



*Aanvraag vergunning  
Wet algemene bepaling omgevingsrecht  
&  
Waterwet*

*Bijlage 30:  
Specificaties t.b.v. de Waterwet*

*Versie 1.0*



engie.nl

ENGIE Energie Nederland N.V., Grote Voort 291, 8041 BL Zwolle, The Netherlands  
Zwolle Trade Register 05043978 - VAT NL008357523B01 -  
IBAN NL08 INGB 0676 0910 40 - BIC INGBNL2A



## 1 Inleiding

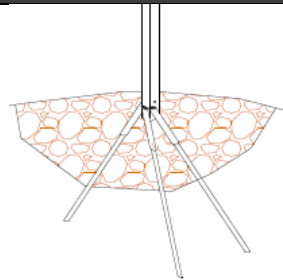

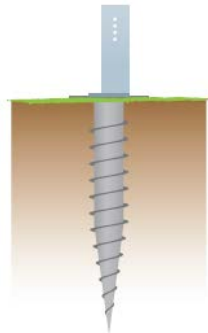
Deze aanvraag om een Waterwetvergunning heeft betrekking op het uitvoeren van activiteiten in de vrijwaringszone van de zeedijk. Deze activiteiten omvatten:

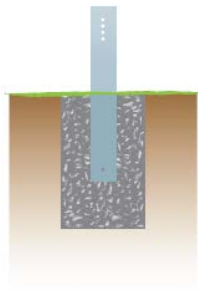
- het plaatsen van zonnepanelen, incl. fundatie
- het egaliseren en/of afgraven van aanwezig zand in depot.

Hoewel voor het zonnepanelenpark enkele kabels in de grond gegraven zullen worden, is niet voorzien dat deze zich in de vrijwaringszone van de dijk zullen bevinden.

## 2 Fundatie

Er zijn verschillende alternatieven voor de fundatie van de zonnepanelen denkbaar. In tabel 1 is een overzicht gegeven van de mogelijke alternatieven.

Type	Maximaal aantal palen in vrijwaringszone	Diepte (max)	Commentaar	Figuur
Stronksysteem	1700 voeten bestaande uit elk 3 "haringen" die onder de grond zitten	< 1,0 m	Speciale Funderingstechniek die ontwikkelt is voor een beperkte bodemdiepte. Bijvoorbeeld voor stortplaatsen of archeologische zones. Ook is het voordeel van deze techniek dat de palen makkelijk te verwijderen zijn.	
Palen	1700	1 – 2 m	De meest gangbare funderingsmethode voor veld installaties. Deze palen worden in de grond geheid. Zeer geschikt voor zand en klei grond. De palen worden de grond ingedrukt door een hydraulische pers.	
Schroefpaal	1700	1 – 2 m	Wanneer blijkt dat de bodem veel stenen en grind bevat dan heeft schroeven de voorkeur. Het installatiemateriaal hoeft dan minder zwaar uitgevoerd te worden. Deze palen worden door een speciale machine de grond ingeschroefd.	

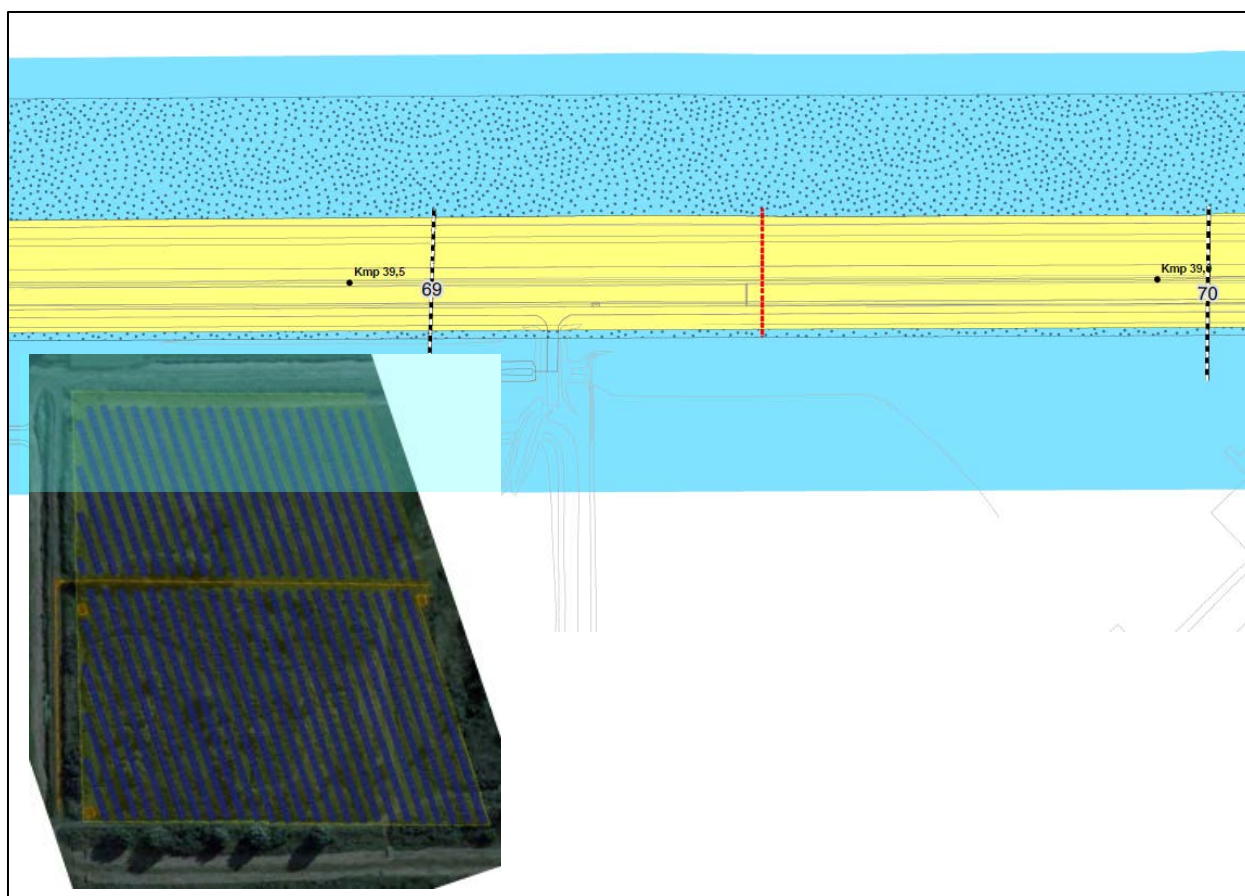
Betonfundatie	1700	1 – 2 m	<p>Wanneer er meer ballast noodzakelijk is in verband met windbelasting kan het noodzakelijk zijn om de schroeven of palen verder te verzwaren door deze in een betonnen vorm te gieten.</p> <p>Deze optie wordt niet waarschijnlijk geacht.</p> <p>Wanneer de installatie verwijderd wordt, dan trekt men de paal met het beton de grond uit.</p>	
---------------	------	---------	--	---

Tabel 1: Mogelijke fundaties van de frames met zonnepanelen

De dimensies van de palen die de grond in gaan zijn circa 5x5 cm, echter dit is in hoge mate afhankelijk van de fabrikant. Zo ook het gebruikte materiaal, (roestvrij)staal en aluminium zijn de meest gebruikte metalen voor de fundering en bevestigingsmaterialen van zonnepanelen. In het geval van het stronksysteem hebben de “haringen” een diameter van ongeveer 2 á 3 cm.

Afhankelijk van de fabrikant van het bevestigingsmateriaal zijn er meer of minder palen nodig. Maximaal is 1 funderingspaal per 2 panelen een algemene vuistregel. Afhankelijk van de definitieve lay-out en ontwerp van het zonnepark kan het aantal palen minder zijn als het in tabel 1 aangegeven maximum aantal.

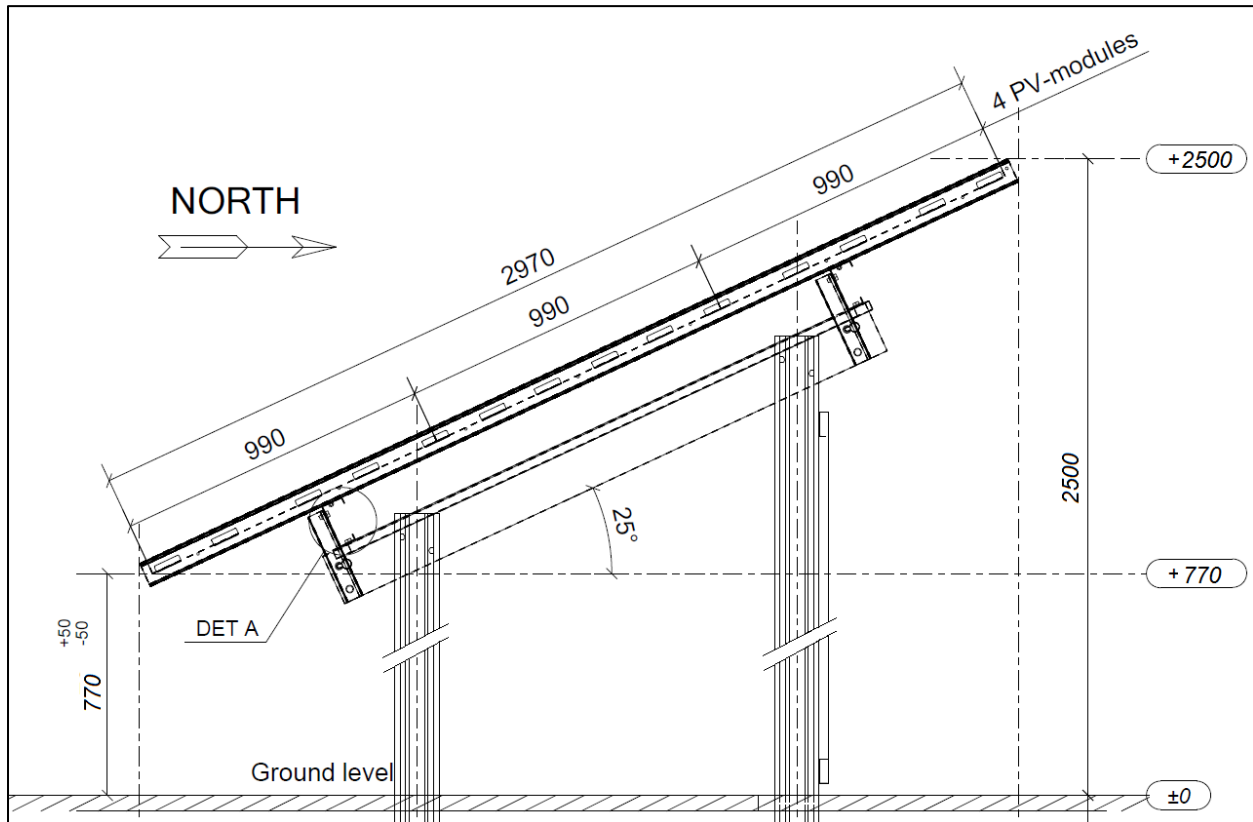
In figuur 2 is de plaats van het zonnepanelenpark aangegeven ten opzichte van de dijk-vrijwaringszone.



Figuur 2: Ontwikkelgebied t.o.v. de vrijwaringszone

### 3 Zonnepanelen

In figuur 1 is de globaal de bovengrondse constructie van de frames met zonnepanelen weergegeven.



Figuur 1: Globale constructie zonnepalen.

### 4 Voorbewerking terrein

Het terrein, waar de zonnepanelen zijn voorzien, is tot medio jaren 90 van de vorige eeuw gebruikt voor het in depot plaatsen van zand dat afkomstig was van de waterbodem nabij de toenmalige koelwaterinlaatkanaal van de productie-eenheid EC20. Dit omdat door continue verzanding de koelwaterinlaat te veel werd belemmerd. Sinds het in gebruik nemen van de productie-eenheden EC3 t/m 7 medio jaren 90 is het koelwaterinlaatkanaal vernieuwd en was het verwijderen van het zand niet langer nodig. Hoewel het in depot geplaatste zand regulier ook weer werd afgevoerd is ook nu nog zand in depot aanwezig. Ten behoeve van onderhavige project is voorzien dat dit wordt geëgaliseerd en/of wordt afgevoerd. In figuur 4.1 is een inschatting gegeven van de huidige hoogteverschillen door het zanddepot. Door het mogelijk egaliseren van het in depot aanwezige zand zal het 'maaienveld' ter plaatsen van het zonnepalenpark (binnen de taluds van het voormalige zanddepot; zie afbeelding 4.2) mogelijk met maximaal 1,5 meter hoger zijn dan het omliggende maaiveld (buiten deze taluds). De in de vergunningaanvraag vermelde bouwhoogten zijn ten opzicht van het mogelijk verhoogde maaiveld.

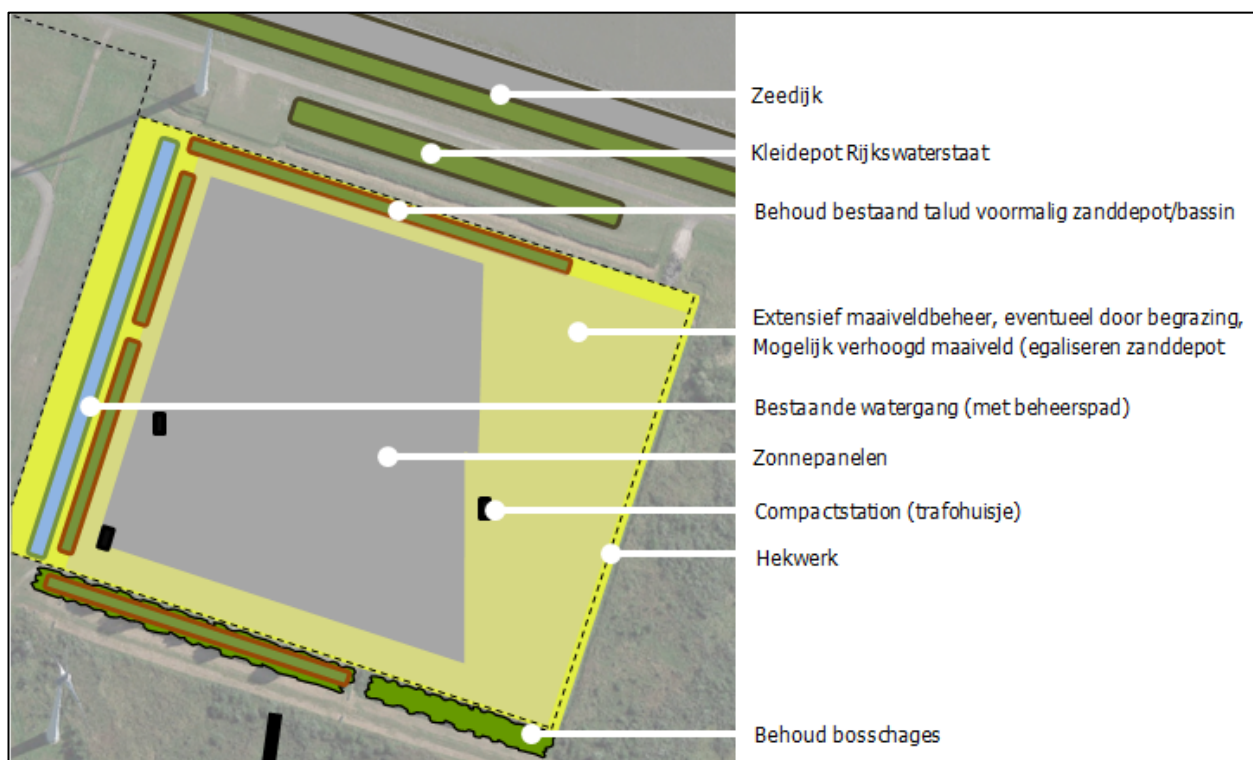
Het is ook denkbaar dat het zand (deels) zal worden ontgraven tot maximaal het maaiveldniveau van het omliggende terrein.



*Figuur 4.1: Inschatting hoogteverschillen ontwikkelgebied t.g.v. zanddepots (niveau t.o.v. maaiveld)*

Op het betreffende terreindeel vinden momenteel geen activiteiten plaats. Er vindt ook geen groenonderhoud plaats, waardoor dit terreindeel is verruigd. De beplanting zal ten behoeve van het zonnepanelenpark worden verwijderd.





*Figuur 4.2: Visualisatie inrichtingsplan – Zonnepanelenpark Eemscentrale*