



>>> Solarpark 'Kie'

Franeker

Solarfields

sPecht architectuur
en stedenbouw

MDLandschapsarchitecten

Inleiding

Dit is een studie naar de landschappelijke inpassing van zonnepanelen in het landschap op basis van 4 stappen.

Stap 1 is een landschappelijke analyse van het studiegebied. Stap 2 is een voorstel voor de landschappelijke inpassing. Stap 3 is het toetsen van het ontwerp. Stap 4 gaat over de inpassing van de infrastructuur en architectuur binnen het zonneveld.

Stap 1: Analyse plangebied

Een korte omschrijving van het studiegebied. In welk landschapstype ligt het studiegebied. Wat zijn de landschappelijke kenmerken van het studiegebied. Om tot een landschappelijke typering te komen gebruiken we de topografische kaart, bodemkaart, historische kaart, hoogtekaart, bodemkaart en geomorfologische kaart.

Door middel van een aantal foto's van het plangebied wordt de typering toegelicht.

Stap 2: Landschappelijke inpassing

Een voorstel op basis van de analyse van het landschap op welke wijze in dit gebied de zonnepanelen kunnen worden ingepast. De kaart toont hoe de panelen worden geplaatst en met welke landschappelijke ingrepen ze kunnen worden ingepast. Er wordt ook gekeken hoe de landschappelijke structuur verder kan worden versterkt.

Stap 3: Toetsen van het plan

In de derde stap wordt het inpassingsplan getoetst aan de hand van een zeven criteria;

1. Is de ingreep passend bij de landschapskenmerken?
2. Is de ingreep zichtbaar? En van hoever is de ingreep zichtbaar?
3. Voegt de ingreep zich in de bestaande landschaps- of nederzettingsstructuur?
4. Is er sprake van een heldere ruimtelijke begrenzing binnen die structuur of valt hij samen met een landschappelijke eenheid?
5. Voegt de ingreep zich in de bestaande ruimtelijke hiërarchie?
6. Voegt de ingreep nieuwe landschappelijke en of ruimtelijke elementen toe die de ruimtelijke en maatschappelijke kwaliteit positief beïnvloeden?
7. Past de uitstraling van de ingreep bij het karakter van de omgeving?

Stap 4: Infrastructuur en architectuur

In de laatste stap wordt toegelicht hoe de benodigde gebouwtjes vormgegeven kunnen worden zodat deze zich logisch in het geheel voegen. Hierin wordt een voorstel gedaan hoe de infrastructuur en architectuur aan elkaar te koppelen. Ook wordt er beschreven hoe meerwaarde kan worden toegekend aan deze elementen, door ze met een grafische ingreep, geschikt te maken voor educatieve doeleinden

1. Analyse plangebied



Gebiedskenmerken

- Landschapstypen
- Kwelderwal
 - Kweldervlakte

Kwelderwallen en Kweldervlaktes

Het landschap rondom Franeker bestaat uit kwelderwallen en kweldervlaktes. De kwelderwallen zijn langgerekt en veel dorpen en steden zijn op deze hoger gelegen delen gevestigd. Ze volgen hierbij de vorm van de kwelderwallen en zijn vaak langgerekt. De dorpen zijn belangrijke verticale accenten in een verder open landschap. Door hun hogere ligging, kerktorens en opgaande beplanting zijn zij duidelijke herkenningspunten in de omgeving. De kweldervlaktes kenmerken zich door hun grote openheid en bochtige sloten.



Kronkelige sloten en onregelmatige verkaveling



Topografie

Het plangebied is gelegen in de zuid-west hoek van Franeker. Langs de zuidkant loopt de spoorlijn tussen Harlingen en Leeuwarden. Het spoortalud is afgescheiden van het terrein door een sloot met een verspringend profiel. Zuidelijk van de spoorlijn ligt een groot open agrarisch gebied. Aan de oost- en noordkant van het plangebied ligt het bedrijventerrein in ontwikkeling 'Kie'. Aan de westkant grenst het plangebied aan het buurtschap 'Kie'. Dit is een buurtschap met landelijke uitstraling. Het terrein zou goed ontsloten kunnen worden vanaf de N384 die een afrit heeft naar het bedrijventerrein.



Hoogte

Het plangebied is laag gelegen. Aan de zuidrand ligt het talud van het spoor. Deze steekt ongeveer 1,8m boven het maaiveld uit. Aan de noord- en oostkant liggen de iets opgehoogde delen van het in ontwikkeling zijnde bedrijventerrein 'Kie'.

Historie 1832

Op de historische kaart is duidelijk te zien dat het landschap van oudsher geheel bestond uit onregelmatige kavels met bochtige sloten. Dit landschapstype is ook nu nog dominant. Inmiddels is de stad Franeker, op de historische kaart nog amper te zien, uitgebreid tot aan de grenzen van het plangebied.



Blik op het oosten vanuit buurtschap 'Kie'



Blik op het westen vanaf bedrijventerrein 'Kie'

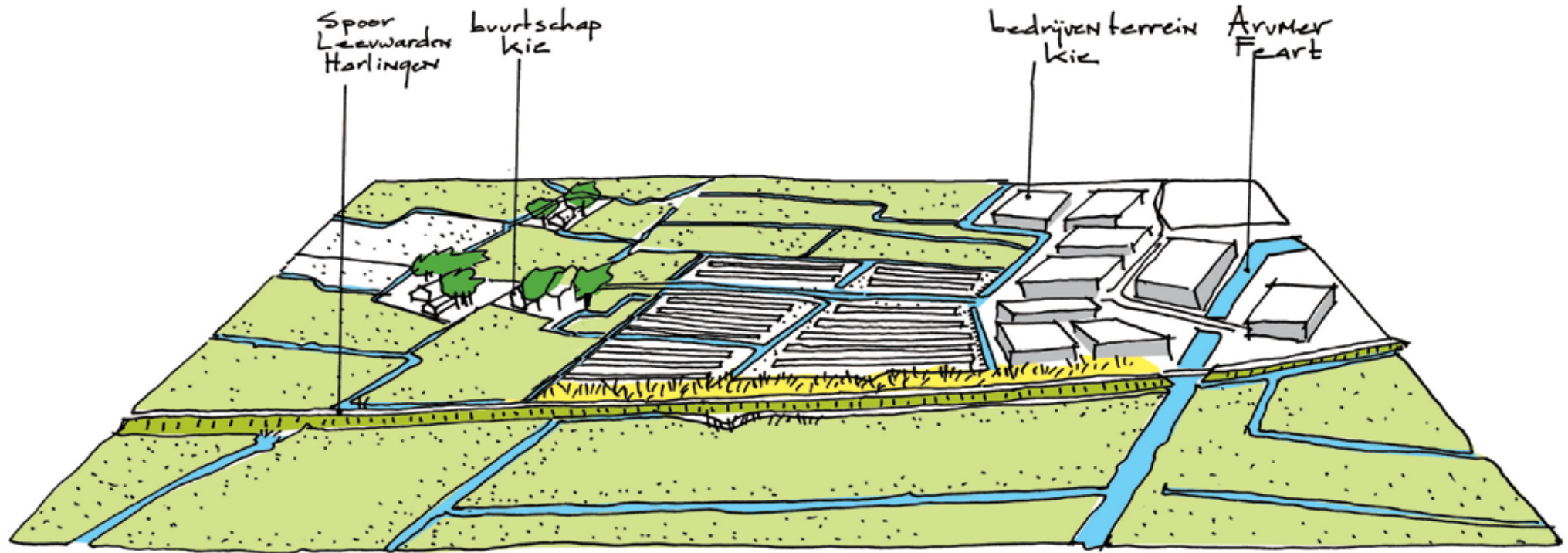


Blik vanaf de N384 richting het westen, het te ontwikkelen Solarfield ligt achter de industriële bebouwing



Blik op het zuiden vanaf bedrijventerrein 'Kie'

2. Landschappelijke inpassing



Solarpark met landschappelijke ingrepen

Plan

In het ontwerp is de bestaande onregelmatige blokverkeveling aangeprepen om het Solarpark op te delen in verschillende velden. De plaatsing van de panelen oriënteert zich op het zuiden. Nieuwe sloten, passend binnen het bestaande slotenpatroon, zijn voorzien om een volledige omsluiting met water te creëren. Hierdoor zijn geen hekken nodig. Aan de zuidkant wordt een rietkraag voorgesteld die aansluit bij de vegetatie op en langs het spoorwegtalud. Deze zorgt voor een verzachting van de rand waar de panelen beginnen gezien vanuit de trein. In het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein 'Kie' is een vergelijkbare zone gedacht waarop zo een mooie aansluiting ontstaat. Langs de westrand komt ook een rietkraag. Aan de achterkant van de meest noordelijk gelegen panelen worden grondlichamen aangelegd zodat men vanaf de noordkant van het bedrijventerrein niet de volledige achterkanten van de panelen ziet. Deze grondlichamen sluiten aan op het dijkje langs het water ten oosten van het zonneveld.



rietkraag



dijkje met schouwpad, inspiratie voor grondlichaam

Plankaart Solarpark

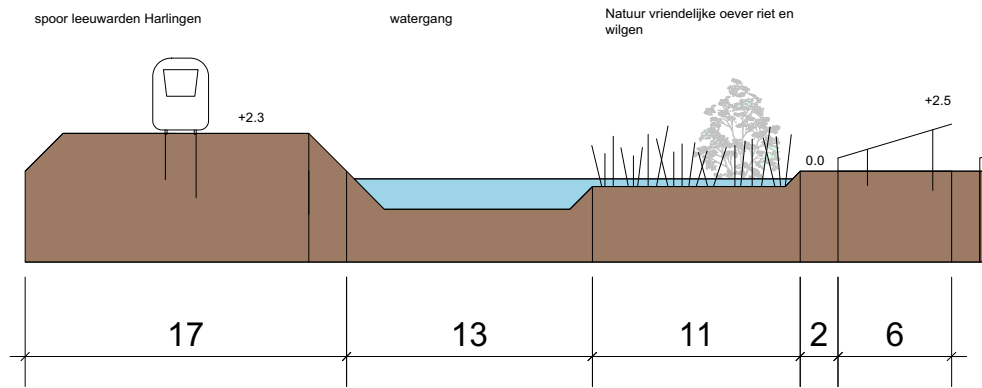


Legenda

- Bestaande waterloop
- Nieuwe waterloop
- Zonne-panels
- Rietland
- Grondlichaam + 1m hoog
- Bestaande lage waterkering van grond (kade)
- Onderhoudspad zonneveld
- Travo gebouwen
- Onderhoudscontainer
- Toegangshek

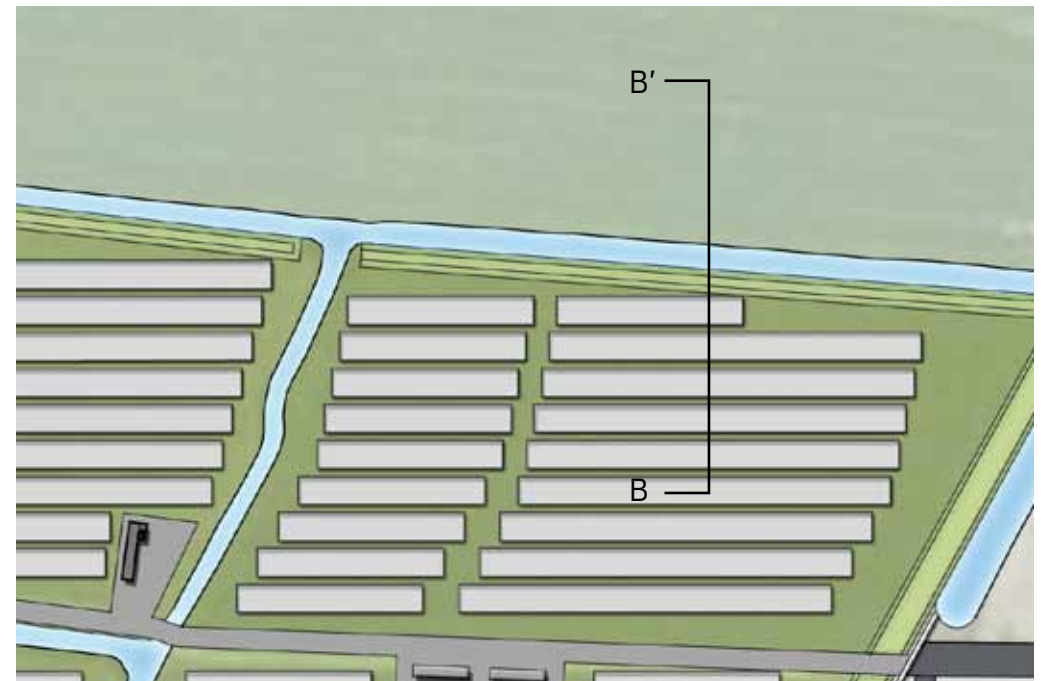
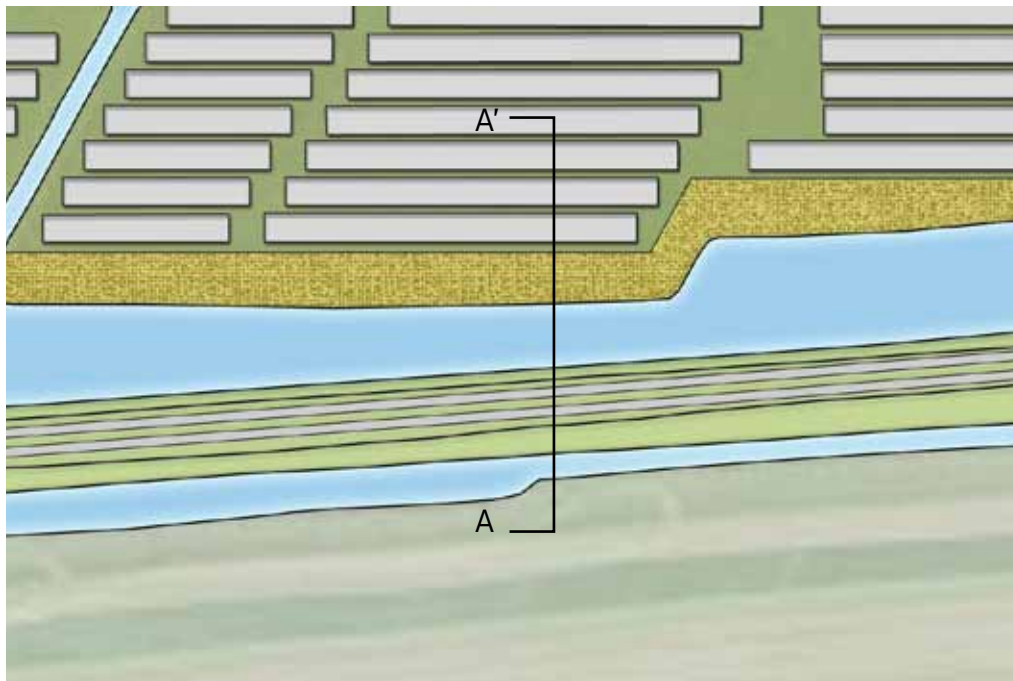
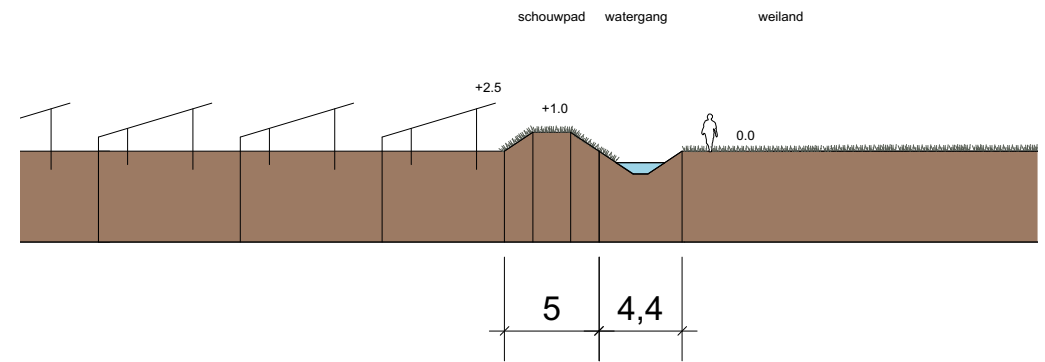
Zuidrand Solarpark

Profiel A - A'



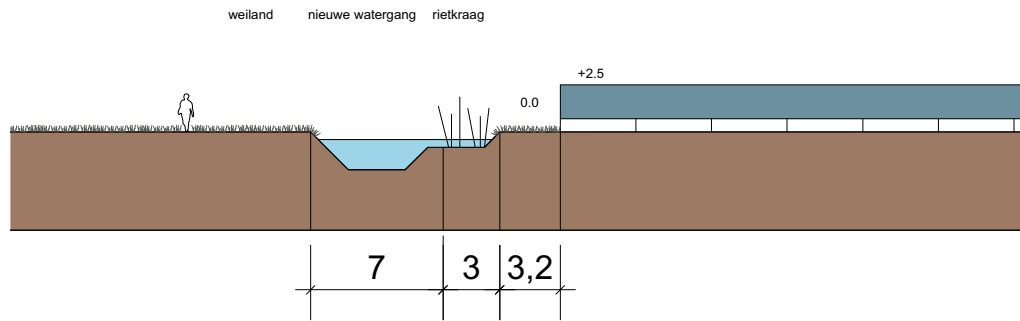
Noordrand Solarpark

Profiel B - B'



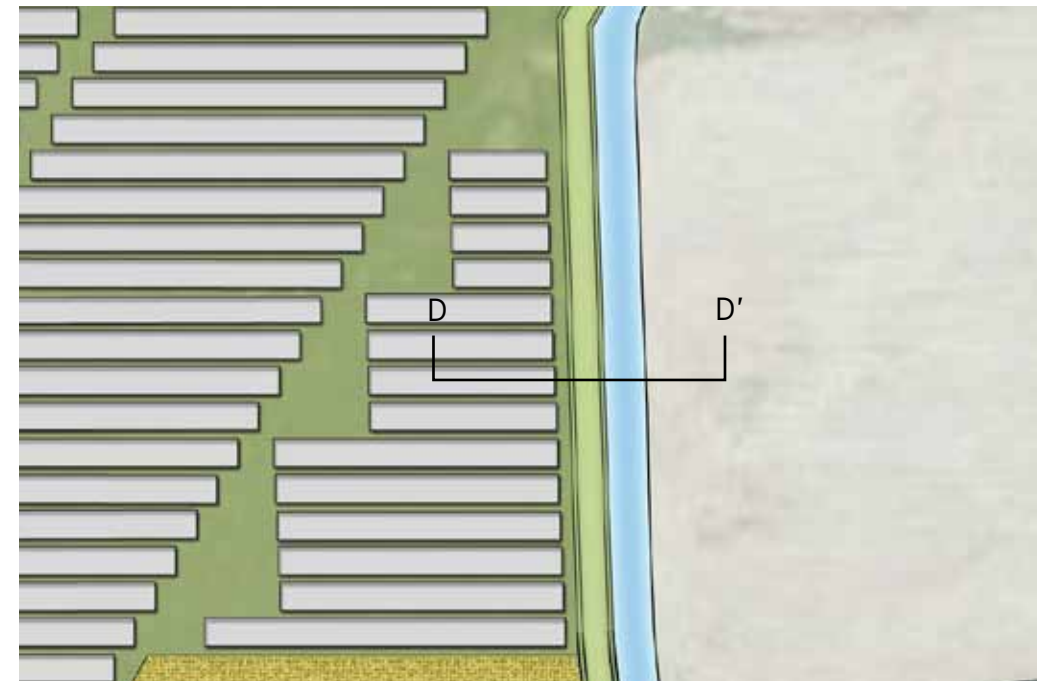
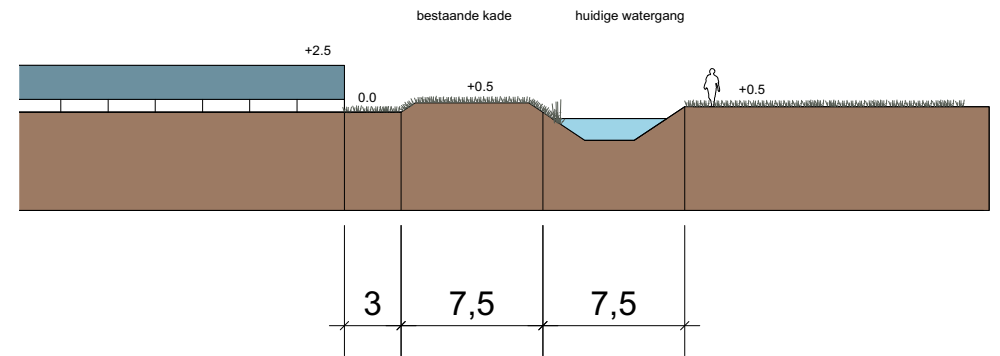
Westrand Solarpark

Profiel C - C'



Oostrand Solarpark

Profiel D - D'



3. Toetsen van het plan

1. Landschappelijke kenmerken



Is de ingreep passend bij de landschapskenmerken?

- Het gebied kenmerkt zich door de onregelmatige blokverkaveling met bochtige sloten. Het Solarpark wordt opgedeeld in velden die zich voegen naar de schaal en vorm van deze verkaveling.
- Aan de zuidkant beginnen de velden op een evenwijdige afstand van het spoor, een sterke lijn in het landschap.

2. Zichtbaarheid



Is de ingreep zichtbaar? En van hoever is de ingreep zichtbaar?

- Het plangebied is zichtbaar vanaf de randen van bedrijventerrein 'Kie'.
- Het Solarpark is ook goed zichtbaar vanaf het spoor.
- Tevens zal het terrein zichtbaar zijn vanaf het buurtschap 'Kie'.
- Vanaf de brug van de N884 over het spoor zal het terrein nauwelijks zichtbaar zijn omdat de bedrijfsbebouwing op de voorgrond het zicht hierop ontnemt. Dit geldt helemaal voor de lager gelegen delen van deze weg.
- De ingreep is niet zichtbaar vanaf het landelijke gebied aan de zuidkant van de spoorweg. Het spoortalud is dusdanig hoog dat het solarpark vanuit dit gebied niet te zien zal zijn.

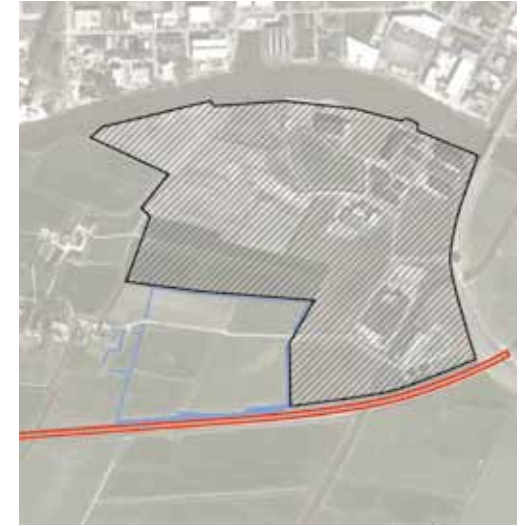
3. Patronen en structuren



Voegt de ingreep zich in de bestaande landschaps- of nederzettingsstructuur?

- Er worden geen sloten gedempt maar wel een nieuwe gegraven om de omsluiting van de velden volledig te maken. Deze nieuwe sloot voegt zich in het bestaande patroon.
- Het rietland langs het spoorweg talud worden uitgebreid langs de zuidelijke rand van het Solarpark. Dit sluit tevens aan op de rand van opgaand groen en water tussen spoor en bedrijventerrein 'Kie' die is voorzien in het bestemmingsplan.
- Aan de noordkant worden grondlichamen aangelegd langs de achterkant van de panelen. Deze grondlichamen gaan een relatie aan met het talud van de spoorweg en de lagere dijkes in het landschap zoals de waterkering van grond aan de oostkant van het terrein.

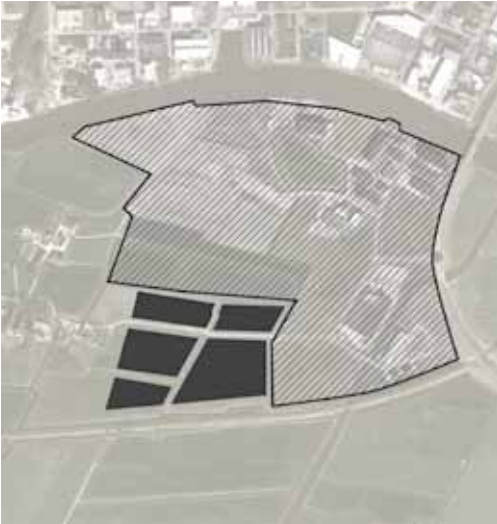
4. Begrenzing



Is er sprake van een heldere ruimtelijke begrenzing binnen die structuur of valt hij samen met een landschappelijke eenheid?

- Aan de zuidzijde vormt de spoorweg een duidelijk begrenzing.
- Aan de Oost- en Noordzijde zal het bedrijventerrein met zijn bedrijfspanden in de toekomst een duidelijke omkadering vormen.
- Het Solarpark wordt omsloten door bestaande en nieuw te graven sloten.

5. Hiërarchie



Voegt de ingreep zich in de bestaande ruimtelijke hiërarchie?

- De zonne-akker voegt zich duidelijk in de vorm van het bedrijventerrein.
- De zonne-akker zijn grootte is ondergeschikt aan de grootte van het totale bedrijventerrein.

6. Nieuwe kwaliteit



Voegt de ingreep nieuwe landschappelijke en of ruimtelijke elementen toe die de ruimtelijke en maatschappelijke kwaliteit positief beïnvloeden?

- De velden met zonnepanelen leveren duurzame energie. Aangezien zij zich bevinden op een zichtlocatie vanaf het spoor kunnen zij het imago en daarmee vestigingsklimaat van het bedrijventerrein een positieve impuls geven.
- Aan de zuidkant van het Solarpark is een strook rietland voorzien. Deze zorgt, gezien vanuit de trein, voor een visuele verzachting en biedt tevens kansen voor een interessante flora en fauna.

7. Uitstraling



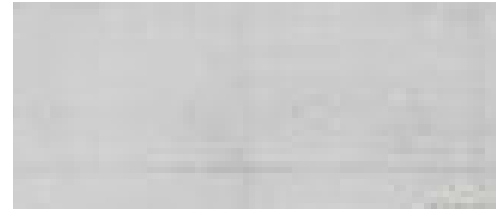
Past de uitstraling van de ingreep bij het karakter van de omgeving?

- Het Solarpark past goed bij de omgeving van het bedrijventerrein 'Kie'.
- De nieuw te graven sloten en de rietland vegetatie gaan een directe relatie aan met de in het landschap aanwezige elementen.

4. Architectuur en infrastructuur

Architectuur

Er zijn drie gebouwtypen die bij een zonnepark horen. Transformer - invertergebouwtjes, een substation en een opslaggebouwtje. In de transformer - inverter gebouwtjes wordt gelijkstroom, zoals deze geleverd wordt door de zonnepanelen, omgezet in wisselstroom. Deze gebouwtjes zijn gekoppeld aan de kabelgleuven die langs de verschillende zonnefelden liggen. Vanuit de transformer - inverter gebouwtjes leiden kabels naar het substation. In dit gebouwtje komen de verschillende aansluitingen samen en gaat een kabel weg die zorgt voor aansluiting op het net. Als laatste is er een opslag gebouwtje voor gereedschap en losse onderdelen. De verschillende gebouwtjes worden in beton uitgevoerd en op betonnen vlakken geplaatst. Deze zitten aan de onderhoudsweg vast en vormen hiermee een geheel. De deuren, de trap, en de balustrades worden uitgevoerd in gegalvaniseerd staal. Dit is hetzelfde materiaal als de stellingen waar de zonnepanelen op staan. De entreepoorten van het zonnepark worden eveneens in gegalvaniseerd staal uitgevoerd. Op deze manier ontstaat er een samenhang in het gebruik van de materialen en gaan de verschillende elementen een visuele relatie met elkaar aan.



referentiebeeld beton



referentiebeeld gegalvaniseerd staal



referentiebeeld trafo/inverterhuisje van beton met gegalvaniseerd stalen deuren en roosters



referentiebeeld onderstel zonnepanelen van gegalvaniseerd staal



referentiebeeld betonweg



referentiebeeld poort van gegalvaniseerd staal

Infrastructuur - De Energiestraat

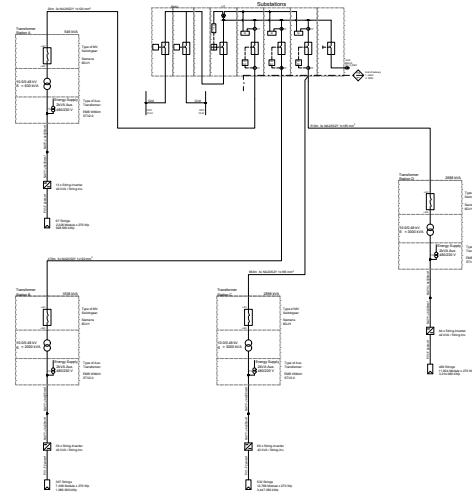
De energiestraat is de onderhoudsweg van het zonnepark met hieraan gekoppeld de opslag container voor onderhoud en de behuizing van de techniek in transformator - inverter huisjes en een substation.

Electrisch schakelschema als inspiratie

Voor het zonnenveld bestaat een electrisch schakelschema. In dit schema is te zien welke plaats de verschillende onderdelen zoals inverters, transformers of een substation innemen in het systeem. Dit schema wordt met symbolen en lijnen uitgebeeld.

Educatie

Door de juiste symbolen uit het electrische schakelschema op de verschillende gebouwtjes te zetten kan duidelijk gemaakt worden wat de functies van de gebouwtjes zijn. De lijnen over de betonnen vloer van de onderhoudsweg geven weer hoe de verschillende gebouwtjes met elkaar in verbinding staan en hoe deze zijn geschakeld met het zonnenveld. De werking van het zonnenveld kan zo op een grafisch manier worden weergegeven. Dit is interessant voor educatieve doeleinden. Het gebouwtje dat gebruikt wordt voor de opslag krijgt een uitkijk platform. Dit gebouwtje is centraal gelegen in het zonnenveld. Vanaf het dak is er zicht over het hele zonnepark. Op de betonnen vloer naast de opslag is nogmaals het volledige schakelschema uitgetekend. Vanaf het dak is dit schema goed leesbaar. Zo kan men zowel vanaf het dak van dit gebouwtje als lopend door het zonnepark leren hoe het park werkt.



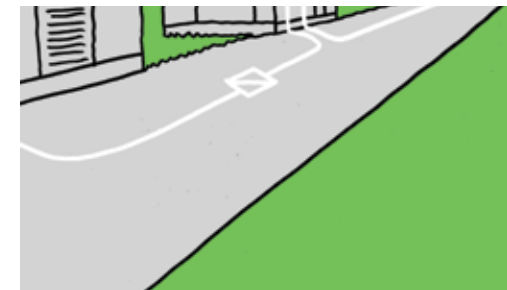
referentie beeld electrisch schakelschema zonneakker



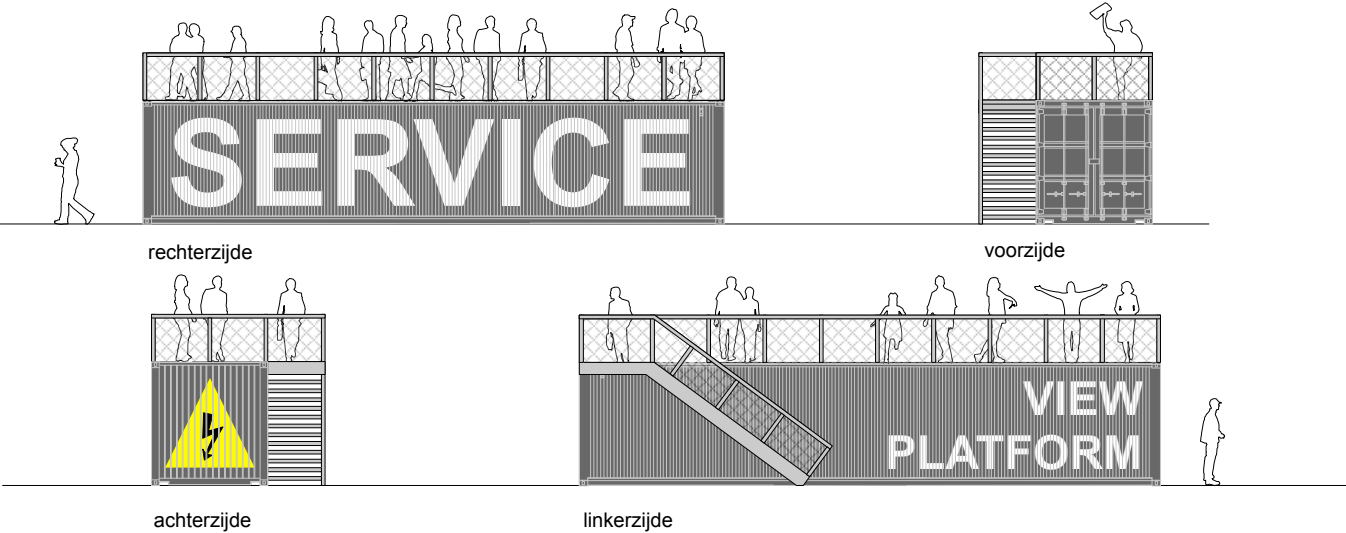
referentie beeld lijntekening op vloer



energiestraat

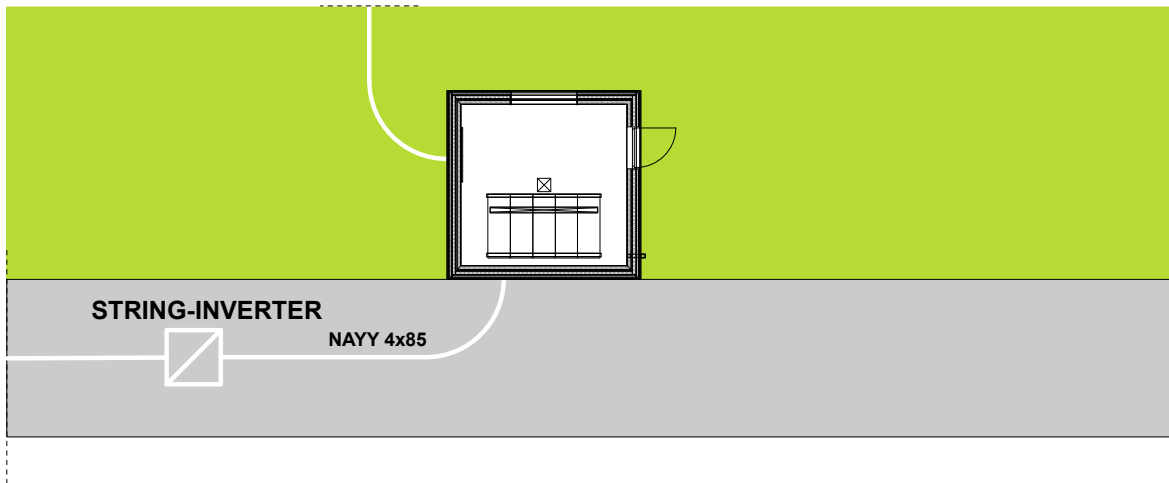
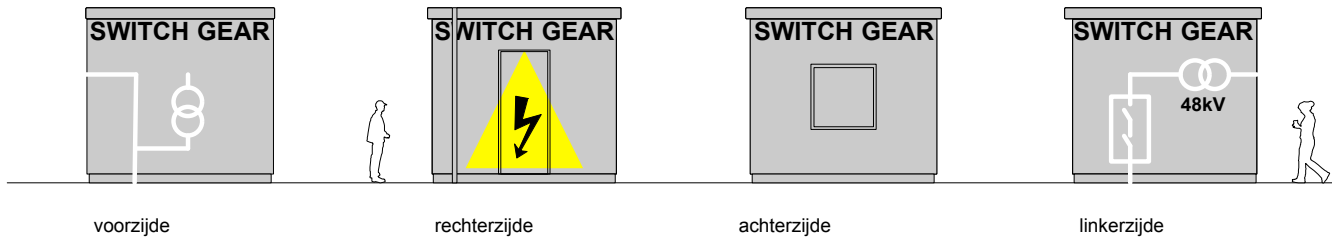


Opslaggebouwtje met uitzichtdek

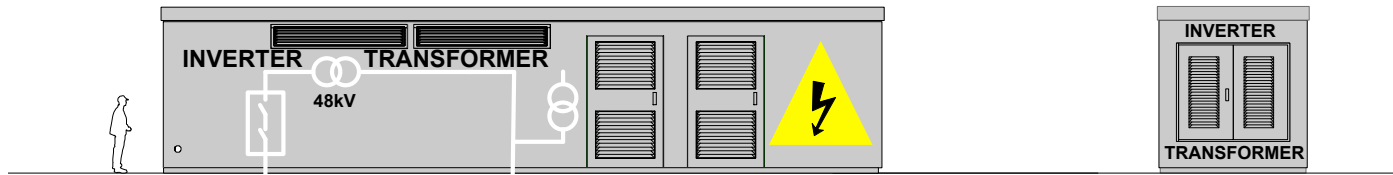


10 HECTARE
31.560 SOLAR PANELS
8.825 kWp
2.500 HOUSES

Substation

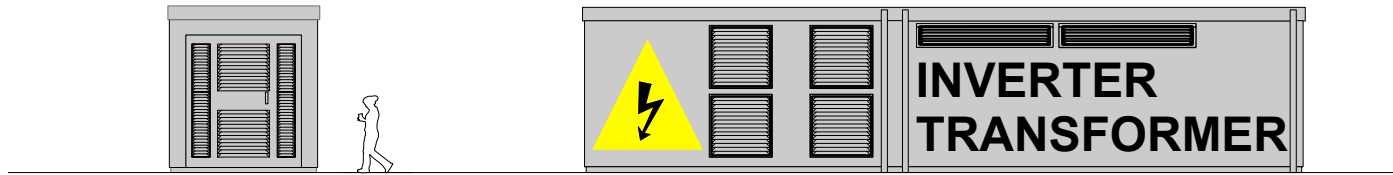


Transformer - inverter gebouwtje



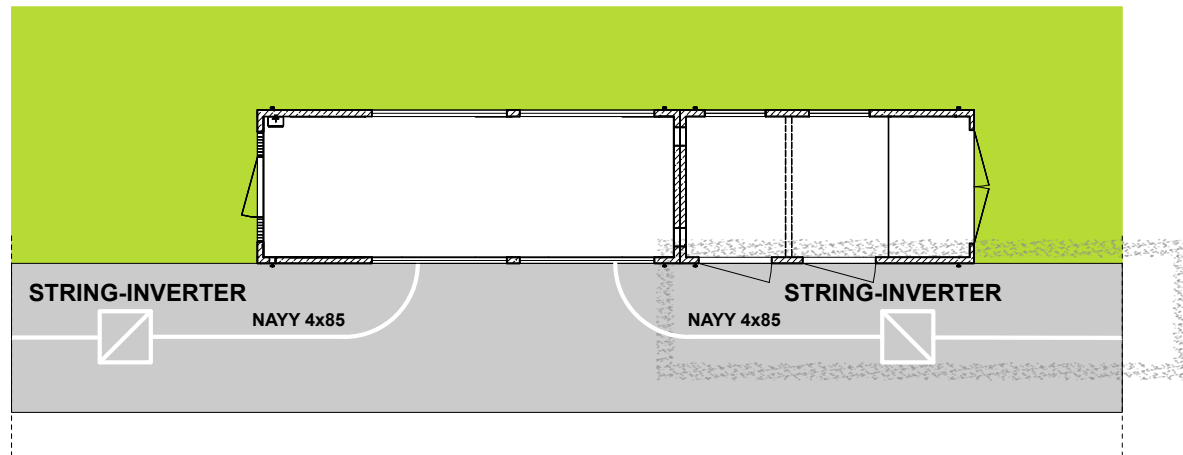
voorzijde

rechterzijde



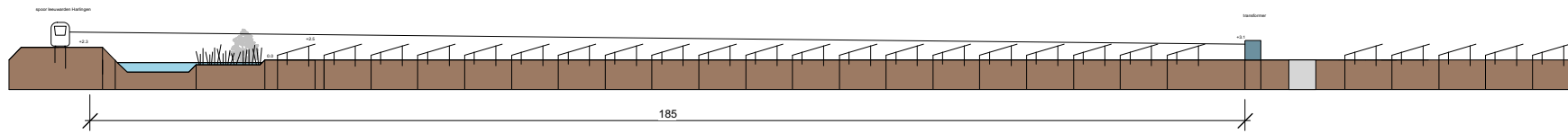
linkerzijde

achterzijde

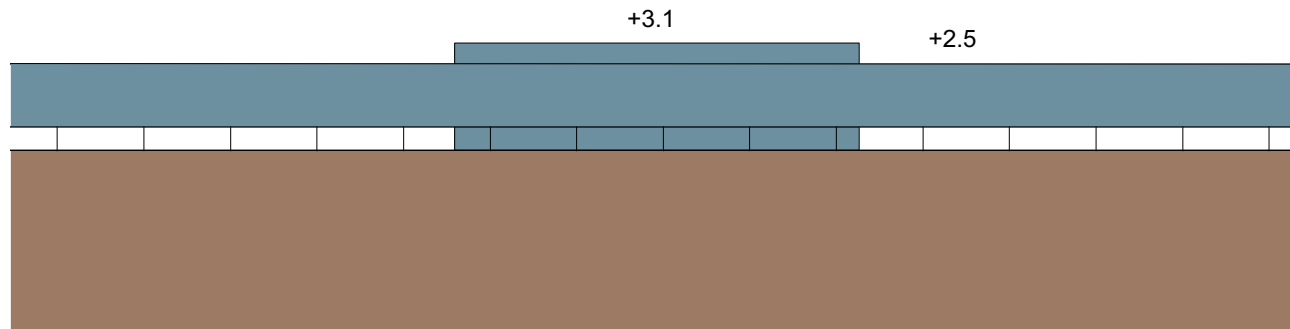


Zicht vanuit de trein op de transformator - inverter gebouwtjes

Zichtlijn vanuit de trein naar een trafo huisje



vooraanzicht trafo huisje achter panelen



Zicht vanuit de trein

Vanuit de trein ziet men de bovenste randen van de transformator - inverter gebouwtjes. Aangezien ze vanaf het spoor gezien ver in het veld liggen ziet men niet veel meer dan de bovenste 60 cm die de gebouwtjes hoger zijn dan de panelen.

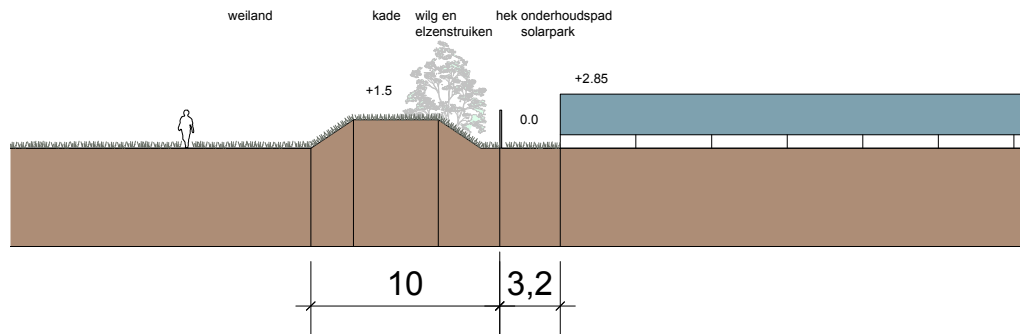
5. Addendum Westrand

In de versie van 21-02-2017 was de westrand vormgegeven als een nieuwe watergang met een rietoever. Nader onderzoek heeft aangetoond dat de percelen te hoog liggen om watervoerende sloten te maken.

Voor de westrand is een nieuwe landschapelijke rand gemaakt. De rand bestaat uit een kade van 1.50m hoog vergelijkbaar met de noordrand. Incidenteel staan er wilgen en elzen in het talud van de kade.

Westrand Solarpark

Profiel C - C'



COLOFON

SOHU

1705

SO

MD Landschapsarchitecten

Kerklaan 30, Haren

Postbus 6070

9702 HB Groningen

050 5278218

contact@mdlandschapsarchitecten.nl

www.md-l.nl

Specht Architecten

Kerklaan 30B, Haren

Postbus 5224

9700 GE Groningen

050 7115235

info@spechtarchitecten.nl

www.spechtarchitecten.nl

Solarfields

Leonard Springerlaan 19,

9727 KB Groningen

085 303 08 50

info@solarfields.nl

www.solarfields.nl