meter afstand. De omliggende bomen zorgen voor voldoende buffer zodat verstoring als gevolg van de aanleg van het zonnepark niet optreedt.

Grondbroeders als Kievit en Patrijs die gebruik maken van agrarische percelen om te broeden komen niet voor op deze intensief bewerkte locatie.

De aanwezige bomen op de onderzoek locatie zijn onderzocht op holtes, spleten en/of loshangend schors, die kunnen dienen als potentiële vaste rust- en verblijfplaats voor boom-bewonende vleermuizen. Deze zijn niet aangetroffen. Verder is de onderzoek locatie geheel onbebouwd, waardoor uitgesloten kan worden dat er verblijfplaatsen van andere vleermuissoorten aanwezig zijn.

De onderzoek locatie zal, gelet op het aanwezige habitat weinig gebruikt worden door vleermuizen om te foerageren. De onderzoek locatie is immers niet aantrekkelijk voor insecten. Door in de landschappelijke inpassing rekening te houden met struweel en struiken die insecten aantrekken, kan het plangebied aantrekkelijker worden gemaakt voor vleermuizen om er te foerageren.

Lijnvormige (donkere) landschapselementen als houtsingels, beken en lanen die vleermuizen gebruiken om zich langs te verplaatsen ontbreken op de onderzoek locatie, dus worden er geen potentiële vliegroutes verstoord.

De locatie vormt een geschikt habitat voor algemene soorten als Haas en Konijn. Er zijn diverse sporen (uitwerpselen en leger) van Hazen waargenomen. In de toekomstige situatie kunnen deze soorten nog steeds gebruik maken van de locatie. Tijdens de aanleg van het zonnepark zullen zij dat vermoedelijk niet doen.

De sloot die zich aan de zuidzijde van de onderzoek locatie bevindt kan onderkomen bieden aan algemene amfibieënsoorten als bruine kikker en gewone pad. De voorgenomen ingreep zal niet leiden tot doden en verwonden van deze soorten.

De zelfde sloot kan leefgebied vormen voor vissen maar wordt door de aanleg van het zonnepark niet aangetast.

5.2 Samenvatting

De locatie heeft momenteel vrijwel geen natuurwaarde. Slechts van de Haas zijn sporen van gebruik waargenomen.

Bij verandering naar gebruik als zonnepark kan de waarde toenemen:

- Als foeragegebied voor soorten als Steenuil en Huismus.
- Als nestplaats voor Buizerd, Roek of Sperwer, of Houtduif.
- Als broedplaats voor Kievit en Patrijs.
- Als verblijfplaats voor Vleermuizen, vooral ook wanneer insecten hier een habitat vinden.
- Als onderkomen voor amfibieën en vissen als er water in de sloten staat en natte natuur zich ontwikkelt.

5.3 Voorgestelde maatregelen

Voor het ontwikkelen van een gevarieerde kruidachtige vegetatie onder heel het zonnepark zal de bovengrond worden afgegraven en zal afwisselend extensief geweid worden met schapen en gemaaid met afvoeren van het maaisel om de bodem te verschrallen. Met de vrijkomende grond zal de Grolse Linie worden gereconstrueerd.

Rond de zomereiken, bij het monument en om de opstelling heen zal een zaadmengsel van wilde bloemen gezaaid worden. Cruydhoeck M5- Bloemrijk graslandmengsel 'nectar onder het maimes' zal hiervoor worden gebruikt.

Het zonnepark zal omgeven worden door een singel of brede losse haag met struweel en hak-hout. Een nieuwe groene struweelsingel zal het kaler geworden cultuurlandschap herstellen en deze beplanting zal zorgen voor een grotere diversiteit aan flora en fauna.

Voor de keuze van vegetatie in de groenstrook is gekeken naar geschikte vegetatie voor fauna die in de omgeving aanwezig is. Door dergelijke vegetatie te realiseren kan het leefgebied voor deze soorten versterkt worden. Verder is gekeken naar welke vegetatie past binnen het landschap en de cultuur van het gebied: welke plantensoorten passen in een houtwal in de achterhoek.

Een groot deel van het park wordt omgeven door een lagere struweelsingel bestaande uit Hondсроos, Gelderse roos, Gewone braam en Wilde kardinaalsmuts. Afwisselend kunnen hier wat hogere struiken ingepast worden die zowel goed passen bij het buitengebied van Groenlo als de biodiversiteit vergroten: Veldesdoorn, Gewone vlier, Hazelaar, Sporkehout (vuilboom), Wilde lijsterbes en Gewone vogelkers. Er zullen waar de breedte van de beplanting het toelaat takkenrillen worden aangelegd.

Ten behoeve van de Steenuil en de Huismus zal een brede losse haag van Eenstijlige meidoorn en Sleedoorn langs de zuidzijde worden geplant. Bovendien zullen enkele zitpalen in de haag worden geplaatst.

Ten behoeve van de Patrijs en de Kievit zullen wat ruigere vegetaties in de buurt van struweel worden onderhouden langs de brede losse haag aan de zuidzijde. Hier zullen ook in de winter zaaddragende planten blijven overstaan tot het voorjaar.

Voor insecten zal los hout in de struweelsingel aan de noordzijde worden ingebracht en zal een insectenhotel binnen het hek bij de Zomereiken worden geplaatst.

Tenslotte zullen voor vleermuis enkele nestkasten worden bevestigd aan het inkoopstation langs de watergang aan de zuidzijde.

Langs de gehele watergang aan de zuidzijde zal de oever worden afgeflauwd om de gradiënt van nat naar droog te versterken zodat de diversiteit aan natte natuur hier toeneemt.



afb. 23: enkele referenties voor ecologie (www)

BIJLAGE 2: verantwoording toename biodiversiteit

Zonnepark Zomereiken te Groenlo en de verwachtingen ten aanzien van biodiversiteit

Naar aanleiding van een studie in Moerdijk
'The effects of solar parks on plants and pollinators'

Adviesbureau Haver Droeze
1 Maart 2020

In conclusion, this research has shown that solar parks can indeed be a suitable habitat for pollinators. We found more species of bees than can be found normally in agricultural or industrial areas and good numbers of hoverfly species as well. The design and maintenance of the Moerdijk solar park seems to fulfil several requirements that together provide beneficial conditions for pollinators, including:

- *Space in between the solar panels with sufficient solar radiation on the ground throughout the day.*
- *A diversity of flowering plants for foraging throughout the flying season of the pollinators (March – September).*
- *Extensive, periodic maintenance.*
- *Nesting opportunity (artificial structures, such as logs).*
- *Sufficient moisture for plants to grow.*

(uit: 'The effects of solar parks on plants and pollinators' (febr. 2020))

Het rapport concludeert dat in het specifieke geval van Moerdijk door de aanleg van het zonnepark de omstandigheden voor bestuivers (bijensoorten etc.) verbeterd lijken te zijn, in vergelijking met het gebruik als agrarische grond. Deze conclusie wordt al na één groeiseizoen getrokken. De vervolgens genoemde punten komen niet voort uit het onderzoek maar zijn een opsomming van mogelijk onderscheidende kwaliteiten van het park. Dit houdt niet in dat andere opstellingen minder goed zijn. Het vormt eerder een wensenlijst voor verder onderzoek en monitoring.

Voor Groenlo hebben wij de intentie om de biodiversiteit te verbeteren. Genoemd rapport en andere onderzoeken in Duitsland geven ons de positieve verwachting dat dit ook daadwerkelijk zal lukken. Hierbij speelt heel het park een rol: de velden met panelen en rijen daartussen, de randen van het park en de vrijgehouden ruimte in verband met de Grolse Linie. 25% van de oppervlakte wordt niet als zonneakker ingericht.

Voor het als zonneakker ingerichte deel hanteren we vrijwel dezelfde uitgangspunten als in Moerdijk:

- Een zuid-opstelling met voldoende afstand tussen de rijen panelen, en bovendien tussen de panelen in de rij openingen van ca. 1 à 2 cm ten behoeve van een betere verspreiding van water over de ondergrond. Een zuid-opstelling laat veel meer licht en lucht toe tussen en onder de panelen dan een oost-west-opstelling.

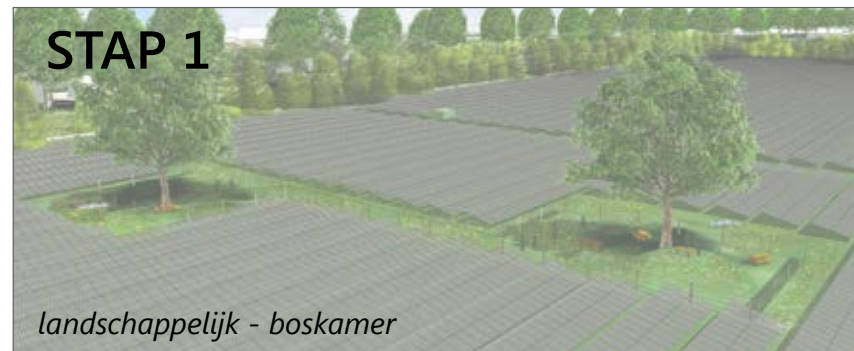
- Toepassen van een kruidenrijke vegetatie onder de panelen en een bloemrijk zaadmengsel in de paden en aan de randen van de zonneakker. Dit gebeurt in overleg met kwekerij De Cruydhoeck die hiervoor speciale mengsels voorstellen.
- Extensief onderhoud: 1 of 2 x per jaar maaien. Afgestemd op het doelbeeld van de vegetatie: een gevarieerde streekeigen grasvegetatie van 0,2-0,5m hoog, interessant voor 'bestuivers' maar ook voor kleine zoogdieren (veldmuizen), vogels (incl. jagers als steenuil), reptielen en amfibieën (kikkers).
- Insectenhôtels in oud hout en waar nodig speciale kasten.
- Zorgen voor een goede verdeling van water onder de panelen zodat het water de kans krijgt door de bodem opgenomen te worden en aan planten ten goede te komen, in plaats van dat het afstroomt naar de sloten.
- Het hekwerk rond de zonneakker zal openingen bieden voor kleine dieren zoals hazen of marters.
- Daarnaast wordt buiten de eigenlijke zonneakker een oppervlak van 25% van het totaal besteed aan inrichting van natuur en landschap met recreatief medegebruik. Het totaal zal de biodiversiteit zeker doen toenemen wanneer dit vergeleken wordt met agrarisch gebruik.

De toegevoegde ecologische waarde hiervan omvat:

- Het behouden van twee goed ontwikkelde Zomereiken als landschappelijk beeldbepalende bomen en schuilgelegenheid voor vogels en insecten.
- Het aanbrengen van een struweelsingel rondom het park van 6m breedte, bestaande uit passende streekeigen soorten als Meidoorn, Wegedoorn, Sleedoorn, Kornoelje, Wilde roos etc. Ook deze struweelsingels zijn een refugium voor vogels (akkervogels), kleine zoogdieren, reptielen en amfibieën.
- Het inzaaien met een bloemrijk grasmengsel van het monument en de toegangsweg hier naar toe. Hier kan incidenteel een schaapskudde weiden.
- Het verhogen van de variatie in vochtigheid door het ontwikkelen van een gradiëntrijke natuurvriendelijke oever langs een groot deel van de belangrijkste watergang (ca. 300m) op een oever gericht op het zuiden. Dit komt ten goede aan amfibieën en vissen en aan oever- en waterplanten.
- Het voeren van een efficiënt extensief beheer, gericht op het benutten van de eigen natuurlijke processen en het beperken van ingrepen tot het nodige. Het gewenste eindbeeld is een landschappelijke struweelkamer vergelijkbaar met vroegere hakhoutbosjes maar lager door vaker onderhoud. Bij onderhoud zal ook gelet worden op het minimaal verstoren van broedperioden (vogels) en bloeitijden (grassen).

Recreatie is extensief en aan de informatievoorziening over park en monument zal ook informatie worden toegevoegd over natuur en landschap.

BIJLAGE 3: stappen in de inrichting van het zonnepark (plangeschiedenis)



- Park met een brede groene bossingel rondom een boskamer met twee eiken
- De panelen staan in een zuid-opstelling, ca. 2m hoog, en evenwijdig aan de perceelgrenzen
- Twee bestaande Zomereiken worden in het park gehandhaafd
- De zone rondom de eiken is ingericht als recreatieve ruimte met bloemrijk grasland en picknickbanken
- Door de bossingel liep een struinp pad met daarlangs besdragende en bloeiende streekeigen beplanting
- Het park was ontsloten vanaf de Berkenhofweg en maakte daarvoor gebruik van de Klootschietbaan ernaast



- Park gelegen aan rijksmonument de Grolse Linie
- De panelen staan in een zuidopstelling, beneden 1,5m hoogte en evenwijdig aan het monument
- Een zichtbare opening in het veld met panelen geeft de ligging van de historische linie aan
- De linie is beleefbaar door een verhoogd pad en wordt gemarkeerd door vlaggemasten; een vierkant van houten zitbalken geeft de plaats van een redoute aan
- Twee bestaande Zomereiken worden in het park gehandhaafd en de ruimte er omheen wordt ingericht met bloemrijk gras en picknickbanken
- Rondom het park wordt een gevarieerde struweel-singel aangelegd boven ooghoogte
- Langs de sloot aan de zuid-oostzijde wordt de oever natuurvriendelijk ingericht
- Het park wordt ontsloten vanaf de Vredenseweg aan de zuidzijde van het park, met voorzieningen om fietsen te parkeren en een infotafel met informatie over historie, landschap, ecologie en duurzaamheid, en vanwaar bezoekers naar het monument kunnen lopen
- De grens met de klootschietbaan wordt gevormd door beplanting



- Park rond zichtbaar gemaakte structuren van rijksmonument de Grolse linie
- De panelen staan in een maximale zuidopstelling (dat is evenwijdig aan de noordelijke wal van de linie) en beneden 1,5m hoogte
- De dubbele linie en een redoute worden op sobere wijze en met eigentijdse middelen naar de situatie van 1627 zichtbaar gemaakt, en zijn toegankelijk voor bezoekers
- De bestaande Zomereiken worden gehandhaafd en een deel van de ruimte er omheen bij het monument wordt ingericht met bloemrijk gras en picknickbanken
- Het park wordt omringd door een gevarieerde struweel-singel en -haag beneden ooghoogte met verspreid daarin enkele hogere struiken
- Langs de sloot aan de zuid-oostzijde wordt de oever natuurvriendelijk ingericht
- De ontsluiting vindt plaats vanaf de Vredenseweg aan de westzijde van het park, naast de klootschietbaan, met voorzieningen om fietsen te parkeren en een infotafel met informatie over historie, landschap, ecologie en duurzaamheid, en vanwaar bezoekers naar het monument kunnen lopen
- Op de grens met de klootschietbaan staat een eenvoudige afrastering en hierlangs loopt over de gehele lengte een onderhoudspad van 3m breedte

BIJLAGE 4: blijvende inrichting na beëindiging zonnepark





COLOFON:

opdrachtgevers:

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

AGEM Ontwikkeling B.V.
Raadhuisstraat 25
7001 EX Doetinchem
www.agem.nu

adviseur:

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