

## Zonneveld De Eendracht

### Inrichtingsplan



Eelerwoude werkt

met passie aan een mooi

en groen Nederland



**Opdrachtgever:**

Naam: Pure Energie  
Adres: Hengelosestraat 585  
Postcode: 7500 DC  
Plaats: Enschede

**Opdrachtnemer:**

Eelerwoude  
[Onze vestigingen](#)  
088-1471100  
[info@eelerwoude.nl](mailto:info@eelerwoude.nl)  
[www.eelerwoude.nl](http://www.eelerwoude.nl)

**Projectgegevens:**

Projectnummer: 200121 (10699)  
Datum: 27-08-2020  
Projectleider: Merijn van Hoek  
Opgesteld: Frank Fähnrich  
Status: Definitief

© 2020 Eelerwoude

*Dit rapport is enkelzijdig opgemaakt.*



<b>HOOFDSTUK 1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
• 1.1	Algemeen	4
• 1.2	Leeswijzer	4
<b>HOOFDSTUK 2</b>	<b>Inventarisatie en Analyse</b>	<b>5 - 8</b>
• 2.1	Landschappelijke context plangebied De Eendracht	5
	2.1.1 <i>Ontwikkelingsgeschiedenis van het landschap en huidige verschijningsvorm</i>	
	2.1.2 <i>Hoogtekaart</i>	
	2.1.3 <i>Bodemkundige en geomorfologische omstandigheden</i>	
	2.1.4 <i>Natuurwaarden</i>	
	2.1.5 <i>Trefkans archeologische waarden</i>	
• 2.2	Aandachtspunten voor het inrichtingsplan uit gemeentelijk beleid	7
	2.2.1 <i>Bestemmingsplan Buitengebied Steenbergen (2013)</i>	
	2.2.2 <i>Structuurvisie Steenbergen (2012, geactualiseerd in 2019)</i>	
	2.2.3 <i>Visie Energie en Ruimte (2019, aanvulling op Structuurvisie Steenbergen)</i>	
• 2.3	Samenvatting uitgangspunten voor het inrichtingsplan (volgend uit de landschaps- en beleidsanalyse)	9
	2.3.1 <i>Impact op de landschapswaarden (openheid)</i>	
	2.3.2 <i>Hoogte en opstelling van de panelen</i>	
	2.3.3 <i>Ecologische meerwaarde en (agrarisch) dubbelgebruik</i>	
	2.3.4 <i>(Landschaps)beleving en maatschappelijke meerwaarde</i>	
	2.3.5 <i>(Landschaps)beleving en recreatieve doelen</i>	
<b>HOOFDSTUK 3</b>	<b>Programma van eisen en wensen</b>	<b>10</b>
• 3.1	PvE vanuit de werkgroep	10
• 3.2	PvE omtrent de landschappelijke inpassing van het zonneveld	10
• 3.3	PvE omtrent de techniek en ontsluiting van het zonneveld	10
<b>HOOFDSTUK 4</b>	<b>Het inrichtingsplan</b>	<b>11 - 15</b>
• 4.1	Landschappelijke inpassing	12
	4.1.1 <i>Inrichting op basis van landschapswaarden</i>	
	4.1.2 <i>Ecologische meerwaarde</i>	
	4.1.3 <i>Impact van technische installaties</i>	
	4.1.4 <i>Algehele landschapsbeleving</i>	
• 4.2	Samenvattend: ontwerpapunten inrichting	15
	4.2.1 <i>Landschapselementen</i>	
	4.2.2 <i>Natuurontwikkeling</i>	
	4.2.3 <i>Water</i>	
	4.2.4 <i>Objecten</i>	
<b>HOOFDSTUK 5</b>	<b>Bepantings- en beheerplan</b>	<b>16 - 19</b>
• 5.1	Bepantingselementen	16
	5.1.1 <i>Struweel(haag)</i>	
	5.1.2 <i>Bomenrij van schietwilgen</i>	
• 5.2	Vegetatietypen	17
	5.2.1 <i>Kruidenrijk grasland (beheertype bloemdijken)</i>	
	5.2.2 <i>Natuurvriendelijke oever</i>	
	5.2.3 <i>Keverbanken</i>	
	5.2.4 <i>Insectenrijk grasland</i>	
• 5.3	Monitoring van de natuurwaarden	19
<b>BIJLAGE</b>	Het inrichtingsplan op A0-formaat (schaal 1:2000)	21

### 1.1 Algemeen

Deze rapportage maakt onderdeel uit van het project Zonneveld De Eendracht en geeft een nadere uitleg bij het inrichtingsplan. Er wordt duidelijkheid gegeven over de gemaakte ontwerpkeuzes, gebaseerd op landschapswaarden, beleid en de potentie van het gebied voor ecologische en maatschappelijke meerwaarde.

### 1.2 Leeswijzer

Alvorens een inhoudelijke uitleg te geven over het inrichtingsplan wordt eerst nader ingegaan op de ontwikkelingsgeschiedenis van de locatie en de huidige verschijningsvorm. Hiermee wordt niet alleen inzicht verkregen in de belangrijke huidige waarden van het gebied (o.a. landschappelijk en cultuurhistorisch), maar worden ook kansen gesignaleerd om verdwenen of verzwakte waarden/structuren op te nemen als onderdeel van het inrichtingsplan (meekoppelkansen).

Naast de historische analyse wordt gekeken naar het actuele beleid en welke impact de ontwikkeling van een zonneveld heeft binnen dit beleid.

Zowel uit de (landschaps)analyse als beleidsinventarisatie volgen uitgangspunten voor het uitwerken van het inrichtingsplan.

In hoofdstuk 3 is een Programma van Eisen (PvE) opgenomen. Dit betreft eisen en wensen vanuit de opdrachtgever Pure Energie, waaraan het inrichtingsplan zal moeten voldoen.

Met de uitgangspunten uit hoofdstuk 2 en het PvE in het achterhoofd kan het inrichtingsplan opgesteld worden. In hoofdstuk 4 is uitgebreid beschreven op welke wijze met de inrichting rekening is gehouden met (landschaps)waarden en op welke wijze de ontwikkeling van meerwaarde kan zijn voor met name de ecologische potentie van het gebied.

Hoofdstuk 5 vormt tot slot een uitwerking van de te realiseren landschapselementen en -structuren en de te ontwikkelen natuurlijke vegetaties. Dit is uitgebreid beschreven in een beplantings- en beheerplan.



Ligging van het plangebied (zie rode contour) en omgeving

# Hoofdstuk 2

## Inventarisatie en Analyse

### 2.1 Landschappelijke context plangebied De Eendracht

In onderstaande paragraaf worden de ontwikkelingsgeschiedenis, huidige verschijningsvorm van het landschap (inclusief hoogtekartaart), de bodemkundige en geomorfologische omstandigheden nader toegelicht. Met het begrip van deze opbouw van het landschap zijn de landschappelijke waarden te duiden die gerespecteerd en behouden dienen te worden, maar ook zijn kansen te signaleren op welke wijze deze waarden versterkt kunnen worden. Dit is samengevat in de paragraaf 'uitgangspunten voor het inrichtingsplan'.

#### 2.1.1 Ontwikkelingsgeschiedenis van het landschap en huidige verschijningsvorm

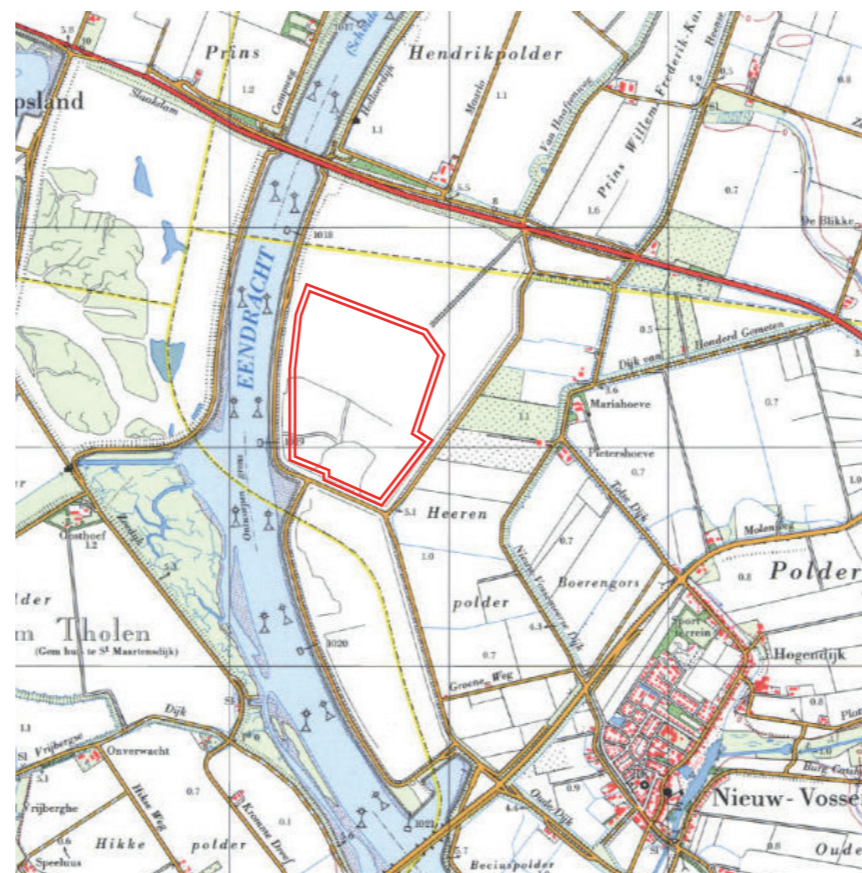
Het plangebied heeft gedurende de eeuwen enorme ruimtelijke transformaties ondergaan zoals te zien is op nevenstaande historische kaarten. Aan de hand van deze kaarten maken we inzichtelijk hoe de mens het gebied naar zijn hand heeft gezet, na een eeuwenoude strijd tussen mens en zee.

In de 19e eeuw maakte het plangebied nog onderdeel uit van het schorren- en slikkenlandschap, tussen grofweg de Anna Jacoba polder (westelijk) en de oostelijke polders rond Nieuw Vosmeer (tegenwoordig Nieuw-Vossemeer). Dit gebied is aangeduid met de naam Slikken van de Heene. Een slik is een stuk buitendijks onbegroeid land dat bij elke vloed overstroomt. Als een slik als een eiland helemaal door water omgeven is, dan wordt dat een plaat genoemd. Bij eb vallen slikken en platen droog. Pas wanneer een slik hoog genoeg is opgeslibd, komen de eerste planten. Zo kan langzamerhand een schor ontstaan.

Door het schorren- en slikkenlandschap loopt het water De Eendracht, grofweg tussen het eiland Tholen (westelijk) en Noord-Brabant (oostelijk). De naamgeving is een verbastering van het oorspronkelijke Heendrecht, dat was vernoemd naar het plantje de heen (of zeebies). Een grasachtige soort die onder andere voorkomt in brakwaterschorren. De Eendracht had een belangrijke scheepvaartfunctie, waardoor het van vitaal belang was om deze en Zeeland te beschermen. Langs de Eendracht lag dan ook één van de oudste verdedigingslijnes van Nederland; de Linie van Eendracht (of Eendrachtlinie). De forten zijn inmiddels allemaal verdwenen.

Vanaf de 20e eeuw (ingezet in de tweede helft van de 19e eeuw) begint de mens zijn invloed op het gebied te verstevigen. Ten noorden van het plangebied is de Slaakdam tot ontwikkeling gekomen en is het landschap getransformeerd van een schorren- en slikkenlandschap in een polderlandschap (de Prins-Hendrik polder). Het plangebied zelf bestaat nog uit slikken (en kreken) en is nog steeds buitendijks gelegen tegen de Zeedijk aan (de huidige dijk ten oosten van het plangebied).

In de tweede helft van de 20e eeuw gaat de inpoldering van het landschap in een rap tempo door en begint het landschap te ontstaan zoals wij deze tegenwoordig kennen. Vanwege de watersnoodramp in 1953 worden de Deltawerken aangelegd, ter bescherming tegen hoogwater van de zee. Dit betekent dat het achterliggende gebied grotendeels getijdenloos is. De Eendracht wordt in de jaren '70 omgevormd tot een royale scheepvaartverbinding voor het binnenvaartverkeer tussen België, Nederland en Duitsland: de Schelde-Rijnverbinding.



Historische kaarten plangebied (zie rode contour) en omgeving  
Van linksboven naar rechtsonder: kaart omstreeks 1850 / kaart omstreeks 1940 / kaart omstreeks 1980 / kaart 2019 (heden)

## Hoofdstuk 2

### Inventarisatie en Analyse

Tegenwoordig is het schorren- en slikkenlandschap met name nog beleefbaar aan de overzijde van het plangebied in het natuurgebied Het Rammegors (voormalig slibdepot). Het plangebied maakt onderdeel uit van het geheel aan polders rondom Nieuw-Vossemeer; oftewel de Polders van Nieuw-Vosmeer. Karakteristiek is hier de afwisseling in openheid en beslotenheid van de percelen. Deze beslotenheid heeft te maken met de inrichting van de percelen als boomgaarden (gunstige groeiomstandigheden vanwege de kleiige, vruchtbare bodem). Het plangebied zelf wordt met name gekenmerkt door zijn openheid, onbegroeide karakter en harde begrenzing door de polder- en kanaaldijken. Tussen de open percelen door loopt een kleine watergang die in verbinding staat met een stuk open water binnen het natuurperceel aan de oostzijde.

#### 2.1.2 Hoogtekaart

Op de hoogtekaart zijn de structuren van het dijkstelsel duidelijk zichtbaar. De dijken aangrenzend aan het plangebied hebben ongeveer een hoogte tussen de 5,50 en 6,00 meter boven NAP.

De percelen waar het plangebied onderdeel van uitmaakt zijn aanzienlijk opgehoogd en hebben daardoor een hogere ligging dan de omliggende percelen. Het zuidelijke perceel heeft een hoogte tussen de 4,00 en 4,50 meter boven NAP en het noordelijke perceel varieert van 2,50 tot 4 meter boven NAP. Dit is aanzienlijk hoger dan de oostelijke polders met een hoogte van circa 1,00 meter boven NAP. De percelen zijn dan ook ongeschikt als boomgaard omdat de vruchtbare ondergrond ontbreekt.

#### 2.1.3 Bodemkundige en geomorfologische omstandigheden

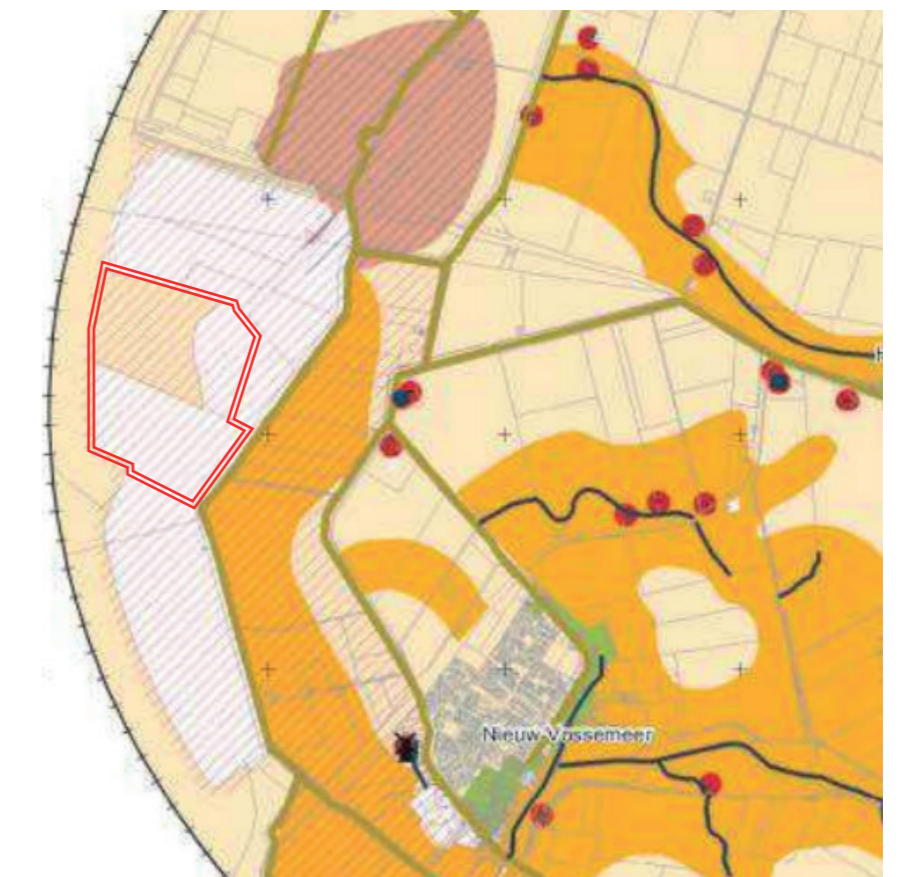
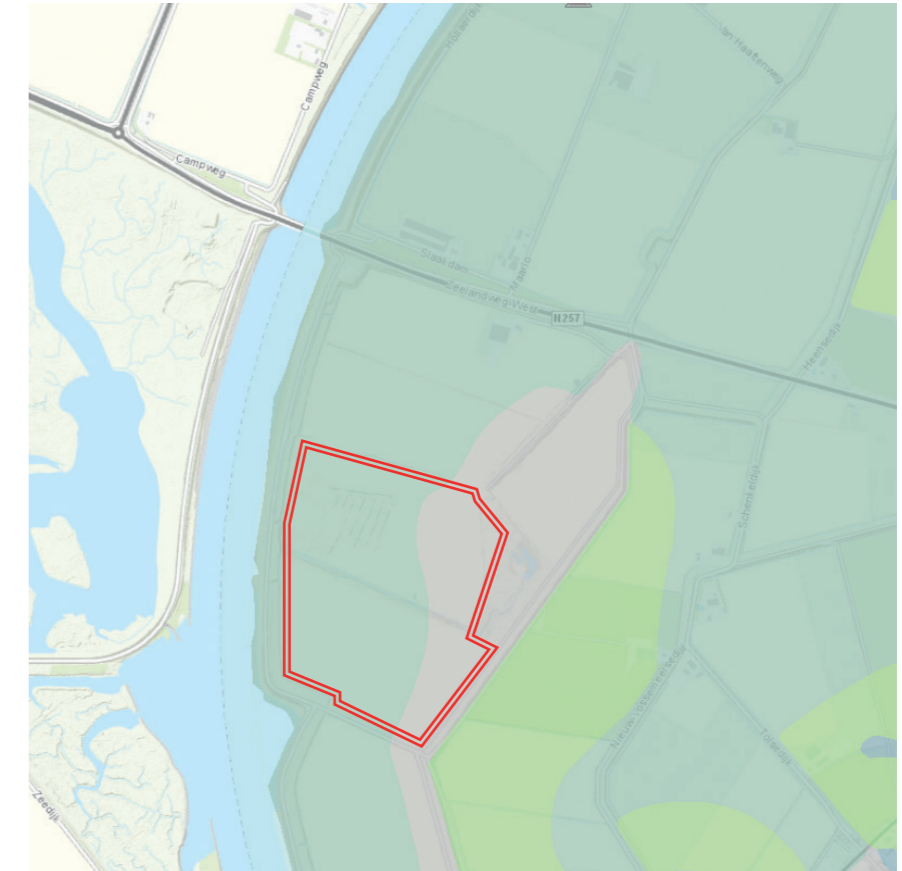
Vanwege het ophogen van de percelen zitten de oorspronkelijke bodemkundige en geomorfologische eigenschappen verborgen onder een nieuw aangebrachte (zandige) grondlaag. De bodemkaart en geomorfologische kaart weerspiegelen zodoende niet de huidige verschijningsvorm en potentie wat betreft landgebruik voor de percelen (er is geen sprake van een vruchtbare ondergrond). Geomorfologisch gezien maakt het plangebied oorspronkelijk grotendeels onderdeel uit van een vlakte van getij-afzettingen (zie kaart).

#### 2.1.4 Natuurwaarden

Het dijklichaam langs het Schelde-Rijnkanaal is aangewezen als ecologische verbingszone. Het plangebied grenst aan deze verbingszone, waardoor het kansrijk is om een bijdrage te leveren aan het robuuster maken en aansluiten op de ecologische verbingszone.

#### 2.1.5 Trefkans archeologische waarde

In de Erfgoednota 2018-2022 van de gemeente Steenberg is de ambitie opgenomen om het bodemarchief te behouden en beschermen. Op de archeologische inventarisatie- en verwachtingenkaart is het plangebied aangegeven als terrein met geen of lage archeologische verwachtingswaarden. De trefkans op archeologische sporen is hier dan ook laag. De verwachting om archeologische waarden aan te treffen binnen het plangebied is uiterst gering, aangezien de grond hier aanzienlijk opgehoogd is.



Kaarten plangebied (zie rode contour) en omgeving

Van linksboven naar rechtsonder: hoogtekaart / geomorfologische kaart / kaart ecologische verbingszone Schelde-Rijnkanaal / kaart erfgoedbeleid Steenberg

# Hoofdstuk 2

## Inventarisatie en Analyse

### 2.2 Aandachtspunten voor het inrichtingsplan uit gemeentelijk beleid

#### 2.2.1 Bestemmingsplan Buitengebied Steenbergen (2013)

- Het plangebied heeft de enkelbestemming 'Agrarisch met waarden - Natuur- en landschapswaarden'. Dit geldt voor gebieden nabij natuurgebieden (evz Schelde-Rijnkanaal), waar ook de openheid waardevol is.

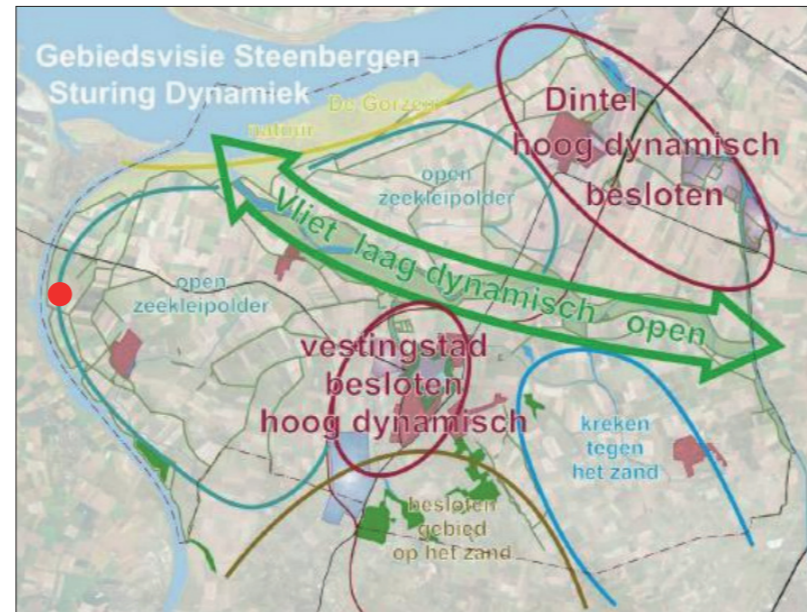
**Aandachtspunt voor het inrichtingsplan is het minimaliseren van de impact op de openheid en behouden/versterken van de ecologische betekenis van het gebied.**

- Het plangebied heeft de gebiedsaanduiding 'milieuzone - groenblauwe mantel'. Door de nabijheid van natuurgebieden kunnen deze agrarische gronden bijdragen aan de bescherming van de aanwezige waarden in deze gebieden. Het behoud en vooral de ontwikkeling van natuur, water, waterbeheer en landschap vormt hier een belangrijke opgave. Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zijn in dit gebied mogelijk als ze bijdragen aan het behoud en herstel van de landschappelijke en natuurwaarden ter plaatse.

**Netzoals bij de bestemming 'Agrarisch met waarden - Natuur- en landschapswaarden' vormt een aandachtspunt voor het inrichtingsplan het minimaliseren van de impact op de openheid (landschapswaarde) en het behouden/versterken van de ecologische betekenis van het gebied (natuurwaarde).**

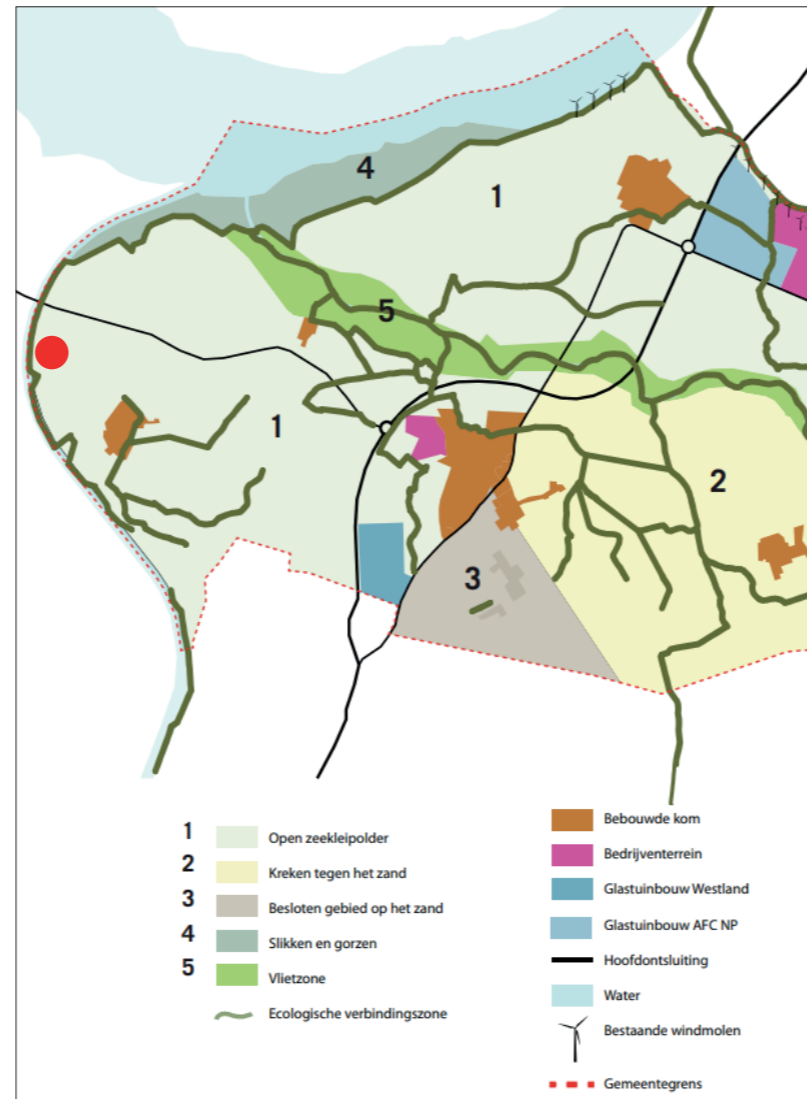
- Het plangebied heeft de gebiedsaanduiding 'milieuzone - winterbed'. Dit zijn gebieden waar het behoud van stroomvoerend en bergend vermogen van water plaatsvindt.

**De percelen op het plangebied zijn aanzienlijk opgehoogd en daardoor minder geschikt als bergend vermogen van water.**



Kaart visie op hoofdlijnen (bron: Gebiedsvisie 2007)

Het plangebied is gelegen in de zonering 'open zeekelepolder' (zie rode stip).



Kaart 'De landschappen van Steenbergen (bron: Visie Energie en Ruimte)

Het plangebied ligt in het landschapstype 'open zeekelepolder' (zie rode stip).

#### 2.2.2 Structuurvisie Steenbergen (2012, geactualiseerd in 2019)

Het polderlandschap in de gemeente Steenbergen bestaat uit open agrarische gebieden met dijken en wordt doorsneden door enkele kreken. De openheid en grootschaligheid van het landschap zijn hier belangrijke waarden. De grootschalige zeekeleipolders zijn kenmerkend voor dit deel van de delta.

**Aandachtspunt voor het inrichtingsplan is het minimaliseren van de impact op de openheid en de vergezichten. De openheid en grootschaligheid van het landschap rondom het plangebied kan enigszins genuanceerd worden door de aanwezigheid van natuurpercelen en boomgaarden (besloten karakter). Daarnaast is het plangebied aanzienlijk hoger gelegen dan het omliggende polderlandschap (meer dan 1,5m hoger!) en omgeven door dijklighamen. Het heeft hierdoor een enigszins geïsoleerde ligging ten opzichte van de omgeving.**

#### 2.2.3 Visie Energie en Ruimte (2020, aanvulling op Structuurvisie Steenbergen)

De gemeente Steenbergen wil ruimte bieden en richting geven aan initiatieven voor het grootschalig opwekken van grondgebonden zonne-energie. Het uitgangspunt van de gemeente bij initiatieven is positief - het moet immers vanuit de markt komen - maar er moet wel rekening gehouden worden met de inwoners en het landschap. Daarnaast mag de aanleg van zonneparken zo min mogelijk ten koste gaan van agrarische gronden in het buitengebied. De gemeente zet met betrekking tot de duurzaamheidsambities in op het bieden van richtlijnen voor initiatieven voor de plaatsing van grondgebonden zonnenvelden onder andere omdat met een goede locatiekeuze en inpassing de impact beperkt kan blijven.

Het plangebied is gelegen in het landschapstype 'open zeekelepolder'. Voor de inpassing van energieopwekking middels zonnenvelden in dit landschapstype zijn twee zaken van belang:

- Geschikte locaties zijn locaties waarbij in de huidige situatie sprake is van een aantoonbare mindere kwaliteit van de bodem voor landbouwkundig gebruik.
- Geschikte locaties zijn locaties die gelegen zijn langs geprioriteerde nog niet realiserde natte ecologische verbindingzones (EVZ), waarbij een bijdrage geleverd wordt aan de ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden. Deze EVZ's zijn:
  - EVZ Mariakreek
  - EVZ Cruijlslandse kreken
  - EVZ Vliet Ligne

Op de locatie De Eendracht is punt 1 van toepassing. Het plangebied is niet gelegen langs een geprioriteerde EVZ. Echter, het plangebied biedt kansrijke omstandigheden om bij te dragen aan het verhogen van natuurwaarden vanwege de ligging langs de EVZ Kanaaldijk en de aanwezigheid van een natuurperceel oostelijk van het plangebied.

**Kansrijk voor een ecologische meerwaarde in het inrichtingsplan, is het realiseren van een substantiële bijdrage aan de EVZ (ecologische verbindingzone). Het plangebied is gelegen langs de kanaaldijk van het Schelde-Rijnkanaal die aangewezen is als EVZ. Daarnaast doet de planontwikkeling geen afbreuk aan de landbouwkundige functie van de zeekeleipolders. Het gebied is aanzienlijk opgehoogd waardoor de percelen een lage kwaliteit kennen voor landbouwkundig gebruik. Met de planontwikkeling richting een zonnenveld wordt ingezet op het in zijn geheel natuurvriendelijk inrichten van de percelen (niet alleen de randen). Op deze wijze neemt de ecologische betekenis (het verhogen van de biodiversiteit) van het gebied enorm toe en krijgen de percelen een nieuwe kwaliteit. Het plangebied is, vanwege de transformatie van het gebied in het verleden, een goed voorbeeld van een plek dat om maatwerk vraagt.**

## Hoofdstuk 2

# Inventarisatie en Analyse

### Zonneladder voor grondgebonden zonnevelden (uit de visie Energie en Ruimte)

De gemeente Steenbergen hanteert een zonneladder met een vijftal stappen bij het beoordelen van initiatieven. De prioriteit ligt bij stap 1 'zon op daken'. De gemeente vindt het belangrijk dat rekening gehouden wordt met het landschap en dat versnippering en verrommeling voorkomen moet worden. Ook mag de aanleg van een zonneveld zo min mogelijk ten koste gaan van goede agrarische gronden in het buitengebied.

Omdat de opgave in het gemeentelijke duurzaamheidsbeleid niet te realiseren is door uitsluitend 'zon op dak' te realiseren, wordt ook gekeken naar zonnevelden als aanvulling op stap 1.

De volgende stap, stap 2, is de ruimte onder en nabij de windturbines in de gemeente Steenbergen te gebruiken voor zonnevelden. Zon en wind zijn complementair aan elkaar voor de piekbelasting van het netwerk en een zo constant mogelijke aanvoer van energie. Het heeft economische voordelen in verband met netwerkaansluiting en landschappelijk gezien worden plekken waar aanpassingen in de landschapsbeleving hebben plaats gevonden verder benut.

Wanneer er sprake is langdurige overruimte op bestaande bedrijvenlocaties, dan kunnen deze ook benut worden voor zonnevelden. Dit is stap 3. In stap 3 wordt ook gekeken naar locaties die in aanmerking komen voor een dubbelgebruik met energieopwerking, zoals dijvende panelen op bijvoorbeeld een zandwinput of waterbassin, of als overkapping van een parkeerplaats.

De gemeente staat op het standpunt dat met agrarische productieruimte zuinig moet worden omgesprongen. Zonnevelden moeten dan ook zo gesitueerd worden dat de impact op nuttige gronden zo laag mogelijk is. Hieronder worden de gronden op de landschapstypenkaart onder het zoekleipoldergebied verstaan en de gronden langs de kreek tegen het zand (zie resp. 1 en 2 op de kaart landschappen op pagina 7).

Stap 4 geeft ruimte aan de ontwikkeling van zonnevelden in het geval dat:

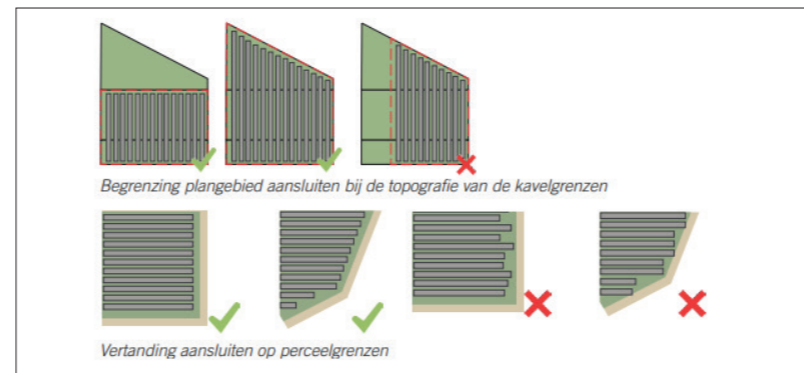
- locaties van vrijkomende agrarische bebouwing, waarbij een duidelijke bijdrage wordt geleverd aan de ruimtelijke kwaliteitsverbetering;
- initiatieven die wel landbouwgrond benutten, maar een duidelijke ruimtelijke meerwaarde hebben voor natuur, ecologie, groenstructuur, etc.

Onder stap 5 vallen de gronden binnen de landschapstypen 'open zoekleipolders' en 'kreek tegen het zand' waarvoor een uitzondering geldt vanwege een aantoonbare mindere kwaliteit van de gronden voor de landbouw. Door de verminderde landbouwkundige waarde wordt hier de mogelijkheid geboden om een zonneveld te realiseren.

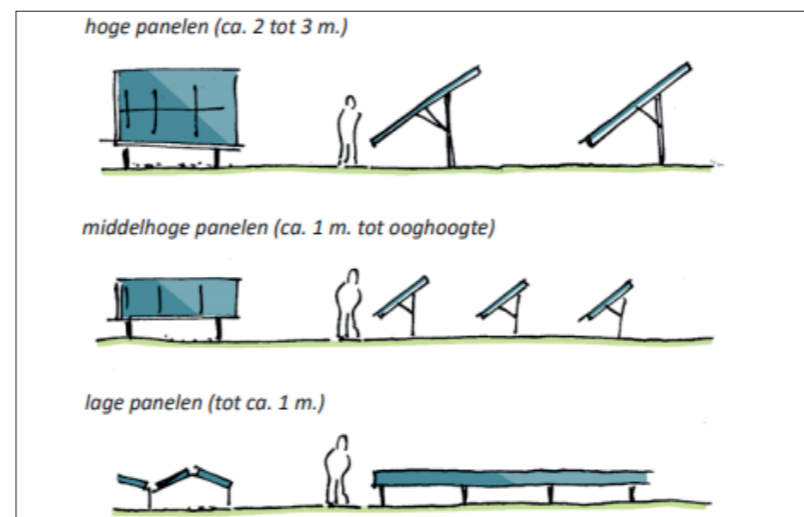
De bovenste stap, stap 6, betreft de ontwikkeling van kleinschalige zonnevelden in dorpen en kernen (< 2,5 ha netto). In een dorp/stad kan een lokale coöperatie opgericht worden waardoor de baten van een zonneveld direct ten goede aan de gemeenschap komt en dat draagt in grote mate bij aan het draagvlak voor de energietransitie. De gemeente wil dergelijke coöperatieve initiatieven van en voor dorpsbewoners stimuleren en ondersteunen.



Zonneladder (bron: Visie Energie en Ruimte)  
Stappen op de zonneladder.



Schets opstelling panelen en vertanding (bron: Visie Energie en Ruimte)  
Aansluiten bij perceelsgrenzen, voorkomen van rafelranden.



Schets panelenopstelling (bron: Visie Energie en Ruimte)  
Mogelijke opstelling van panelen.

De ontwikkeling van het zonneveld De Eendracht betreft stap 5 op de zonneladder. Het betreft hier landbouwgrond van een verminderde kwaliteit, doordat de percelen in het verleden opgehoogd zijn.

### Richtlijnen ten aanzien van panelenvelden (uit de visie Energie en Ruimte)

- Bij de opstelling van de panelen en de vertanding aan de randen dient zo goed mogelijk te worden aangesloten bij de perceelsgrenzen om rommelige opstellingen en rafelige randen te voorkomen (zie nevenstaande schets).
- De opstelling en inrichting van de panelenvelden vraagt om een goede afweging van de visueel-ruimtelijke gevolgen voor de omgeving versus de mogelijkheden voor dubbelgebruik. Daar waar vanuit het landschap een hoge opstelling aanvaardbaar is, heeft een hoge opstelling (boven 1,5 m, in verband met belemmering zicht) voordelen wat betreft de gevolgen voor de bodem en mogelijk agrarisch of ecologisch dubbelgebruik.
- Niet meer bebouwing (de omvormers, transformatoren en schakelstations) oprichten dan strikt noodzakelijk en qua locatie, ontwerp en hoogte zodanig inpassen in het ontwerp, dat een zo rustig mogelijk beeld ontstaat.
- In de meeste gevallen zal een zonneveld worden omgrensd door een hekwerk. Daar waar dat niet nodig is, heeft het de voorkeur dat geen afrastering wordt aangelegd. Verder geldt dat een afrastering niet hoger is dan nodig (de maximale hoogte bedraagt 2 meter) en dat het hekwerk zo transparant mogelijk uitgevoerd wordt. Goede opties zijn een groene afrastering of houten palen met lichtmetalen gaaswerk. Het hekwerk (en eventuele camera's) dient onderdeel te zijn van het integrale ontwerp van het zonnepark.
- In het ontwerp dient rekening gehouden te worden met de Keur van het Waterschap Brabantse Delta: langs de keurwatergangen dient in het ontwerp rekening te worden gehouden met de noodzakelijke onderhoudsstroken.
- Een basis-landschappelijke inpassing bestaat uit een beplantingsstrook met een breedte van 10 m rondom het zonneveld. Mede afhankelijk van de zichtbaarheid van de locatie mag het oppervlakte-equivalent van deze strook in een gevarieerder ontwerp worden opgenomen. Daarbij kunnen verschillende strategieën worden gehanteerd, waarbij het zonneveld niet volledig aan het zicht onttrokken hoeft te worden. Wanneer er al bestaande beplanting langs de kavelranden staat, mag deze behouden en/of verbeterd worden.



### 2.3 Samenvattende uitgangspunten voor het inrichtingsplan volgend uit de landschaps- en beleidsanalyse

Onderstaand zijn de belangrijkste conclusies uit de landschaps- en beleidsanalyse vertaald naar enkele uitgangspunten voor het inrichtingsplan:

#### 2.3.1 Impact op de landschapswaarden (openheid)

Het plangebied heeft een bijzonder ligging en geschiedenis en vraagt om maatwerk wat betreft het toekennen en inpassen van een nieuwe functie in de omgeving. Vanwege de hoge omringende dijken en de hoge ligging van de (opgespoten) percelen vormt de locatie enigszins een zelfstandige structuur in het open zeeleipolderlandschap. De openheid is nadrukkelijk aanwezig, echter de (zicht)relatie met de omliggende polders is beperkt en het grondgebruik is afwijkend (zand tov vruchtbare zeeklei). Dit biedt een passend perspectief voor het ontwikkelen van een nieuwe functie, waarbij de ecologische verbindingzone langs het Schelde-Rijnkanaal kan meeprofiteren. Enerzijds door deze ecologische verbindingzone robuuster in te richten, door de inrichting van het zonneveld langs deze rand hierop af te stemmen (toevoegen kruidenrijke vegetatie). Anderzijds is het belang van de ecologische verbindingzone te versterken door aanvullende verbindingen te realiseren richting geïsoleerd geraakte natuur(percelen). Dit komt ook ten goede aan de bewegingsvrijheid van (groot) wild, die veelal gebruik maken van schuilmogelijkheden en bescherming van hoog opgaande vegetatie (struweel).

#### 2.3.2 Hoogte en opstelling van de panelen

Voorkeur heeft de keuze voor een zuid-opstelling met hoge panelen (tot 2,60 meter). Landschappelijk gezien heeft de hoogte van de panelen nauwelijks invloed op de beleving van de openheid van het gebied. De omringende dijken zijn dermate hoog dat men over de panelenvelden heen kijkt en de horizonbeleving intact blijft. Hogere panelen hebben een gunstiger effect op het ecologisch- en agrarisch dubbelgebruik.

#### 2.3.3 Ecologische meerwaarde en (agrarisch) dubbelgebruik

Hogere panelen hebben een gunstig effect op de ecologische bodemkwaliteit (waterhuishouding, lichtinval, bodemleven). Hogere opstellingen maakt ondergroei mogelijk, die gebruikt kan worden als schapenweide of bloemrijk grasland. Doordat weer en wind meer invloed hebben en regenwater onder de panelen waait, zijn de effecten op de waterhuishouding en het bodemleven beperkter. Door de percelen natuurlijker in te richten wordt aangesloten op het beheer van de omringende dijken, waarbij sprake is van kruidenrijke, schrale graslanden ('bloemdijken'). Daarnaast is er aan de oostzijde van het plangebied een natuurperceeltje gelegen met een hoge natuurwaarde als rust- en foerageergebied voor fauna (o.a. klein wild, zoals reeën).

#### 2.3.4 (Landschaps)beleving en maatschappelijke meerwaarde

Direct grenzend aan het plangebied zijn geen erven gelegen. Gesteld kan worden dat de ontwikkeling nauwelijks invloed heeft op de beleving vanaf nabijgelegen erven. Het erf aan de oostzijde, aan de Nieuw-Vossemeersedijk, is op ruime afstand gelegen, achter de voormalige Zeedijk en omgeven door een boomgaard. Het erf aan de noordzijde, grenzend aan de N257, heeft vanaf het woonhuis vrijwel geen zicht op het plangebied vanwege de achterliggende bedrijfskavel.

De afstand van 500 meter is dermate groot dat de ontwikkeling van het zonneveld niet als beeldbepalend ervaren zal worden. Het plangebied is, rekening houdend met maatschappelijk draagvlak, gunstig gelegen en doet geen afbreuk aan het leef- en woongenot.

#### 2.3.5 (Landschaps)beleving en recreatieve doelen

Aan de westzijde van het plangebied is een recreatieve route gelegen (fietsknooppuntenroute, zie nevenstaande kaart). De ontwikkeling van een zonneveld heeft geen directe impact op deze route, maar draagt wel bij aan de (landschaps)beleving en zodoende de ervaring van de ruimtelijke kwaliteit van het gebied. Uitgangspunt voor het inrichtingsplan is de beleving van de nabijheid van het zonneveld te beperken. Dit kan door een ruimte afstand ten opzichte van de kanaaldijk aan te houden, waardoor men vanaf de kanaaldijk over het zonneveld heen kan kijken. Hierdoor blijft de horizonbeleving en ervaring van de weidsheid van het gebied intact. Daarbij wordt ook gekeken naar de wenselijke hoogte van de zonnepanelen. Deze hoogte zal echter niet heel bepalend zijn, aangezien men vanaf de kanaaldijk aanzienlijk hoger staat ten opzicht van maaiveldniveau van de percelen (variërend van minimaal 1 tot maximaal 3,50 meter!).



**Kaart Fietsknooppuntenroutes (bron: ANWB)**

De kanaaldijk, aan de westzijde van het plangebied (zie rode contour), maakt onderdeel uit van het fietsknooppuntennetwerk. Aan de oostzijde is sprake van een onverhard pad (bruine stippellijn).



## Programma van eisen en wensen

In dit hoofdstuk zijn de eisen en wensen (PvE) opgenomen waaraan het inrichtingsplan voor het zonneveld De Eendracht zal moeten voldoen namens de ontwikkelaar Pure Energie.

Pure Energie werkt conform de Gedragscode Zon op Land van de brancheorganisatie Holland Solar. Met de code erkennen de organisaties dat zon op land nodig is voor het halen van de doelen van de energietransitie. Daarvoor hanteren leden van Holland Solar de volgende principes:

1. Betrekken van omwonenden in de keuzes over het plan, het ontwerp en de mogelijkheid financieel te participeren.
2. Door een goede locatiekeuze en vormgeving meerwaarde bieden aan de omgeving: de natuur ter plekke zal erop vooruit moeten gaan; omwonenden zullen mee kunnen profiteren.
3. Zorgen dat het oorspronkelijk grondgebruik desgewenst mogelijk blijft na de levensduur van het zonnepark; zowel planologisch als fysiek (geen afval, vervuiling; goede bodemkwaliteit)

### 3.1 PvE uit de werkgroep

- Uitgangspunt is dat het zonneveld zo natuurlijk mogelijk wordt ingericht.
- Het zonneveld biedt de mogelijkheid om ervaring op te doen met de ontwikkeling van natuurwaarden in combinatie met de functie van energieopwekking.
- Aandachtspunt vormt het Natura2000 gebied Oosterschelde/Rammegors bij het uitwerken van de ecologische versterking.
- Het is wenselijk dat de natuurwaarden na beëindiging van het zonneveld bewaard blijven.
- Voor versterking van de natuurwaarden aansluiten bij de uitgangspunten van het Natuurbeleidsplan. Voortbouwen op reeds aanwezige natuurelementen, zoals het natuurbos, de watergang en randen van de percelen.
- Het is wenselijk dat de inrichting de in het gebied voorkomende vogelsoorten ondersteunt, door bijvoorbeeld het bieden van voldoende nestgelegenheid en voedselaanbod (insecten). Denk hierbij aan de patrijs.
- Er wordt rekening gehouden met het beperken van de reflectie van de zonnepanelen. Indien nodig wordt een reflectieonderzoek uitgevoerd om maatregelen te treffen.
- Aandachtspunt zijn cultuurhistorische aspecten zoals de Eendrachtslinie.
- Indien mogelijk koppelen van initiatieven rondom de toeristische fietspaden op de kanaaldijk van het Schelde-Rijnkanaal.



Gedragscode Zon op Land (bron: [hollandsolar.nl](http://hollandsolar.nl))

Code voor de fysieke en procesmatige wijze van ontwikkeling, inpassing, vormgeving en beheer van zon op land projecten.

### 3.2 PvE omtrent landschappelijke inpassing van het zonneveld

- Het zonneveld dient een verbetering te betekenen voor de landschappelijke- en natuurwaarden in het gebied. Concreet betekent dit:
  - Minimaal 25% van het zonneveld De Eendracht dient onbedekt te blijven en bij te dragen aan landschaps- en/of ecologische waarden (dit is minimaal 12 ha).
- Structurele wijzigingen in de ondergrond dienen te worden voorkomen. Aan het einde van de exploitatie (na 25 jaar) worden de technische elementen opgeruimd en krijgt de locatie weer zijn oorspronkelijke functie terug.
- Bij de aanleg van het zonneveld is betrokkenheid en draagvlak van omwonenden van groot belang.
- Minimaliseren van de impact op de landschapswaarden, zoals de openheid.
- Bestaande beplanting in en rondom het plangebied behouden en waar nodig versterken.
- Panelenvelden inrichten met een zuidopstelling, waarbij uitgangspunt is een minimale afstand tussen de panelenrijen van 3 meter te hanteren en te kiezen voor hogere panelen (2,30 meter) ten behoeve van de ontwikkelpotentie voor natuur (meer lichttoetreding op de bodem).
- Bij de situering van de panelen moeten rafelige randen worden voorkomen.
- Zonneveld en randen met variaties van streekeigen inheemse beplanting inrichten, indien passend bij de landschapswaarden, zodat kansen voor biodiversiteit toenemen.

### 3.3 PvE omtrent techniek en ontsluiting van het zonneveld

- Er wordt één type paneel toegepast in een zuidopstelling (met aandacht voor extra lichtinval en ruimte onder de panelen ten gunste van het bodemleven, zie nevenstaande profiel zuidopstelling).
- Rondom het zonneveld komt een transparant hekwerk met een natuurlijke uitstraling. Denk hierbij aan houten palen met grofmazig schapengaas. Het hekwerk zal faunapasseerbaar uitgevoerd worden (door openingen in het hekwerk aan te brengen voor kleine zoogdieren, amfibieën en reptielen).
- De panelen worden circa 2,30 meter hoog ten opzichte van het maaiveld.
- De transformatoren en het inkoopstation worden maximaal 2,90 meter hoger dan het maaiveld en uitgevoerd in een gedekte kleurstelling (donkergroen).
- Het gebruik van nieuwe verharding wordt zoveel mogelijk beperkt. Voor de ontsluiting van het zonneveld wordt er gebruik gemaakt van de bestaande onverharde perceelstoegangsweg aan de oostzijde van het plangebied tussen het zonneveld en de voormalige zeedijk en het natuurperceel. Voordeel is dat deze aansluiting een directe verbinding heeft met de provinciale weg N257.
- Het zonneveld is niet toegankelijk voor bezoekers.

# Hoofdstuk 4

## Het inrichtingsplan

### LEGENDA

#### Technische installaties

 Rijen met zonnepanelen  
Zuidopstelling met een onderlinge afstand van minimaal 3m en een hoogte van 2,30m.

 Objecten  
Puntelementen, zoals transformatoren en omvormers.

 Hekwerk  
Transparent, bestaande uit houten palen met grofmazig schapengaas. Faunapasseerbaar.

 Toegangspoort  
Centrale en ruim toegankelijke entree tot het park (ook bij calamiteiten)

 Onderhoudspaden  
Onverhard en periodiek gemaaid, goed toegankelijk.

#### Natuurontwikkeling

 Verruimen oppervlak aan kruidrijke graslanden  
De kanaaldijk langs het Scheide-Rijnkanaal wordt beheerd als bloemrijk. Langs en door het zonneveld wordt dit beheer voortgezet om zeer kruidrijke, min of meer schrale graslanden te ontwikkelen.

 Toevoegen van struweel  
Langs de noordzijde wordt plekgewijs (vruchtdragend) struweel aangeplant. De noordzijde functioneert, net zoals de watergang in het midden van het zonneveld als ecologische verbinding naar het natuurgebiedje ten oosten van het plangebied.

 Insectenrijk grasland  
Langs de watergang in het midden van het plangebied is aan beide zijden van de watergang ruim 10 meter vrijgehouden om een insectenrijk grasland tot ontwikkeling te laten komen.


 Keverbanken  
De natuurstrook aan de noordzijde van het zonneveld wordt naast het tot ontwikkeling laten komen van kruidrijk grasland aangevuld met keverbanken (verhogingen van 0,50 meter).

#### Landschapselementen


 Toevoegen bomenrij bestaande uit schietwilgen  
Langs de watergang in het midden van het plangebied worden schietwilgen aangeplant. De bomenrij onderbreekt het zicht op het panelenoppervlak en benadrukt de aanwezigheid van de watergang als verbindende structuur in het landschap.

#### Huidige inrichting

 Houtopstanden (struweel en bossages)

 Bomenrijen

 Watergangen en oevers

 Boomgaard

#### Verduidelijking icoontjes

 Habitat voor de patrijs  
Kruidrijk grasland en struweel als foerageergelegenheid.

 Keverbanken  
Stroken ingezaaid met gras en kruiden die 0,5m hoger zijn dan de omliggende grond.

 Kruidrijk grasland  
Aanvulling op de bloemdijken, bestaande uit zeer kruidrijke en schrale graslanden.

 Insectenrijk grasland  
Grasland met een mengsel van klaver, bloemen en wilde kruiden.



Het plangebied heeft een omvang van circa 51 hectare. Hierbinnen worden technische installaties geplaatst (met benodigde onderhoudspaden), nieuwe beplantingsstructuren toegevoegd ten behoeve van de landschappelijke inpassing en (landschaps)beleving en natuurlijke vegetaties tot ontwikkeling gebracht ten behoeve van de ecologische meerwaarde.

Nevenstaande inrichtingstekening laat het plangebied en de direct aangrenzende omgeving zien. In paragraaf 4.1 is de opbouw van het zonneveld in relatie tot de omgeving uitgebreid beschreven (paragraaf 4.2 landschappelijke inpassing). De belangrijkste ontwerpapunten zijn vervolgens opgesomd in een samenvattende paragraaf 4.2.

#### 4.1 Landschappelijke inpassing

Zoals uit de landschaps- en beleidsanalyse blijkt kent het plangebied een bijzondere ligging en vraagt de ontwikkeling op deze plek om maatwerk. Vanwege de enigszins zelfstandige ligging en beperkte impact op het omringende open zeeleipolderlandschap is ervoor gekozen om maximaal in te zetten op het benutten van de ecologische potentie van het gebied. De toegevoegde houtopstanden zijn dan ook in eerste instanties gekozen om ecologische verbindingen zo robuust en functioneel mogelijk in te richten en in tweede instantie vanwege de landschapswaarde. Wat betreft het landschap en de beleving hiervan is vooral gekeken naar het minimaliseren van de impact van het zonneveld op de openheid. Dit houdt in: het behouden van vergezichten en het blijven beleven van de horizon. Dit zal nader toegelicht worden in onderstaande paragraaf.

##### 4.1.1 Inrichting op basis van landschapswaarden

Met het toevoegen van beplanting rondom het zonneveld is terughoudend omgegaan. De aanwezigheid van de houtopstanden aan de oostzijde van de planlocatie van het natuurperceel, de beplanting langs de voormalige Zeedijk en de beslotenheid van de aangrenzende boomgaard, biedt al een aanzienlijke groene achtergrond.

Mede door de aanwezigheid van deze beplanting heeft het park een geringe impact op de beleving van de openheid ten oosten van het plangebied (het open zeeleipolderlandschap). Daarnaast geldt dat het gebied aanzienlijk opgehoogd is en tussen hogere dijklichamen gelegen is. Impact op de openheid van het gebied geldt met name in noord- en zuidelijke richting. In beide richtingen is bebouwing op grote afstand gelegen (> 500 meter). Met een dermate grote afstand zal het zonneveld niet als beeldbepalend ervaren worden. Daarbij geldt dat de ecologische inrichting aan de noordzijde van het park het zicht op de panelen vrijwel geheel zal wegnemen (zie subparagraaf 4.1.2 Ecologische meerwaarde). De gunstige ligging van de locatie zorgt ervoor dat deze zodoende geen afbreuk doet aan de weidsheid en beleving van het overige open zeeleipolderlandschap. Wel heeft de ontwikkeling invloed op de (recreatieve) beleving van het gebied vanaf de Kanaaldijk. Dit is nader toegelicht in subparagraaf (4.1.5 Algehele landschapsbeleving).

##### Waarom geen hoge planting?

Rondom het zonneveld is bewust terughoudend omgegaan met het toevoegen van hoge beplanting (> 6m) of het toevoegen van lange aaneengesloten dichte structuren (>100m lengte). Deze keuze is gemaakt om de impact op de landschapsbeleving te minimaliseren. Met het toevoegen van hoog opgaande en aaneengesloten beplanting zou het zonneveld namelijk een gesloten geheel vormen, waardoor deze juist nadrukkelijker aanwezig is en dichterbij komt qua beleving: men beleeft de horizon niet meer, doordat men niet over het zonneveld heen kan kijken. Door de hoge dijken kijkt men vanaf grote afstand niet op de zonnepanelen, waardoor het toevoegen van beplanting dan juist de aanwezigheid van het zonneveld benadrukt. De enige beplantingselementen die zijn toegevoegd bestaande uit kleine eenheden van struweel en een bomenrij van schietwilgen langs de watergang die centraal gelegen is in het zonneveld.



Het struweel (zie 1) onderbreekt het zicht vanaf de noordzijde op de achterkanten van de panelenvelden en heeft een belangrijke ecologische betekenis voor de fauna. Het struweel draagt zodoende bij aan het realiseren van een zachte overgang richting en aangename beleving vanaf het noordelijk gelegen erf en de (recreatieve) route over de Kanaaldijk.

De bomenrij van schietwilgen (zie 2) versterkt de aanwezigheid van huidige structuren in het landschap. In dit geval de watergang. Naast de ecologische betekenis (o.a. schaduwwerking op het water) onderbreekt deze bomenrij het zicht op het grote oppervlakte aan panelenvelden, zonder afbreuk te doen aan het open- en weidse karakter van het gebied. De bomen vormen een transparante rij door een passende onderlinge afstand, een open kroon en een geringe hoogte.

#### 4.1.2 Ecologische meerwaarde

Vanwege de ligging aan een ecologische verbindingzone (zie 3, de Kanaaldijk), biedt de planontwikkeling kansen om de huidige monotone perceelsinrichting met een lage biodiversiteitswaarde om te vormen en te laten bijdragen aan natuurdoelen.

Het zonneveld maakt het mogelijk om het beheertype bloemdijken die van toepassing is op de kanaaldijk uit te breiden en om aansluitend op de ecologische noord-zuid verbinding langs het kanaal, nieuwe verbinding toe te voegen in oost-west richting. In het ontwerp is ingezet op drie hoofdzaken om een ecologische meerwaarde te bereiken:

1. Verbreden van het beheertype bloemdijken (versterken robuustheid).
2. Verbinden van oost en west (koppeling met het natuurperceel).
3. Verhogen biodiversiteitswinst van de percelen (dubbelgebruik onder panelen).

#### Verbreden beheertype bloemdijken (zie 4)

Het beheertype bloemdijken wordt als volgt getypeerd:

*“Bloemdijken zijn meestal uit oude dijken (slaperdijken) die bestaan uit kalkhoudende, zandige klei. Ze worden extensief begraaft of gehooit. Bloemdijken kunnen belangrijke cultuurhistorische monumenten zijn en zijn van belang voor graslanden en struwelen. De variatie en afwisseling kan groot zijn door verschillen in microklimaat, afgetrapte randen langs schapenpaadjes en vochtige stukken aan de voet van de dijk. Europees gezien zijn de Nederlandse bloemdijken uniek te noemen en van belang door het hierop voorkomende glanshaverhooiland. Bloemdijken zijn van belang voor planten, zoals klaversoorten, wilde uien en soorten van kalkrijke zomen en ruigten, dagvlinders en zoogdieren. De vegetaties behoren tot glanshaverhooiland, droge graslanden, en ruigten van het marjoleinverbond.”*

Het betreft dus zeer kruidenrijke, min of meer schrale graslanden, waarvan tot 20% kan bestaan uit struwelen. Er vindt extensieve beweiding plaats, of er wordt 1 of 2 keer per jaar gehooit. Er vindt geen bemesting plaats.

Bij het ontwerp van het zonneveld is rekening gehouden met dit beheertype door de panelenvelden op ruime afstand te situeren van de kanaaldijk. Tussen de voet van de kanaaldijk (de watergang) en het zonneveld (het hekwerk) is zodoende sprake van een natuurzone met een breedte van 25 meter. Deze strook van 25 meter sluit aan op de vegetatie die voorkomt op de kanaaldijk. Denk hierbij o.a. aan klaversoorten, wilde uien en soorten van kalkrijke zomen en ruigten. Langs oeverbegroeiing (de watergang) zijn soorten als moerasspirea, grote valeriana en verder veelal algemene soorten kenmerkend voor dergelijke zomen en ruigten.



Referentiebeeld struweel



Referentiebeeld watergang met schietwilgen



Kanaaldijk met schapenbegrazing



Referentiebeeld van een bloemdijk

### Verbinden van oost en west (zie 5A en 5B)

Twee natuurstroken verbinden het bestaande natuurpercelen met de kanaaldijk.

De noordelijke verbinding heeft zowel een ecologische functie als een landschappelijke functie. Wat betreft het beheertype wordt aangesloten bij de kanaaldijk (bloemdijk), waarbij 20% struweel is toegestaan. Het struweel is zeer waardevol voor fazant als schuilgelegenheid (komt ook in de omgeving voor). Fazanten houden van reliëf in het landschap. Zij eten vooral plantaardig voedsel: vruchten, bessen, gras en knoppen. In het voorjaar vullen ze dit dieet aan met insecten. Voor de invulling van het struweel worden soorten als sleedoorn, meidoorn, liguster en/of hondsroos gebruikt.

Naast het toevoegen van struweel worden keverbanken aangelegd. Keverbanken zijn stroken die een halve meter hoger liggen dan de omliggende grond, ingezaaid met gras en kruiden. De loopkevers die hier worden aangetrokken dienen weer als voedsel voor o.a. de patrijs. Patrijs gedijt goed bij variatie: dekking in kruidenrijke graslanden (bloemdijk) met struweel als foerageerplekken. Volwassen dieren eten vooral zaden en groene plantdelen met daarbij insecten, vruchten en spinnen. De jongen leven de eerste maanden alleen van insecten. Naast de ecologische waarde zorgen de keverbanken er ook voor het zicht op de achterkanten van de panelenvelden verminderd wordt.

De tweede natuurstrook is gelegen rondom de huidige watergang. Hier is voorzien in een ruime maat om het zonnenveld 'luchtigheid' te geven en te kunnen functioneren als robuuste ecologische verbinding. De bommerij van schietwilg vormt landschappelijk gezien onderbreking van het zicht op de panelenvelden, maar draagt ook bij aan het verhogen van de biodiversiteitswaarde. Schietwilgen vormen drachtplanten en zijn interessant voor o.a. bijen. Deze natuurstrook tussen de panelenvelden is 40 meter breed en functioneert tevens als logistieke verbinding tussen de panelenvelden, de omvormers en de toegang tot het zonnenveld. De onderhoudspaden worden periodiek gemaaid en blijven onverhard. In de overige delen kan insectenrijk grasland tot ontwikkeling komen. Dit is een grasland dat bestaat uit een mengsel van klaver, bloemen en wilde kruiden, als korenbloem en klaproos (gunstig voor patrijs kuikens).

### Verhogen biodiversiteitswaarde percelen (zie 6)

De panelenvelden worden uitgevoerd in een zuidopstelling, met een minimale afstand van 3 meter tussen de panelenrijen. Onder de panelen kan voldoende licht toetreden om een spontane en ruige vegetatie tot ontwikkeling te laten komen. Voorgesteld wordt om het grasland te beheren door schapenbeweiding toe te passen (dubbelgruik), zoals ook gedaan wordt op de kanaaldijk.

#### 4.1.3 Impact van technische installaties

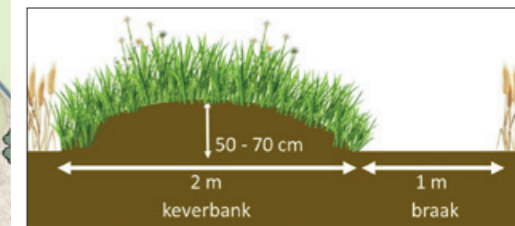
De technische installaties betreffen zonnepanelen, omvormers, transformatoren en een inkoopstation. De hoogte van de zonnepanelen bedraagt 2,30 meter. De puntelementen die hoger zijn, zoals de transformatoren en het inkoopstation (2,90 meter) hebben een strategische plek gekregen in het midden van het zonnenveld waardoor deze niet of nauwelijks waarneembaar zijn (zie 7). Rondom het zonnenveld komt een transparant hekwerk met een natuurlijke uitstraling (houten palen met schapengaas). Dit hekwerk is maximaal 2 meter hoog en faunapasseerbaar door plaatselijk openingen aan te brengen.

#### 4.1.4 Algehele landschapsbeleving

Ondanks dat de ontwikkeling van het zonnenveld geen afbreuk doet aan het landschapstype 'open zoekleipolder', heeft deze invloed op de (landschaps)beleving en zodoende de ervaring van de ruimtelijke kwaliteit van het gebied. Dit geldt hoofdzakelijk voor de beleving van de hoger gelegen kanaaldijk.



Referentiebeeld fazant



Referentiebeelden keverbank



Referentiebeeld insectenrijk grasland



Referentiebeeld patrijs

In het ontwerp is nadrukkelijk rekening gehouden met het blijven ervaren van een open en weids landschap (zie 9). Doordat men vanaf de kanaaldijk al minimaal 1 meter hoger staat dan de aangrenzende percelen (tot aan maximaal 3,5 meter!), kan men over de panelenvelden heen kijken. Om de horizonbeleving intact te houden is ervoor gekozen om terughoudend te zijn in de aanplant van beplanting. Door middel van het op afstand situeren van de panelenvelden presenteert het zonneveld zich minder nadrukkelijk langs de kanaaldijk. Het respecteert hiermee de kanaaldijk als waardevolle structuurdrager in het gebied, versterkt door de ecologische betekenis.

## 4.2 Samenvattend: ontwerpapunten inrichting

### 4.2.1 Natuurontwikkeling

- Realiseren van een 25 meter brede natuurstrook langs de kanaaldijk, aanvullend op het beheertype bloemdijk.
- Realiseren van een tweetal ecologisch waardevolle oost-west verbinding die het natuurperceel verbindt met de kanaaldijk. De noordelijke verbinding is interessant als foerageerplek door het tot ontwikkeling laten komen van schraal grasland en het toevoegen van keverbanken en biedt schuilmogelijkheden door het toevoegen van struweel. De verbinding langs de watergang biedt een hogere biodiversiteitswaarde door het tot ontwikkeling laten komen van insectenrijk grasland.

### 4.2.2 Landschapselementen

- Behouden van de openheid en beleving van het weidse landschap, door het toevoegen van beplanting op strategische plekken waar deze het onderliggende landschapspatroon verheldert. Verder wordt beperkt omgegaan met hoog opgaande beplanting en hebben installaties een strategische plek, zodat het open karakter beleefbaar blijft: er blijft zicht over de panelenvelden heen.
- Plaatselijk de verkavelingsstructuur accentueren door het toevoegen van een bomenrij langs de watergang (schietwilgen).
- Toevoegen van struweel: sleedoorn, meidoorn, liguster en hondsroos.

### 4.2.3 Water

- Rondom de oost-west georiënteerde watergang wordt ruimte gehouden om een natuurlijke en rijke oevervegetatie tot ontwikkeling te laten komen, aangevuld met schietwilgen in het talud van de watergang.

### 4.2.4 Objecten

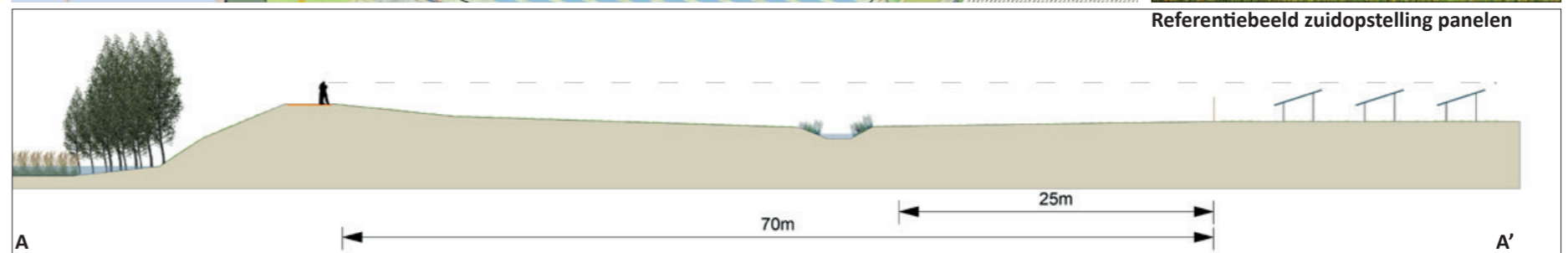
- Uitgaan wordt van een zuidopstelling met panelen die een hoogte hebben van 2,30 meter.
- Elementen zoals het inkoopstation en transformatoren worden in het midden van het zonneveld geplaatst en zijn opgenomen tussen de panelenrijen. Zicht op deze elementen is dan ook minimaal.
- De panelenvelden hebben allemaal dezelfde oriëntatie en sluiten aan op de vorm van de perceelsgrenzen. Hierdoor is er geen sprake van een rafelrand en heeft het zonneveld een eenduidige en rustige uitstraling.
- Aan de oostzijde is een toegangshek gesitueerd, ter hoogte van de huidige watergang. Het hekwerk wordt transparant en zoveel mogelijk met natuurlijke materialen uitgevoerd en is faunapasseerbaar (voor o.a. kleine zoogdieren).



Referentiebeeld transparant hekwerk



Referentiebeeld zuidopstelling panelen



Dwarsprofiel A-A'

Locatie met het kleinste hoogteverschil tussen de kanaaldijk en omringende percelen, waarbij sprake is van zicht over de zonnepanelen. De noordelijke percelen zijn tot 2 meter lager dan de zuidelijke percelen (waar dit profiel is genomen), waardoor men in ruime mate over het zonneveld heen kan kijken.

### 5.1 Beplantingselementen

In het inrichtingsplan voor het zonneveld zijn onderstaande beplantingen opgenomen. Per type wordt de aanleg en het beheer (ontwikkeling en instandhouding) toegelicht.

#### 5.1.1 Struweel(haag)

Langs de noordelijk rand van het zonneveld worden eenheden met struweel aangeplant: oftewel een struweelhaag.

De beplanting van de struweelhaag wordt maximaal 4 meter hoog. Voor de plantsoorten is gekozen uit een selectie van inheemse struiken bijhorend bij de bodemeenheid. Er wordt in verband met het open karakter van het gebied en de gewenste horizonbeleving geen boomvormers toegepast.

Het sortiment bestaat uit de volgende struiken (gelijke verdeling): aalbes, amandelwilg, éénstijlige meidoorn, tweestijlige meidoorn, egelantier, hazelaar, hondsroos, kardinaalsmuts, kers, rode kornoelje, sleedoorn, en wegendoorn. De soorten worden in groepen van 3 tot 5 stuks per soort gemengd in een wildverband.

#### Aanleg

- Voor het aanplanten van een struweelhaag moet de te beplanten strook los worden gemaakt. Bijvoorbeeld door te frezen. Voor de plantsoorten is gekozen uit een selectie van inheemse struiken bijhorend bij de lokale bodem en waterhuishouding.
- Door te kiezen voor plantmateriaal van enig formaat (struikvormers (100 - 120)) wordt een sneller resultaat behaald.
- Nog grotere planten hebben vaak meer moeite met aanslaan waardoor groeivertraging optreedt en meer inboet noodzakelijk is.
- Plant om een gevarieerd beeld te krijgen op variërende afstanden van 0,5 tot 1 meter vanaf het hek in wildverband en zet afwisselend 3 tot 5 stuks van dezelfde soort bij elkaar. Dit geeft ook trager groeiende soorten de kans zich te handhaven.

#### Ontwikkelingsbeheer

- De struweelhaag wordt maximaal 4 meter hoog.

#### Instandhoudingsbeheer

- De beplanting zal tot het derde jaar na aanplant jaarlijks worden gesnoeid. Daarna kan de beplanting om de 2 tot 3 jaar worden onderhouden afhankelijk van de groeisnelheid. Zo wordt zorggedragen voor een los en gesloten beeld.
- Op maximaal 15 % van de lengte beplanting groepsgewijs doorgroeien om zo meer diversiteit en een gevarieerd beeld te krijgen.



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

Onderhoudsperiode: groen optimaal, blauw optioneel, grijs liever niet

#### Struweelhaag

Planning afzetten:	Zie bovenstaande tabel
Aantal:	5 eenheden van struweelhagen
Onderlinge afstand:	3-5 stuks per soort in wildverband
Beheer:	Jaarlijks afzetten op maximale hoogte 4 meter



#### Schietwilgen

Aantal:	45 stuks
Onderlinge afstand:	15 meter
Klasse/Maat	2-jarig / 10-12
Beheer:	Om de 3 jaar knotten

#### 5.1.2 Bomenrij van schietwilgen

De schietwilgen staan in het talud langs de watergang en benadrukken het verkavelingspatroon in het landschap. Daarnaast heeft de bomenrij waarde als foerageer- en verblijfsplaats voor vele soorten vogels en vormt het een leefgebied voor insecten. De onderlinge afstand tussen de bomen bedraagt 15 meter.

De schietwilg (*Salix alba*) is een sierlijk en snel groeiende boom met een ovale kroon. Op latere leeftijd wordt de boom breder, met overhangende takken. In het landschap wordt de boom veelal geknot (ookwel knotwilg). De schietwilg is een belangrijke houtproducent voor onder andere triplex, speelgoed, klompen en kisten. De soort groeit goed op vochtige plaatsen, kan tijdelijk onder water staan en gedijt ook nog op drogere plaatsen.

#### Aanleg

- Schietwilgen aanplanten als poter (knothout van geknotte wilgen) van enige dikte zodat er sprake is van stevige dikke stokken van tenminste 3 meter lang.
- Spitse punt maken op de onderste meter die de grond ingaat en stukken bast verwijderen om wortelvorming te stimuleren.
- Gat boren met de grondboor en poter insteken.
- Eerste jaren lage scheutvorming op de stam jaarlijks verwijderen, zodat zich bovenop een 'pruik' vormt.

#### Ontwikkelings- en instandhoudingsbeheer

- De schietwilgen om de 3 jaar knotten.



### 5.2 Vegetatietypen

In het inrichtingsplan voor het zonneveld zijn onderstaande vegetatietypen opgenomen. Per type wordt de aanleg en het beheer (ontwikkeling en instandhouding) toegelicht.

#### 5.2.1 Kruidrijk grasland (beheertype bloemdijken)

Een kruidrijk grasland schept een kleurig beeld door het grote aandeel bloeiende kruiden. Het kruidrijke gras wordt toegepast in de natuurzone als ook rondom de paneelopstelling. Kruidrijk grasland speelt een belangrijke rol voor de biodiversiteitswaarde van een gebied. Door het beheer extensief uit te voeren kan een kruidrijk grasland ontstaan met een ecologische meerwaarde voor onder andere insecten. Ook op de onderhoudspaden tussen en onder de paneelopstelling is het waardevol om ruige grasvegetatie te ontwikkelen.

Door een minimale breedte van 2,50 meter tussen de panelen aan te houden is er voldoende ruimte voor de ontwikkeling van een ruige grasvegetatie onder de panelenvelden. Ter bevordering van het bodemleven wordt extra lichtinval en ruimte onder de panelen gerealiseerd.

#### Aanleg

- Verwijder eerst de bestaande graszode door de bovenste 4 tot 6 centimeter af te plaggen of af te schrapen. De zode wordt ondergespit of geploegd, waarbij de grond minimaal wordt bewerkt in verband met behoud van het bodemleven. Doorfreen van de zode werkt averechts.
- Als er veel zaden van ongewenste kruiden (bijv. ridderzuring) in de bodem zitten, wordt dit teruggedrongen door een vals zaaibed te maken. Door het terrein een paar weken met rust te laten na de grondbewerking kiemt het zaad. Door dit machinaal te schoffelen (indien nodig wordt dit meerdere keren herhaald) wordt het aantal onkruidzaden in de toplaag sterk teruggebracht. Het zaaibed wordt zo min mogelijk geroerd, omdat doorgaans alleen kruiden in de bovenste centimeters van de bodem kiemen.
- Er wordt in de nazomer of de herfst gezaaid. Dit levert het beste resultaat. Er wordt niet gezaaid als het heel droog of nat is of als het vriest. De zaden van kruiden hebben een langere kiempriode dan de reguliere landbouwgewassen waardoor enig geduld nodig is.
- Er wordt gekozen voor inheemse kruidenmengsels passend bij de bodem en waterhuishouding en de voedingstoestand. Bijvoorbeeld van Heem of de Cruydhoeck.



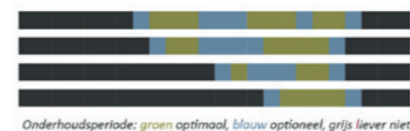
#### Kruidrijk grasland

Planning afzetten: Zie bovenstaande tabel  
 Planning maaien en afvoeren: Zie onderstaande tabel

#### Planning maaien en afvoeren

Zeer voedselrijk (voormalige akker)  
 Voedselrijk (voormalige weide)  
 Matig voedselrijk  
 Schraal

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



#### Ontwikkelingsbeheer

Omdat voor het inzaaien de grond is bewerkt, ontwikkelen er waarschijnlijk veel snelgroeende ongewenste kruiden (pionierssoorten). Dit wordt als volgt aangepakt:

- De eerste paar jaren wordt het bloemrijk grasland drie tot vijf keer per, (afhankelijk van de groeisnelheid) jaar gemaaid met tussenpozen van minimaal 6 weken en het maaisel wordt afgevoerd.
- Door maaisel af te voeren wordt de grond verschaald en krijgen kruiden meer kans ten opzichte van grassen. Het maaisel blijft eerst enkele dagen op het land liggen om te drogen en de zaden uit kunnen vallen. De percelen worden alternerend gemaaid en per perceel van binnen naar buiten zodat de fauna een uitweg heeft naar de randen.
- Invasieve soorten als Japanse duizendknoop en reuze berenklaau worden jaarrond bestreden.

#### Instandhoudingsbeheer

- Er wordt gefaseerd beheerd. Zo bloeit altijd een deel van de vegetatie waardoor langer nectar, stuifmeel voorradig is voor insecten en dekking voor vogels en kleine zoogdieren.
- Bij een goed ontwikkelde kruidrijke vegetatie 1 à 2 keer maaien en afvoeren per jaar (1 keer bij schrale grond / 2 keer als deze niet schraal is).
- Als de vegetatie vergrast dan wordt er opnieuw bijgezaaid.
- Waar ongewenste soorten domineren wordt maatregelen genomen als extra maaien, uitsteken, wegbranden of behandelen met kokend water.
- Voor de overige maatregelen zie Ontwikkelingsbeheer.
- Een alternatief voor machinaal maaien is drukbegrazing, indien er een lokale schaapherder beschikbaar is. Drukbegrazing houdt in dat schapen een paar keer per jaar, voor slechts een aantal dagen achtereen, op hetzelfde perceel grazen. Hierdoor ontstaat structuurvariatie in de vegetatie en kunnen bloemen tot bloei komen. Insecten profiteren van deze natuurlijke vorm van beheer. Tegelijkertijd geeft dit geen ruimte aan de ontwikkeling van ruigten met bramen en bomen en verschaalt de bodem, wat resulteert in ecologisch waardevoller gevarieerd grasland.

# Hoofdstuk 5

## Bepantings- en beheerplan

### 5.2.2 Natuurvriendelijke oever

Langs de oost-west georiënteerde watergang wordt ruimte gehouden om een natuurlijke en rijke oevertvegetatie tot ontwikkeling te laten komen. Door beide kanten van de watergang een brede oever te geven kunnen deze alternerend worden onderhouden waardoor altijd aan een kant met overjarig riet staat. Dit is zowel gunstig voor vogels die afhankelijk zijn van overjarig riet om hun nest in te bouwen als voor de landschappelijke/esthetische inpassing van het zonneveld.

#### Ontwikkelingsbeheer

Na verloop van tijd is beheer nodig, omdat de watergang anders dichtgroeit of een sluitend waterplantendek (drijfplanten) krijgt.

- De watergang moet een minimale diepte houden van 70 centimeter. Het beheer vindt plaats in het najaar, september-oktober: dan zijn larven en jonge dieren uit het water. Het ontwikkelingsbeheer is er op gericht een geschikt milieu te scheppen voor het kiemen en vestigen van de gewenste plantengroei.
- De eerste twee jaar kan de vegetatie met rust worden gelaten zodat deze zich goed kan ontwikkelen.
- Opschot van jonge bomen verwijderen.

#### Instandhoudingsbeheer

- Bij een voldoende brede watergang (waarbij de doorstroming niet in gevaar komt) jaarlijks in het najaar een van de beide oevers maaien. Het opvolgende jaar de andere oever.
- Bij zeer voedselrijke oevers twee maal per jaar maaien. De extra maaibeurt vindt bij voorkeur voor de zomer plaats.
- Bij het maaien van een eenzijdige natuurvriendelijke oever 30% tot maximaal 75% van de oever per jaar maaien.
- Maaisel dient niet te worden afgezet in de natuurvriendelijke oever.



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



#### Natuurvriendelijke oever

Planning afzetten:

Zie bovenstaande tabel

Samenstelling keverbankmengsel (zaaidichtheid 12 kg/ha)	
Naam	Percentage
Timothee	36
Roodzwenk gras	20
Kropaar	12
Beemdlangbloem	12
Ruwbeemdgras	1.4
Rolklaver	1.4
Schapenzuring	1.4
Duizendblad	1.4
Gewone Brunel	1.4
Knoopkruid	1.4
Koninginnekruid	1.4
Luzerne	1.4
Pastinaak	1.4
Rode klaver	1.4
Vertakte leewentand	1.4
Witte klaver	1.4
Ruwe smele	1.4

Dit mengsel blijft in principe gedurende de looptijd van het contract staan. Eventueel kan op verzoek opnieuw ingezaaid worden.

#### Keverbanken (bron: poldernatuur zeeland)

Samenstelling keverbankmengsel: Zie bovenstaande tabel

### 5.2.3 Keverbanden (zie ook project Partridge van de Vogelbescherming)

De sleutel tot succesvol insectenbeheer is diversiteit. Hoe diverser een landschap en het beheer, hoe meer insecten zullen voorkomen. Een keverband voegt veel diversiteit toe aan een akker, wat de leefomgeving voor insecten en dus ook akkervogels sterk verbetert. Een keverband is een opgeploegde strook van ongeveer 3 m breed en 70 cm hoog. De keverband wordt hoofdzakelijk ingezaaid met een grasmengsel, aangevuld met kruiden. Ruim 80% van dat mengsel bestaat uit polvormende grassen, zoals roodzwenk en timotheegras. De rest bestaat uit bloeiende kruiden. De opgehoogde structuur van de keverband zorgt ervoor dat de grond snel droogt en opwarmt. De graspollen zijn een ideale habitat voor overwinterende insecten als de akkers kaal zijn. Als wederdienst biedt de keverband de landbouwer natuurlijke plaagbestrijding. De keverbanden creëren een biotoop voor insecten wat een gunstige voedselsituatie oplevert voor akkervogels. Daarnaast biedt de keverband dekking in de winter en een gunstig broedhabitat. Doelsoorten zijn o.a. Patrijs, veldleeuwerik, graspieper en kwikstaart.

#### Aanleg

- Keverbanden hebben een breedte van 3 meter en zijn minimaal 50 centimeter maar bij voorkeur 70 centimeter hoog.
- De keverband kan relatief eenvoudig met een ploeg aangelegd worden. Vanuit twee richtingen wordt grond opgeploegd, zodat een 'bank' ontstaat. Daarbij moet rekening gehouden worden met het inzakken van de opgeploegde grond tijdens het eerste jaar.
- Naargelang het al dan niet permanente karakter van de keverband kunnen er ook groepjes van enkele struiken (zoals eenstijlige meidoorn, hondsroos, koebraam en sleedoorn) verspreid op die stroken aangeplant worden. Het aanplanten van om de 100 meter een cluster met struikjes, 3 tot 4 meter lengte, heeft de voorkeur. Het plantverband van de struiken is 0,5 bij 0,5 meter.
- De keverband word ingezaaid met een voorgeschreven mengsel polvormende grassen en akkerflora.

#### Ontwikkelings- en instandhoudingsbeheer

- De keverband wordt alleen het eerste jaar gemaaid tegen veronkruiding. Daarna vraagt de keverband geen verder onderhoud.
- Bij het maaien worden steeds stukjes overgeslagen, elke keer weer andere stukjes, zo ontstaat er veel variatie in lengte en in soorten (het maaien is alleen in het eerste jaar met als doel ongewenste kruiden te bestrijden en de grassen te bevorderen).
- Klepelen is niet toegestaan.
- Niet in het donker of schemer maaien.
- Waar ongewenste soorten domineren wordt maatregelen genomen als extra maaien, uitsteken, wegbranden of behandelen met kokend water.
- Bemesting is niet toegestaan.
- De beheereenheid bestaat van 15 mei tot 1 maart uit een combinatie van gras, een bloemenmengsel of graan-akkerflora. De rand is dus de hele winter groen.
- De beheereenheid wordt niet beweid.

### 5.2.4 Insectenrijk grasland (zie ook project Partridge van de Vogelbescherming)

Insectenrijk grasland is een soortenrijke vegetatie bestaande uit laag-productieve grassen en bloeiende kruiden. Dit type grasland is een belangrijke voedselbron en voortplantingsplaats voor insecten. Dit element verbetert niet alleen het leefgebied voor nuttige insecten, maar ook voor vogels en andere fauna die plaaginsecten bestrijden. Omdat de vegetatie pas laat en gefaseerd wordt (10% blijft helemaal ongemaaid) ontstaat niet alleen foerageerbiotoop voor jonge patrijzen, maar ook broedbiotoop voor de volwassen vogels. Bij voorkeur wordt deze maatregel ingezet in combinatie met andere elementen zoals een patrijzenhaag (struweelhaag), bloemenblok of keverbank

#### Aanleg

- De beheereenheid is minimaal 0,3 hectare groot.
- De beheereenheid wordt in het eerste jaar vóór september ingezaaid met een voorgeschreven mengsel van grassen en kruiden. Inzaai voor 1 mei heeft de voorkeur.

#### Ontwikkelings- en instandhoudingsbeheer

- De beheereenheid bestaat de gehele periode uit een gewas bestaande uit grassen, kruiden en bloemen,
- Er geldt een rustperiode, waarbinnen geen bewerkingen mogen worden uitgevoerd, van 1 april tot 31 juli.
- De beheereenheid moet na 1 augustus voor maximaal 90% worden gemaaid;
- Het maaisel moet worden afgevoerd.
- Chemische onkruidbestrijding en andere vormen van gewasbescherming zijn niet toegestaan.
- Het is van belang om direct in het eerste jaar ongewenste (probleem)kruiden pleksgewijs te bestrijden.
- Gedurende de looptijd mag deze beheereenheid eenmalig worden bemest met vaste mest.



Naam	Wetenschappelijke naam
Gewone margriet	Leucanthemum vulgare
Wilde peen (wild)	Daucus carota
Gewone rolklaver (wild)	Lotus corniculatus
Timotheegras	Phleum pratense
Gewoon duizendblad (wild)	Achillea millefolium
Knoopkruid (wild)	Centarea jacea
Cichorei (wild)	Cichorium intybus
Groot streepzaad	Crepis biennies
Marjolein	Origanum vulgare
Luzerne	Medicago sativa
Gewone brunel	Prunella vulgaris
Rode klaver (wild)	Trifolium pratense
Witte klaver (wild)	Trifolium repens
Muskuskaasjeskruid	Malva moschata
Glad walstro	Galium mollugo
Scherpe boterbloem	Ranunculus acris
Gewoon biggenkruid	Hypochaeris radicata

#### Insectenrijk grasland

Samenstelling mengsel insectenrijk grasland: Zie bovenstaande tabel.

### 5.3 Monitoring van de natuurwaarden

Door het uitvoeren van monitoring wordt antwoord gegeven op de vraag of de inzet tot de gewenste resultaten leidt. Daarbij geeft een nul-meting het beeld van de bestaande situatie. Monitoring houdt in dat met regelmaat, bijvoorbeeld elke 2 tot 5 jaar een inventarisatie wordt gedaan naar de aanwezige flora. Door terug te koppelen aan het streefbeeld, kan worden bepaald of het streefbeeld is bereikt of met deze beheerwijze wordt behaald. Eventueel kan het beheer worden aangepast (bijgesteld); eenmalig door bijvoorbeeld ongewenste soorten te verwijderen zodat andere, gewenste soorten meer ruimte krijgen, of worden geoptimaliseerd zodat de vegetatie zich verder kan ontwikkelen.

Hoe meer informatie met monitoring wordt verkregen, des te beter de ontwikkeling en het beheer van de vegetatie kan worden geëvalueerd, geoptimaliseerd en kan worden bijgesteld om de juiste keuzen te kunnen maken en gesignaleerde effecten en ontwikkelingen te kunnen verklaren en onderbouwen.

Geadviseerd wordt om na het eerste jaar een monitoring uit te voeren en daarna om de drie jaar en daarbij met name te kijken naar:

- Strukturelementen – bepaling bedekking
- Planten – inventarisatie kwalificerende soorten
- Dagvlinders - inventarisatie kwalificerende soorten
- Ruimtelijke condities – GIS-analyse en veldwaarneming



[www.eelerwoude.nl](http://www.eelerwoude.nl)