

Definitief Ontwerp Ecologisch Zonnepark Lauwersoog

In opdracht van Stichting WadDuurzaam



INHOUD

- 1. Inleiding, aanleiding
- 2. Situatie
- 3. Zonnepark
- 4. Ecologie
- 5. Schetsontwerp
- 6. Uitwerking

In opdracht van Stichting WadDuurzaam
en in afstemming met Humsterland Energie,
File 237-D003, 07-02-2021.

Uitgevoerd door:

ADVIESBUREAU OP HET GEBIED VAN
ARCHITECTUUR, CIVIEL ONTWERP EN LANDSCHAP

NOL

No1 Molenaar

06-23978876
no1@NOLff.nl

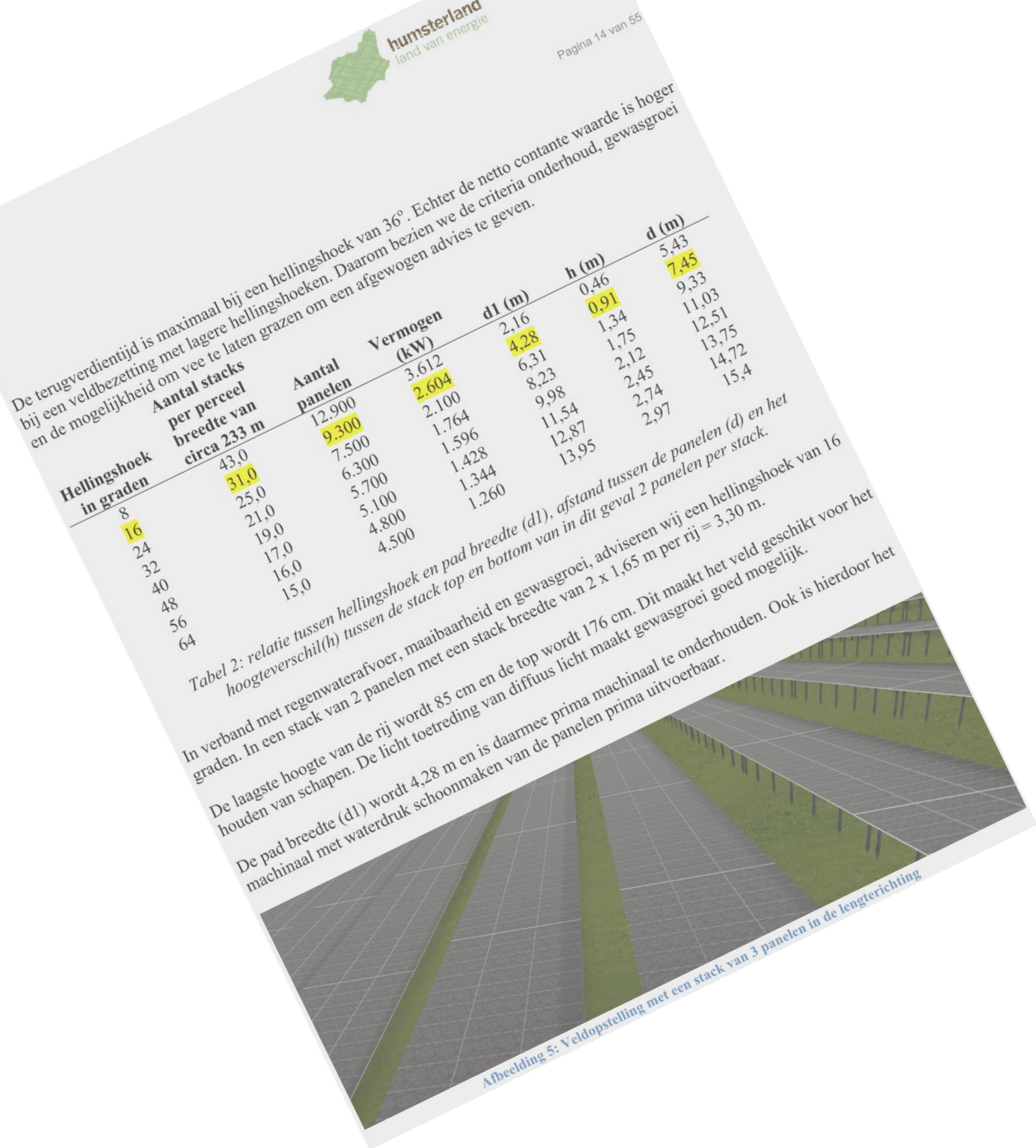
Rijksstraatweg 50
9756 AG Glimmen
t 050-2801928
www.NOLff.nl

in afstemming met MDsign



WWW.MDSIGN.NL







Zonnepark

Zonnepark

Een zonnepark is een verzameling van panelen met fotovoltaïsche cellen die zonlicht omzetten in elektriciteit. Op die wijze wordt energie opgewekt met (zon)licht op een schone wijze, zonder geluid, en zonder bewegende objecten.

Zonneparken zijn sterk in opkomst in Nederland, vanwege de relatief eenvoudige opstelling op lichte stellages of gebouwdaken. Met het dalen van de prijzen van zonnepanelen en de stijgende energieprijzen komt de kostprijs van de opgewekte energie steeds dichterbij die van energie uit fossiele brandstoffen. Met de door de overheid toegevoegde subsidies zijn de parken rendabel met een aanvaardbaar rendement en beperkte terugverdientijd.

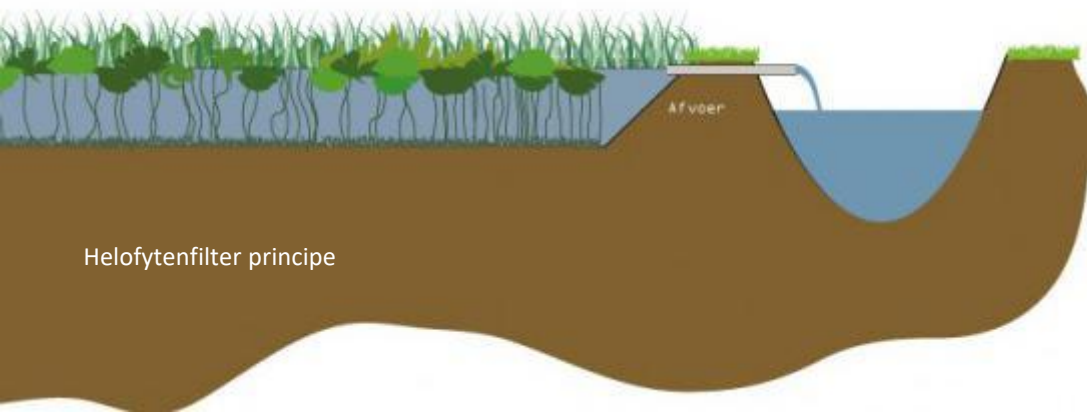
De zonneparken bestaan daarbij uit een groot aantal panelen die gezamenlijk een zeker vermogen leveren. De panelen met omvormers en eventueel trafo worden aangesloten op het reguliere elektriciteitsnet.

Zonneparken worden daarmee in toenemende mate zichtbaar in het landschap. In het vlakke Nederland is die ervaring meestal in de vorm van een horizontale lange glimmende streep panelen in het perspectief van het landschap. Die glimmende streep heeft te maken met de meestal min of meer op ooghoogte liggende panelen in een uitgestrekt veld. De panelen liggen daarbij in een hoek tussen 10 en 35 graden, gedraaid naar de zon.

Met de toename van het aantal parken ontstaat de behoefte om die parken beter in te passen in onze landschappen en ze niet zomaar op landbouwgronden als nieuwe technische gewassen op te richten.

Naast het opstellen van een set randvoorwaarden voor inpassing in het op te stellen beleid voor vergunningsverlening is daarbij in toenemende aandacht voor het integreren of camoufleren van de parken. Integreren door de parken toe te passen op plekken waar dat landschappelijk kan en passend is. Camoufleren door de parken rondom te voorzien van randen met bijvoorbeeld beplanting die de glimmende strook afschermt van de landschappelijke horizon.

Maar er is ook steeds meer aandacht voor de ruimte rondom de panelen. Is een menggebruik mogelijk, waarbij de gronden onder de panelen nog geschikt zijn voor ander gebruik. Onderzoek heeft o.a. geresulteerd in zonnekassen, zonneweides en zonneparkings, waarin teelt van gewassen, het houden van dieren of het stallen van auto's gecombineerd wordt met een minder intensief veld van zonnepanelen. In dit schetsontwerp wordt getracht juist de ecologische kwaliteit van het gebied te combineren met het op te richten zonneveld.



1 toegang terrein



2 vml. filterbekken



3 centrale watergang

Ecologie

Op dit moment is het beschikbare terrein niet (meer) in gebruik. Het vml helofytenfilter functioneert al ca 20 jaar niet meer als zodanig. Dat betekent dat de natuur het terrein steeds meer heeft overgenomen.

Het helofytenfilter is destijds opgezet als een natuurlijk waterfilter waarin afvalwater gereinigd kan worden. De opzet daarvoor bestaat uit 8 bekkens, gescheiden door dijkjes en gevuld met riet waarin het afvalwater ingelaten wordt. Doordat de beplanting het afval als voedingsstoffen opneemt is water dat de bekkens verlaat gereinigd en wordt daarmee geloosd op een centraal gelegen kanaaltje en afgevoerd. Bij goede bestudering is dat systeem nog zichtbaar.

Inmiddels zijn de bekkens grotendeels droog en overwoekerd met riet, struiken en boompjes tot een dichte begroeiing. Het middelste kanaaltje is nog wel zichtbaar en intact met de overstorten en een Amerikaanse windmolen aan het zuidelijke uiteinde.

Met die overwoekering gaat het gebied ook steeds meer op, in het omringende natuurlandschap, maar kent nog steeds een grotere openheid dan de meer dichte en ontoegankelijke bospercelen rondom. Bij nadere bestudering zijn ook de plassen rondom de buitenste dijk zichtbaar, hoewel voor een groot deel dichtgegroeid met riet en plantenresten. Door zoute kwel zal het water waarschijnlijk ook enigszins brak zijn.

Al met al is een verwilderd gebied ontstaan, dat door de onbegroeide dijkjes nog wel een herkenbaar artificiële historie heeft. Gezien aan de hopen en de vogelobservatiehut is het gebied ook aantrekkelijk voor diverse landdieren en vogels. Het idee is om de ecologische waarde van het gebied te vergroten en zichtbaar te maken. Dat kan door de verschillende biotopen in het gebied weer expliciet te maken zoals daar zijn:

- De natte laagtes rondom het vml. helofytenfilter.
- De dijkjes rondom en in het gebied als hoge routes met overzicht.
- De dieper gelegen filter-bekken binnen de dijkjes.

Daartoe zal ecologische ondersteuning worden toegevoegd in het planproces met als doel de soortenrijkdom in het gebied te vergroten en met gerichte ingrepen de vestiging van diersoorten te ondersteunen.

Tevens is er in samenspraak met de buurman (Staatsbosbeheer) het idee om in het gebied georganiseerde rondleidingen te verzorgen die de historie en kwaliteiten aan bezoekers kan uitleggen met daaraan gekoppeld het nieuw op te richten zonnepark.



Situatie

Het vml. helofytenfilter is ingeklemd tussen de Waddenzeedijk aan de noordzijde en de doorgaande N361 aan de zuidzijde. Het is (vanuit de lucht) herkenbaar vanwege de rationele structuur van haaks op elkaar staande dijklichamen als scheiding van de bekkens

Ook herkenbaar zijn de waterpartijen aan de noord-, west- en zuid-zijde en de toegang naar het gebied vanaf de Kustweg aan de noordzijde in het midden van het gebied Een deel van dat water is vanuit het terrein niet zichtbaar vanwege laag water en hoog riet. Aan de oostzijde ligt een sloot langs de randdijk.

Aan de oostzijde ligt ook een smal recreatief fietspad (verhard) tussen de kustweg en de N361. Langs dat fietspad ligt een brede sloot die afwatert in een plas aan de noordzijde langs de dijk. Oostelijk van die brede sloot ligt het militair oefenterrein (Defensie)

Het terrein van het waterschap is omkaderd met een rode eigendomsgrens in de naastgelegen afbeelding. Duidelijk is dat de terreinen rondom overwegend een natuur karakter hebben met afwisselend dichte ondoordringbare lage bossages en open waterpartijen met riet. Op het terrein van Defensie staan pas de hogere bomen.

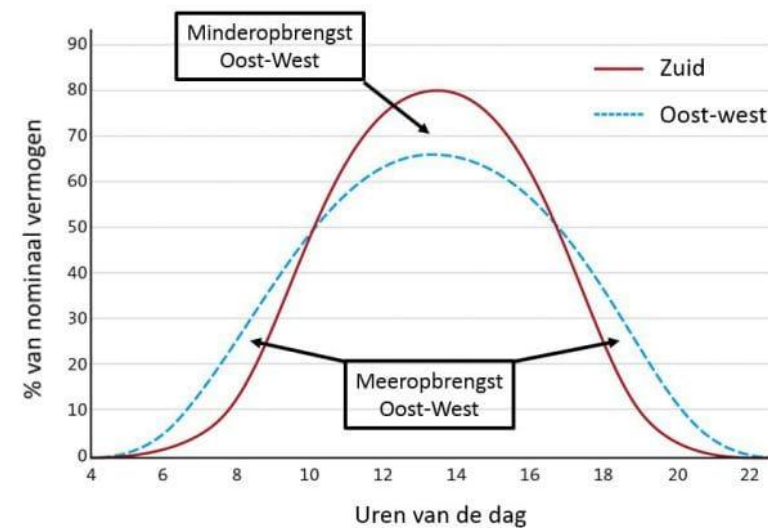
Vanaf de N361 manifesteert het terrein zich als een open kamer in de overwegend beboste randen van de weg. In de flauwe bocht is de windmolen zichtbaar tussen het riet, als echo van menselijk ingrijpen in de natuurlijke omgeving.

Het terrein is nu alleen benaderbaar vanaf de Kustweg, langs de dijk. Een afslag van die weg leidt naar een klein onverhard parkeerterrein. Vandaar begint het fietspad langs de oostelijke rand van het terrein. In een bocht van dat fietspad kun je rechtdoor, over een dijkje de toegang naar het terrein bereiken. Het terrein is niet afgesloten.



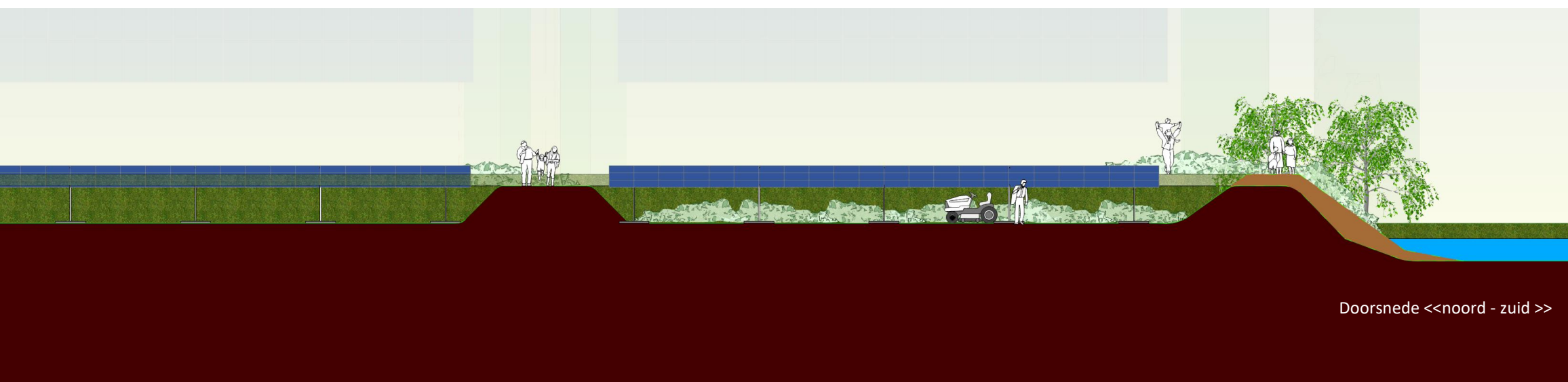
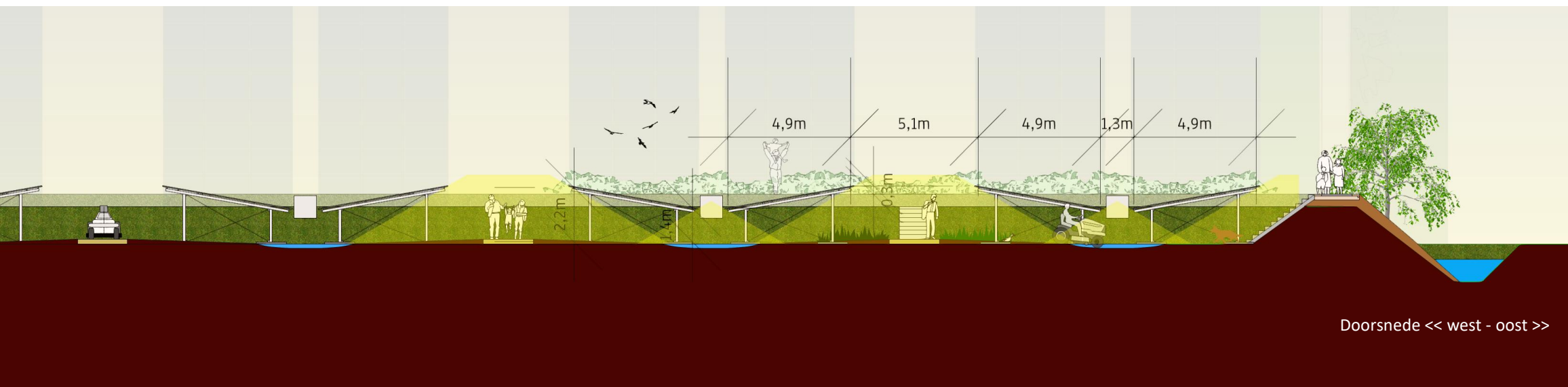


Definitief-Ontwerp



Tabel 1 Elektriciteitsopwekking in vergelijking met oriëntatie naar het zuiden met een helling van 30°.

		Helling (°)							
		0	15	30	45	60	75	90	
Oriëntatie naar het	oosten	90 %	88 %	88 %	79 %	71 %	62 %	52 %	
	zuid-oosten	90 %	95 %	96 %	93 %	87 %	77 %	65 %	
	zuiden	90 %	97 %	100 %	98 %	92 %	83 %	70 %	
	zuid-westen	90 %	95 %	96 %	93 %	87 %	77 %	65 %	
	westen	90 %	88 %	85 %	79 %	71 %	62 %	52 %	



Ontwerp

Op basis van de studie van Humsterland Energie is onderzocht of en hoe het park ingericht kan worden met de zonnepanelen. De orthogonale opzet van het vml. helofytenfilter leent zich goed voor een rationele invulling, waarbij die orthogonale basis ongeveer 11 graden gedraaid is, tov de windroos.

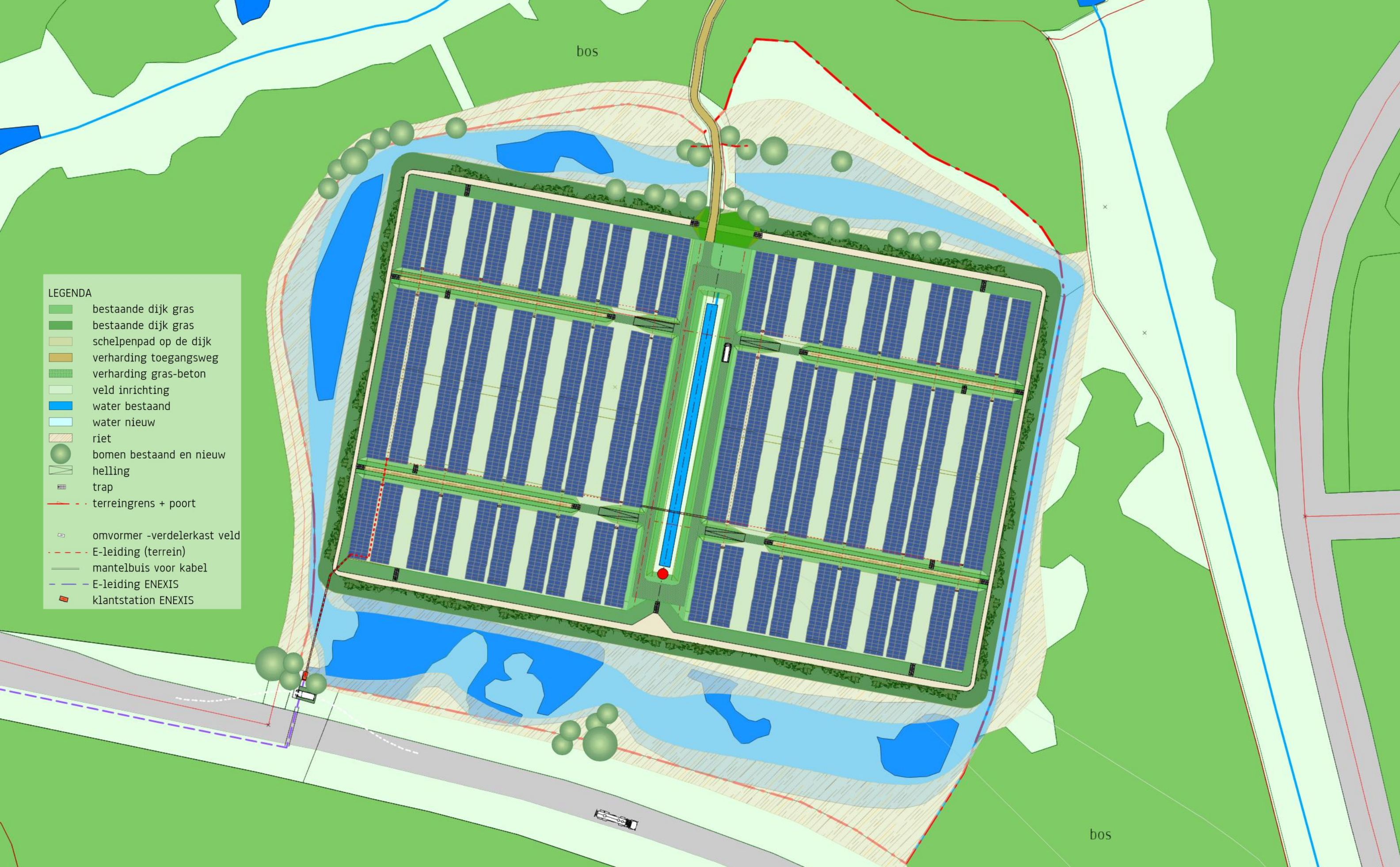
Een eerste analyse levert het inzicht op dat de invulling uit de studie aanpassing behoeft. Om zo veel mogelijk open ruimte te krijgen en een optimale opbrengst, is gekozen voor een opstelling van de panelen in oost-west richting in plaats van op zuid, met de panelen in een lichte hoek van ca 10 graden. Dat levert weliswaar een iets lagere netto stroomproductie maar wel beter verdeeld over de dag.

Vervolgens is gekeken hoe de opstelling van de panelen kan worden ingebed in de omgeving van het helofytenfilter. Daarbij is gekozen om de verdiepte velden te gebruiken om daar de panelen op te stellen. Dat betekent dat die panelen, gemonteerd op frames op een redelijke hoogte boven het maaiveld kunnen worden aangebracht met voldoende (groei-)ruimte daaronder. De (iets verhoogde) dijkjes rondom, onttrekken dan de frames aan het zicht en bieden bezoekers de mogelijkheid om over het veld uit te kijken omdat de bezoeker zich dan boven de opgestelde panelen bevindt. Langs de buitenrand van de buitendijken wordt tevens struikbeplanting en enkele bomen aangeplant voor een natuurlijke aanblik

De opstelling is vervolgens in een stack van 3 (bij voorkeur *All-Black*-) panelen oost en 3 panelen west, met een samengesteld ondersteuningsframe. Met verschillende tussenruimtes wordt een gevarieerde set van belichting onder de panelen gerealiseerd. Door het terrein van de filterbekkens na verwijderen van de bestaande beplanting en enige egalisatie ook een licht profiel mee te geven ontstaan er lager gelegen gebieden onder de stacks waar het water naartoe kan stromen in natte periodes. Ook die droge en natte gebieden zorgen voor gevarieerde mogelijkheden voor beplanting. Daarbij zorgen de panelen ook voor beschutting tegen weer en wind en bieden daarmee schuilplaatsen en wellicht ook broedplaatsen voor fauna.

Onderhoud aan het veld is minimaal noodzakelijk, maar goed uit te voeren vanaf de brede tussen-paden. Daar kan ook een kleine maaimachine rijden om (jaarlijks) de opkomende beplanting te snoeien en het snoeiafval af te voeren. (ecologisch beheer)

Bezoekers (onder begeleiding) kunnen het park bekijken, zowel vanaf de dijkjes met een mooi totaal overzicht als vanaf de tussen paden voor een blik op de natuurontwikkeling rond de opgestelde panelen.



Definitief-Ontwerp



Het zonnepark wordt als geheel los geknipt van de omgeving. Het orthogonale grid met dijklichamen ligt daarbij straks rondom in het water van de grotendeels aanwezige plassen en slootjes. Door die watergangen goed met elkaar te verbinden ontstaat een aaneengesloten water partij met een groter volume en meer doorstroom mogelijkheden. Daarmee wordt een situatie voorkomen van dood water met stankoverlast in de zomerperiode. Door de verschillende dieptes in het water kan ook daar een meer gevarieerde water biotoop tot ontwikkeling komen.

Bijkomend voordeel is dat er, door dat water, geen hekwerk nodig is voor de afscherming van het park van de omgeving. De kwetsbare opstelling van zonnepanelen met elektronica moet beschermd worden tegen vandalisme. Door de toegang te beperken tot één verbinding aan de noordzijde is, die goed te beheersen en af te schermen met een natuurlijk ogend hekwerk.



Voorzien van toegangspoort. Bij de toegang kan een informatiepunt en expo worden ingericht voor bezoekers. Direct achter de toegang ligt een brede dijk centraal doorsneden met het bestaande afwateringskanaal met windmolen aan de zuidzijde. Op die brede dijk wordt met graskeien een verharding gerealiseerd om onderhoud aan het park mogelijk te maken. Aan de zuidzijde wordt de dijk enigszins opgehoogd en voorzien van een verbreding als uitkijkplateau, annex visuele bewaking van het gebied. De aanwezige windmolen kan na enige restauratie dienst doen om overtollig water uit het gebied te pompen naar de omringende plassen.

De elektrische aansluiting is gedacht aan de zuidwestzijde van het park, toegankelijk van de N361. Die aansluiting is zichtbaar in de vorm van een geprefabriceerde aansluitkast (2,4 x 1,3 x 2,0m =lxbxh), opgenomen in de bossages. Voor de bereikbaarheid van die aansluiting voor Enexis (netbeheerder) is een opstelplaats (grasbetonkeien) vanaf de N361 ingetekend.

Belangrijk in de uitwerking is nog de inbreng van een ecooloog om aanwezige natuurwaarden zo goed mogelijk uit te bouwen en te waarborgen dat de ambitie daarin wordt behaald. Dat betekent het inzoomen op de mogelijkheden die het terrein met de nieuwe inrichting biedt voor verschillende doelsoorten, het uitwerken van details en het ontwerp van een uitgebalanceerd beplantingsplan.

Dit ontwerp biedt daarbij een uitwerking van de eerder ten toon gespreide ambities voor het ecologisch zonnepark in Lauwersoog.

Definitief-Ontwerp