

Formulierversie
2017.02

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

| | |
|---------------------------------|---|
| Aanvraagnummer | 3243061 |
| Aanvraagnaam | Zonneweide Suiker Unie Puttershoek |
| Uw referentiecode | FN 1109 / EBa |
| Ingediend op | 19-12-2017 |
| Soort procedure | Onbekend |
| Projectomschrijving | Betreft de aanleg en gebruik van een zonneweide binnen de inrichting van Suiker Unie Puttershoek. De zonneweide zal kent een netto oppervlak van 18,6 hectare. |
| Opmerking | - |
| Gefaseerd | Nee |
| Gerelateerde aanvraag/melding: | 3377121 |
| Blokkerende onderdelen weglaten | Ja |
| Kosten openbaar maken | Nee |
| Bijlagen die later komen | In voorliggende aanvraag zijn de basisgegevens voor het onderdeel bouwen opgenomen, voor zover bekend op dit moment. Verzocht wordt om gebruik te maken van artikel 2.7 van de regeling omgevingsrecht. Aanvullende gegevens zullen uiterlijk 3 weken voor aanvang van de werkzaamheden worden aangeleverd aan bevoegd gezag. |
| Bijlagen n.v.t. of al bekend | - |
| Bevoegd gezag | |
| Naam: | Provincie Zuid-Holland |
| Bezoekadres: | Zuid-Hollandplein 1 2596 AW Den Haag |
| Postadres: | Postbus 90602 2501 LP Den Haag |
| E-mailadres: | m.hozee@pzh.nl |
| Website: | http://www.zuid-holland.nl |
| Contactpersoon: | M. Hozee |

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Zonnepaneel of -collector plaatsen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

- Milieuneutraal veranderen (voormalige 8.19 Melding Wm)

Bijlagen

Formulierversie
2017.02

Locatie

1 Adres

| | |
|--|--|
| Postcode | 3297LG |
| Huisnummer | 2 |
| Huisletter | A |
| Huisnummertoevoeging | - |
| Straatnaam | Rustenburgerstraat |
| Plaatsnaam | Puttershoek |
| Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen? | <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee |

Bouwen

Zonnepaneel of -collector plaatsen

1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

- Het wordt geheel vervangen
 Het wordt gedeeltelijk vervangen
 Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting

Betreft een zonneweide met een netto oppervlak van 18,6 hectare. In de ruimtelijke onderbouwing is een nadere toelichting opgenomen.

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- Ja
 Nee

2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Terrein

3 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?

- Ja
 Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?

- Ja
 Nee

4 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

De zonnepanelen betreffen donkerblauw Poly panelen.
Fundatie: gegalvaniseerd staal
Profielen voor zonnepalen gegalvaniseerd staal.

5 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/stadsbouwmeester.

- Ja
 Nee

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?

- Bestemmingsplan
- Beheersverordening
- Exploitatieplan
- Regels op grond van de provinciale verordening
- Regels op grond van een AMvB
- Regels van het voorbereidingsbesluit

Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.

Zie rapport FN 1109-1-RA-001 opgenomen in de bijlage van deze aanvraag.

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Zie rapport FN 1109-1-RA-001 opgenomen in de bijlage van deze aanvraag.

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

Zie rapport FN 1109-1-RA-001 opgenomen in de bijlage van deze aanvraag.

Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.

Zie rapport FN 1109-1-RA-001 opgenomen in de bijlage van deze aanvraag.

Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?

- Ja
- Nee

Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?

- Ja
- Nee

Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?

- Ja
- Nee

Formuliersversie
2017.02

Milieuneutraal veranderen (voormalige 8.19 Melding Wm)

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

1 Milieuneutrale wijziging van de (werking van de) inrichting (Wabo art 2.1 lid 1 onder e en art 3.10 lid 3)

Beschrijf de voorgenomen verandering van de inrichting.

Zie notitie FK 1109-5-NO-002 opgenomen in de bijlage van deze aanvraag.

Op grond van welke vergunning(en) is de inrichting opgericht dan wel in werking?

Zie notitie FK 1109-5-NO-002 opgenomen in de bijlage van deze aanvraag.

Beschrijf van welke onderdelen van de vergunning(en) en de daaraan verbonden beperkingen en voorschriften wordt afgeweken en de mate waarin ervan wordt afgeweken.

Zie notitie FK 1109-5-NO-002 opgenomen in de bijlage van deze aanvraag.

Wanneer voert u de voorgenomen verandering uit?

30-03-2018

Beschrijf waarom de verandering van de inrichting of de werking daarvan niet leidt tot andere of grotere nadelige gevolgen voor het milieu.

Zie notitie FK 1109-5-NO-002 opgenomen in de bijlage van deze aanvraag.

Beschrijf waarom het maken van een milieueffectrapport als bedoeld in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer niet verplicht is.

Zie notitie FK 1109-5-NO-002 opgenomen in de bijlage van deze aanvraag.

Beschrijf waarom de verandering niet leidt tot een andere inrichting dan waarvoor eerder een vergunning is verleend.

Zie notitie FK 1109-5-NO-002 opgenomen in de bijlage van deze aanvraag.

Bijlagen

Formele bijlagen

| Naam bijlage | Bestandsnaam | Type | Datum ingediend | Status document |
|---------------------------------------|--------------------------------------|---|-----------------|-----------------|
| 1_RE-2017-00034_SU_-V2-Encon_1_pdf | 1 RE-2017-00034 SU V2-Encon_1.pdf | Plattegronden en doorsneden bouwen eenvoudige bouwwerken | 2017-12-19 | In behandeling |
| 2_RE-2017-00034_SU_-V2-Encon_2_pdf | 2 RE-2017-00034 SU V2-Encon_2.pdf | Plattegronden en doorsneden bouwen eenvoudige bouwwerken | 2017-12-19 | In behandeling |
| 3_RE-2017-00034_SU_-V2-Encon_3_pdf | 3 RE-2017-00034 SU V2-Encon_3.pdf | Plattegronden en doorsneden bouwen eenvoudige bouwwerken | 2017-12-19 | In behandeling |
| 4_RE-2017-00034_SU_-V2-1-Encon_4_pdf | 4 RE-2017-00034 SU V2-1-Encon_4.pdf | Plattegronden en doorsneden bouwen eenvoudige bouwwerken | 2017-12-19 | In behandeling |
| 5_RE-2017-00034_SU_-V2-Encon_5_pdf | 5 RE-2017-00034 SU V2-Encon_5.pdf | Plattegronden en doorsneden bouwen eenvoudige bouwwerken | 2017-12-19 | In behandeling |
| 6_RE-2017-00034_SU_-V2-Encon_6_pdf | 6 RE-2017-00034 SU V2-Encon_6.pdf | Plattegronden en doorsneden bouwen eenvoudige bouwwerken | 2017-12-19 | In behandeling |
| 7_RE-2017-00034_SU_-V2-1-Encon_7_pdf | 7 RE-2017-00034 SU V2-1-Encon_7.pdf | Plattegronden en doorsneden bouwen eenvoudige bouwwerken | 2017-12-19 | In behandeling |
| 8_RE-2017-00034_SU_-V3-Encon_8_pdf | 8 RE-2017-00034 SU V3-Encon_8.pdf | Plattegronden en doorsneden bouwen eenvoudige bouwwerken | 2017-12-19 | In behandeling |
| 9_RE-2017-00034_SU_-V3-Encon_8_1_pdf | 9 RE-2017-00034 SU V3-Encon_8.1.pdf | Plattegronden en doorsneden bouwen eenvoudige bouwwerken | 2017-12-19 | In behandeling |
| 10_RE-2017-00034_SU_-V3-Encon_8_2_pdf | 10 RE-2017-00034 SU V3-Encon_8.2.pdf | Plattegronden en doorsneden bouwen eenvoudige bouwwerken | 2017-12-19 | In behandeling |
| 11_heras-datatsheet--2-zeus_pdf | 11 heras-datatsheet-2-zeus.pdf | Anders | 2017-12-19 | In behandeling |
| 12_SUP_Besluit_mer--beoordeling_pdf | 12 SUP Besluit mer-beoordeling.pdf | Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening Anders | 2017-12-19 | In behandeling |
| 13_FN_1109-5-NO-002-_pdf | 13 FN 1109-5-NO-002.pdf | Anders | 2017-12-19 | In behandeling |
| 14_FN_1109-1-RA-001-_pdf | 14 FN 1109-1-RA-001.pdf | Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening | 2017-12-19 | In behandeling |
| 15_FN_1109-2-RA-002-_pdf | 15 FN 1109-2-RA-002.pdf | Anders | 2017-12-19 | In behandeling |

Op grond van het Besluit m.e.r. moet het bevoegd gezag, ook voor activiteiten die beneden de m.e.r.-beoordelingsdrempel liggen, bepalen of de activiteit daadwerkelijk geen belangrijke nadelige milieugevolgen heeft.

Aangezien wij bevoegd gezag zijn ten aanzien van de omgevingsvergunning op grond van de Wabo, zijn wij ook bevoegd gezag ten aanzien van onderhavige m.e.r.-beoordeling.

Beoordeling van de m.e.r.-plicht

Een MER hoeft alleen te worden opgesteld in gevallen dat het bevoegd gezag van oordeel is dat dit noodzakelijk is omdat de activiteiten belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben. Bij deze beoordeling dient het bevoegd gezag rekening te houden met de in bijlage III bij de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling aangegeven criteria. Deze criteria hebben betrekking op:

1. de kenmerken van het project;
2. de plaats van het project;
3. de kenmerken van het potentiële effect van het project.

1. Kenmerken van het project

Met het realiseren van de zonneweide gaat Suiker Unie op een duurzame wijze elektriciteit opwekken die ingezet kan worden in de bestaande suikerspecialiteitenfabriek. Het overige deel van de opgewekte elektriciteit wordt aan het net geleverd.

De zonneweide wordt omweld met groene aarden wallen. De grond voor deze wallen is afkomstige van de huidige biete grond die daar nu nog opgeslagen ligt.

2. Plaats van het project

De zonneweide ligt op het zuidelijk deel van het industrieterrein Puttershoek, binnen de inrichting van Suiker Unie. Het plangebied omvat delen van de percelen kadastraal bekend als gemeente Puttershoek, sectie D, nummers 2154, 2155, 2158 en 2159 en is circa 19 hectare groot.

De huidige bestemming van de percelen is grondberging.

De meest nabij gelegen Natura 2000-gebieden zijn:

- Oude Maas op circa 1 km;
- Oudeland van Strijen op circa 3 km;
- Boezems Kinderdijk op circa 9,5 km;
- Biesbosch op circa 10 km.

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) ligt op circa 1,5 km.

3. Kenmerken van het potentiële effect

Het aspect 'Bedrijven en milieuzonering' vormt geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling. Voor de zonneweide worden transformatoren gebruikt, die geluidhinder kunnen veroorzaken. De richtafstand tussen transformatorstation en de dichtstbijzijnde woning bedraagt 10 meter. In de directe omgeving van het plangebied zijn woningen op een afstand van circa 15 meter van de erfgrans gelegen.

Zonnepanelen zijn geen relevante installatie in het kader van de milieuzonering. Er is geen sprake van de ruimtelijke relevante milieuaspecten (geluid, geur, stof en externe veiligheid) zoals gedefinieerd in de VNG publicatie Bedrijven en Milieuzonering uit waardoor het aanhouden van een afstand noodzakelijk zou zijn.

Lichtschittering

Door de aanwezigheid van zonnepanelen kan sprake zijn van lichtschittering voor de omgeving en het verkeer. Om dit te voorkomen wordt om het plangebied aarden wallen aangelegd met een hoogte van 5 meter. Hiermee wordt lichthinder voor het verkeer en omgeving voorkomen.

Geluid

De Zonneweide ligt op het industrieterrein Putterhoek te Binnenmaas waarvoor op 27 juni 1994 conform art. 53 van de Wet geluidhinder een geluidzone is vastgesteld. Gelet op de bronsterkte en het feit dat de omvormers in transformatorhuisjes zijn geplaatst, wordt er geen geluidbijdrage op de geluidzone verwacht. Bovendien zal door het wegvallen van de afvoer van de grond de totale geluidbelasting afnemen.

Luchtkwaliteit

De zonneweide en de in verband met onderhoud hiervan samenhangende (zeer beperkte) verkeer aantrekkende werking dragen niet in betekende mate bij aan een toename van de concentratie van fijn stof en stikstofdioxide in de omgevingslucht.

Externe veiligheid

Er treedt als gevolg van de zonneweide geen externe veiligheidsrisico's op. Dit aspect speelt dan ook geen rol bij de vraag of er sprake is van goede ruimtelijke situatie.

Gezondheid

Bij zonneweiden wordt er alleen elektrische straling/ magnetische velden gecreëerd door de omvormers. De zonnepanelen zelf wekken alleen gelijkstroom op, dit gaat niet gepaard met straling. De omvormers zorgen voor wisselstroom, dit veroorzaakt wel elektrische straling. De straling die hierbij wordt opgewerkt is in vergelijking met een hoogspanningsmast nihil.

Archeologie

De verwachtingenkaart voor de Hoekse Waard is op 25 mei 2010 door het college is vastgesteld. De inhoud van de kaart is echter nog in concept. Op deze kaart is het plangebied aangegeven met 'hoge Verwachting'. Dit houdt in dat bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening vroegtijdig archeologisch onderzoek moet plaatsvinden. De onderzoeksverplichting geldt echter niet voor plangebieden met een oppervlakte kleiner dan 100 m² of een verstoringsdiepte van minder dan 50 cm. Het plangebied is groter dan 100 m², namelijk 190.000 m², maar de zonnepanelen worden geplaatst op minder dan 50 cm van de oorspronkelijke maaiveld. Hierdoor is een verstoring van eventuele archeologische vindplaatsen onwaarschijnlijk.



Bodem

Het gebruiken van een zonneweide is geen bodembedreigende activiteit. Voor het aanleggen van de aarde wallen wordt de bietengrond gebruikt die nu al binnen Suiker Unie worden opgeslagen. De kwaliteit van deze grond is bekend omdat hiervoor een Fabrikant Eigen Verklaring is afgegeven.

Natuurbescherming

Bij ruimtelijke ingrepen moet worden getoetst of er sprake is van strijdigheid met de Nederlandse natuurwetgeving. Door de grote afstand tot de Natura 2000-gebieden zal de zonneweide geen of nauwelijks invloed hebben op deze natuurgebieden.

Via een literatuur studie heeft Suiker Unie onderzocht in hoeverre binnen het plangebied beschermde soorten voorkomen. Hieruit blijkt dat de realisatie en het gebruik van de zonneweide geen negatieve effecten heeft op beschermde soorten. Voor de aanleg van de zonneweide wordt het literatuur onderzoek nog uitgebreid met een veldonderzoek.

Conclusie

Nu uitgesloten kan worden dat de inrichting belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kan hebben, is er geen aanleiding om een m.e.r. uit te voeren.

Besluit

Gelet op bovenstaande overwegingen komen wij tot de conclusie dat er in dit geval geen sprake is van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zoals omschreven in artikel 7.17 van de Wet milieubeheer. Om deze reden besluiten wij dat door Suiker Unie voor de zonneweide aan de Rustenburgstraat te Puttershoek geen MER dient te worden opgesteld alvorens een aanvraag om een vergunning op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht kan worden ingediend.

Overeenkomstig het bepaalde in artikel 7.17, vijfde lid, van de Wet milieubeheer zullen wij dit besluit publiceren gelijktijdig met het besluit op de aanvraag omgevingsvergunning. De tekst van de publicatie zullen wij u te zijner tijd doen toekomen.

Bezwaar en beroep

Op grond van artikel 6:3 van de Algemene wet bestuursrecht is deze beoordeling een voorbereidingsbesluit waartegen geen bezwaar en beroep mogelijk is, tenzij aangetoond kan worden dat het desbetreffende besluit los van het voor te bereiden besluit belanghebbende rechtstreeks in zijn belang treft.

Heeft u nog vragen?

Neemt u dan contact op met mevrouw M.M. Cornielje, telefoonnummer (078) 770 3238 of e-mailadres MM.Cornielje@ozhz.nl.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland,
namens dezen,

A. Vermeer
manager Unit Omgevingsbeheer van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid

Deze brief is digitaal vastgesteld en is daarom niet ondertekend.

- Bijlage: -
- Kopie: - Peutz B.V. , t.a.v. de heer H. Huizer
- Gemeente Binnenmaas, t.a.v. de heer P. van der Elst
- Provincie Zuid-Holland, t.a.v. de heer Schepers





Notitie

betreft: Suiker Unie Puttershoek; zonneweide
datum: 19 december 2017
referentie: EBa/EBa/CJ/FN 1109-5-NO-002
van: ing. E. Barendregt

1 Inleiding

In opdracht van Suiker Unie Puttershoek is in deze notitie de specificatie van het onderdeel milieuneutraal veranderen gegeven met betrekking tot de realisatie van een zonneweide binnen de inrichting van Suiker Unie Puttershoek. Deze notitie maakt onderdeel uit van de vergunningaanvraag van Suiker Unie Puttershoek "Zonneweide Suiker Unie Puttershoek" (aanvraagnummer 3243061) in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

2 Milieuneutrale wijziging

De cursieve tekst is afkomstig uit het aanvraagformulier.

"Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

Milieuneutrale wijziging van de (werking van de) inrichting (Wabo art 2.1 lid 1 onder e en artikel 3.10 lid 3)

Beschrijf de voorgenomen verandering van de inrichting."

De verandering van Suiker Unie Puttershoek betreft de realisatie van een zonneweide binnen de inrichting. De locatie van de zonneweide betreft het zuidelijke deel van het industrieterrein Puttershoek (zie figuur 2.1) en ligt globaal tussen de wegen Reeweg, Postweg en de lintbebouwing aan de Rustenburg. De locatie ligt binnen delen van de percelen kadastraal bekend als gemeente Puttershoek, sectie D, nummers 2154, 2155, 2158 en 2159. De zonneweide zal een gebied van circa 20,4 hectare beslaan.

f2.1 Locatie van de zonneweide



In het kader van duurzaam opwekken van elektriciteit, die o.a. ingezet wordt in de bestaande suikerspecialiteitenfabriek van Suiker Unie op hetzelfde industrieterrein, wordt de zonneweide gerealiseerd. Het totale gebied alwaar de zonneweide gerealiseerd wordt kent bruto oppervlak van 20,4 hectare. Het netto oppervlak van de zonneweide is 18,6 hectare. Het opgestelde vermogen bedraagt 20,6 Mwp. In totaal bestaat de zonneweide uit circa 62,424 modules.

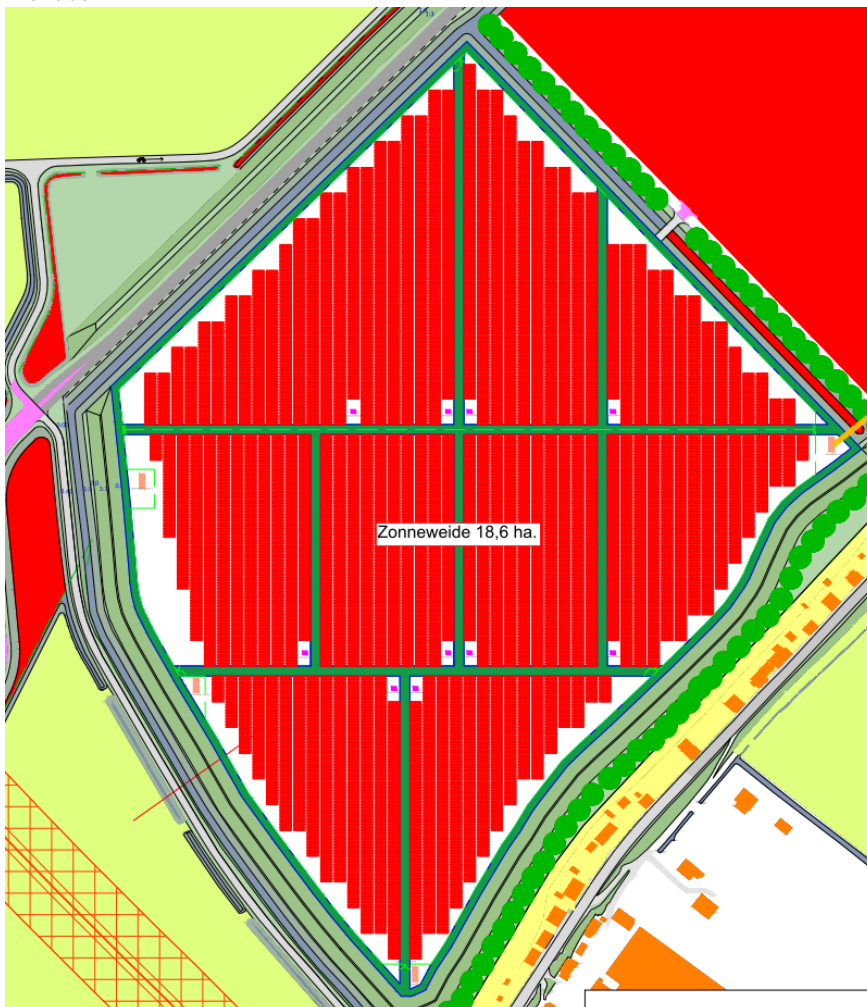
De zonneweide zal bestaan uit een constructie waarop de zonnepanelen worden gemonteerd en gebouwen waar technische installaties (zoals omvormers) worden geplaatst. De zonneweide wordt achter groene aarden wallen aangelegd, waardoor – als er al een negatief effect op het landschap zou zijn – het direct zicht op de zonneweide vanuit de omgeving (uiterst) beperkt is. De zonnepanelen zullen oost-west gericht zijn en worden opgesteld als dakjes, zie figuur 2.2.

f2.2 Impressie zonnepanelen



In figuur 2.3 wordt de lay-out van de zonneweide weergegeven, waarop de locatie van de technische installaties, zoals de compact- en verdeelstations, is aangegeven.

f2.3 Lay-out zonneweide



Op grond van welke vergunning(en) is de inrichting opgericht dan wel in werking?

De inrichting is in werking op grond van de volgende vergunningen:

- Vergunning ingevolge de Wet milieubeheer (thans Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo), de gehele inrichting omvattend (revisievergunning) van 10 maart 1998, kenmerk DWM/150137.
- Melding artikel 8.19 Wet milieubeheer van 30 januari 2001 voor het zeefgebouw.
- Vergunning wet verontreiniging oppervlakte water van 21 november 2001.
- Melding artikel 8.19 Wet milieubeheer van 6 maart 2002 voor de schuimaardeput.
- Melding artikel 8.19 Wet milieubeheer van 31 januari 2003 vermindering opslag zwaveldioxide.
- Besluit tot wijziging van voorschriften ten aanzien van geuremissie van 16 juni 2003, kenmerk DGWM/2003/8899.
- Melding artikel 8.19 Wet milieubeheer van 31 januari 2006 ontmanteling onderdelen van de inrichting.
- Vergunning ingevolge de Wabo voor het milieuneutraal wijzigen van de inrichting met en de bouw van een distributiecentrum d.d. 24 juli 2013, kenmerk: 2013018317/JLE.

Beschrijf van welke onderdelen van de vergunning(en) en de daaraan verbonden beperkingen en voorschriften wordt afgeweken en de mate waarin ervan wordt afgeweken.

Conform de vigerende vergunning is dit terrein in gebruik als grondberging (en nabezinkvelden). Dit terrein zal worden gebruikt voor de realisatie van de zonneweide.

Wanneer voert u de voorgenomen verandering uit?

Na verlening van de omgevingsvergunning.

Beschrijf waarom de verandering van de inrichting of de werking daarvan niet leidt tot andere of grotere nadelige gevolgen voor het milieu.

Geluid

Uit het rapport "Geluid in de omgeving ten gevolge van Suiker Unie Puttershoek; zonneweide" (kenmerk FN 1109-2-RA), met betrekking tot de akoestische aspecten, blijkt dat de thans aangevraagde wijzigingen van de inrichting ruimschoots inpasbaar is binnen de beschikbare geluidruimte van SUP.

Geur

De zonneweide is geen geur-emitterende activiteit. Aldus leidt de activiteit op het terrein van de zonneweide niet tot extra geuremissie.

Stof

De activiteiten op de zonneweide leiden niet tot stofemissie.

Bodem

De activiteiten op de zonneweide betreffen geen bodembedreigende activiteiten. Aldus leidt de activiteit zonneweide niet tot andere of nadelige gevolgen voor het aspect bodem.

Afvalwater/afvalstoffen

Bij de activiteiten van de zonneweide komt geen afvalwater vrij. Tevens komen er geen afvalstoffen vrij. De zonneweide heeft geen andere of nadelige invloed op het aspect afvalwater en afvalstoffen.

Emissie naar de lucht

De activiteiten op de zonneweide leiden niet tot emissies naar de lucht. De voorgenomen ontwikkeling heeft geen invloed op het aspect emissies naar de lucht.

Externe veiligheid

De activiteiten op de zonneweide hebben geen invloed op het aspect externe veiligheid.

Beschrijf waarom het maken van een milieueffectrapport als bedoeld in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer niet verplicht is.

De huidige activiteit (de productie van suiker) komt voor in bijlage D van het Besluit milieueffectrapportage 1999 (onderdeel 38.1). Deze vergunningaanvraag heeft echter geen betrekking op het uitbreiden van een installatie van een suikerfabriek, waarin de activiteit betrekking heeft op de productiecapaciteit van de fabriek. Er is slechts sprake van een milieuneutrale wijziging, waardoor geen nadelige gevolgen voor het milieu te verwachten zijn.

Beschrijf waarom de verandering niet leidt tot een andere inrichting dan waarvoor eerder een vergunning is verleend.

De thans aangevraagde activiteit leidt niet tot een wijziging van de hoofdactiviteit van de inrichting. Het toevoegen van een nieuwe activiteit verandert het karakter van de inrichting niet.

Zoetermeer,

Deze notitie bevat 5 pagina's.





Geluid in de omgeving ten gevolge van Suiker Unie Puttershoek; zonneweide

*Onderdeel van de aanvraag om een
omgevingsvergunning in het kader van de Wet
algemene bepalingen omgevingsrecht*



Geluid in de omgeving ten gevolge van Suiker Unie Puttershoek; zonneweide

Onderdeel van de aanvraag om een omgevingsvergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht

opdrachtgever Suiker Unie Dinteloord
rapportnummer FN 1109-2-RA-002
datum 19 december 2017
referentie EBa/RV/CJ/FN 1109-2-RA-002
verantwoordelijke ing. E. Barendregt
opsteller R.P. Vrolijk
+31 79 3470336
r.vrolijk@peutz.nl

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

| | |
|--|-----------|
| 1 Inleiding | 4 |
| 2 Geluidgrenswaarden | 5 |
| 3 Uitgangspunten | 6 |
| 4 Rekenresultaten | 8 |
| 5 Beoordeling en conclusie | 10 |
| Bijlage 1 Bronsterkteberekeningen | |
| Bijlage 2 Invoergegevens akoestisch rekenmodel | |
| Bijlage 3 Rekenresultaten | |

1 Inleiding

In opdracht van Suiker Unie Puttershoek (SUP) is onderzoek uitgevoerd naar de akoestisch consequenties ten gevolge van het oprichten en gebruik van een zonneweide binnen de inrichting van SUP op de voormalige grondberging. Het onderzoek maakt deel uit van de aanvraag om een omgevingsvergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Thans wordt vergunning aangevraagd voor een zonneweide op het terrein van de voormalige grondberging. Akoestisch relevant bij de zonneweide zijn de transformatorhuisjes.

Doel van het onderzoek is om na te gaan of de geluidemissie van de transformatorhuisjes inpasbaar is binnen de geluidgrenswaarden zoals genoemd in de vigerende vergunning van SUP.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de geluidbijdrage van de geprojecteerde transformatorhuisjes ruimschoots inpasbaar is binnen de beschikbare geluidruimte van SUP. Het toetsen van de inpasbaarheid binnen de zone is aan de zonebeheerder.

De maximale geluidniveaus zijn niet gewijzigd ten opzichte van de vergunde situatie.

2 Geluidgrenswaarden

Door de Provincie Zuid-Holland is op 10 maart 1998 aan SUP een vergunning voor de gehele inrichting verleend (kenmerk DWM/150137) krachtens de Wabo (destijds Wet milieubeheer, Wm).

In tabel 2.1 zijn de geluidgrenswaarden voor SUP op de relevante beoordelingsposities (1 t/m 13; zie figuur 1) samengevat. De toelaatbare equivalente geluidmissieniveaus in de voor de etmaalwaarde bepalende nachtperiode zijn 10 dB(A) lager dan de in tabel 2.1 vermelde getalswaarden.

t2.1 Grenswaarden (etmaalwaarden in dB(A)) op de beschouwde beoordelingsposities conform de vigerende vergunning

| Locatie volgens Wm-vergunning (zie figuur 1) | Omschrijving | Grenswaarde in dB(A) (etmaalwaarde) |
|---|---|--|
| 1 | Arent van Lierstraat; 25 t/m 39 oneven | 55 |
| 2 | Gerrit de Voslaan; 2 t/m 50 even | 55 |
| 3 | Nassaulaan; 104 t/m 198 even | 55 |
| 4 | Rustenburgstraat; 3 t/m 11 oneven | 65 |
| 5 | Rustenburgstraat; 13 t/m 33 oneven | 60 |
| 6 | Rustenburgstraat; 35 t/m 49 oneven | 55 |
| 7 | Blaaksedijk, gedeelte Groeneweg-Polderweg | 55 |
| 8 | Molenweg, gedeelte Langeweg-Gorzenweg | 55 |
| 9 | Kuipersveer 13 | 55 |
| 10 | Kuipersveer 7, 9 en 11 | 60 |
| 11 | Reeweg 1, 3 en 5 | 60 |
| 12 | Lindsedijk 4 (gemeente Heerjansdam) | 57 |
| 13 | Oostelijke begrenzing natuurgebied "De Hooge Nesse" (gemeente Zwijndrecht) | 60 |

Conform de vigerende vergunning mogen de maximale geluidniveaus 10 dB(A) hoger zijn dan de equivalente geluidmissieniveaus.

Bedacht dient te worden dat een beoordelingslocatie veelal een rijtje woningen betreft. De in het vervolg van dit rapport vermelde geluidbelastingen betreffen de door SUP hoogst geluidbelaste woningen van dergelijke rijtjes. Indien de beoordelingslocatie een groot aantal woningen representeert, is de in de vergunning vermelde beoordelingspositie opgedeeld in meerdere posities.

3 Uitgangspunten

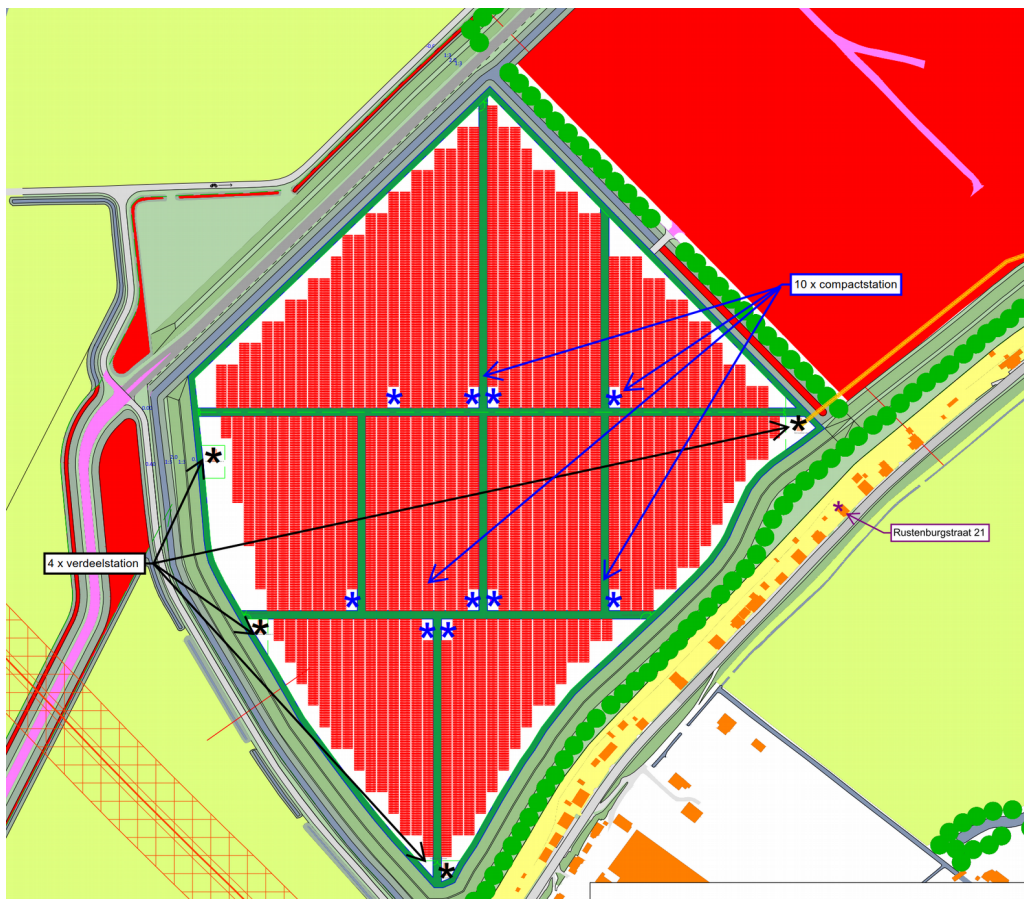
Voor de geprojecteerde 10 transformatorhuisjes (compactstations Diabolo 40H; 2000KVA) is uitgegaan van bronsterkte van 64 dB(A) gebaseerd op de leveranciers gegevens van Alfen bv uitgaande van een geluidniveau van 50 dB(A) op 30 cm van het trafo rooster en 42 dB(A) op 4,5 m afstand van de Diabolo 10A transformator.

Voor de 4 verdeelstations (in een gebouwtje van 10 x 4 x 3,5 m (LxBxH)) is uitgegaan van een geluidniveau van gemiddeld 44 dB(A) op 0,3 m uit het gebouwtje. Daarmee bedraagt de bronsterkte 64 dB(A) per verdeelstation.

In bijlage 1 zijn de bronsterkte berekeningen voor de compactstations en de verdeelstations opgenomen.

In figuur 1 zijn de locaties van de 10 compactstations en 4 verdeelstations op het terrein van SUP weergegeven.

f1 Locatie compactstations en verdeelstations op het terrein van SUP





Voor de bepaling van de geluidniveaus in de omgeving is gebruik gemaakt van het bestaande rekenmodel van SUP, zoals gebruikt bij de invulling stedenbouwkundigplan 2017 Suiker Unie Puttershoek (Peutz-notitie FN 1109-1-NO-002 d.d. 8 september 2017).

In dit rekenmodel zijn op de in figuur 1 aangegeven locaties geluidbronnen ingevoerd met bovengenoemde bronsterkte van 64 dB(A) per compactstation en 64 dB(A) voor een verdeelstation. Ondanks dat in de nachtsituatie (en bij donker weer) de zonneweiden minder of geen opbrengst kennen is voor de berekeningen uitgegaan van een continue bedrijfssituatie (worst case-situatie).

In bijlage 2 zijn de invoergegevens met betrekking tot het rekenmodel voor de zonneweide opgenomen.

4 Rekenresultaten

In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de berekende geluidbelasting (etmaalwaarde in dB(A)) ten gevolge van de transformatorhuisjes en verdeelstations (zonneweide). Tevens zijn ter informatie de berekende etmaalwaarde van SUP ten tijde van het nog in bedrijf zijn van de suikerfabriek (situatie 2004) en de vergunde geluidniveaus vermeld. De in tabel 4.1 vermelde posities betreffen de vergunningposities.

t4.1 Berekende geluidbelasting (etmaalwaarde in dB(A)) ten gevolge van de zonneweide bij SUP

| Positie | Geluidbelasting in dB(A)* | | |
|--|---|------------------------------------|---------|
| | Zonneweide | Suikerfabriek in bedrijf (2004) | Vergund |
| <i>Arent van Lierstraat</i> | | | |
| 1.1 | - nr. 39 | 7 | 55 |
| <i>Gerrit de Voslaan</i> | | | |
| 2.1 | - nr. 2 | 7 | 55 |
| 2.2 | - nr. 26 | 8 | 55 |
| 2.3 | - nr. 50 | 8 | 55 |
| <i>Nassaulaan</i> | | | |
| 3.1 | - nr. 162 | 12 | 55 |
| 3.1a | - nr. 168 | 12 | 55 |
| 3.2 | - nr. 194 | 14 | 55 |
| <i>Rustenburgerstraat</i> | | | |
| 4 | - nr. 9, 11 | 16 | 65 |
| 5.1 | - nr. 21 (meest nabij gelegen) | 25 | 60 |
| 5 | - nr. 27 | 24 | 60 |
| 6a | - nr. 35 | 27 | |
| 6 | - nr. 41 | 24 | 55 |
| <i>Blaaksedijk</i> | | | |
| 7 | - nr. 282 | 16 | 55 |
| <i>Molenweg</i> | | | |
| 8 | - tussen Langeweg en Gorzenweg | 11 | 55 |
| <i>Kuipersveer</i> | | | |
| 9 | - nr. 13 | 4 | 55 |
| 10 | - nr. 7, 9 en 11 | 6 | 60 |
| <i>Reeweg</i> | | | |
| 11 | - nr. 1, 3 en 5 | 8 | 60 |
| 12 | <i>Lindtsedijk 4 (gemeente Heerjansdam)</i> | 3 | 57 |
| 13 | <i>Oostelijke begrenzing natuurgebied</i> | 4 | 58 |
| <i>"De Hooge Nesse" (gemeente Zwijndrecht)</i> | | | |

* De nachtperiode is bepalend voor de geluidbelasting, het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de dag-, avond- en nachtperiode is voor de zonneweide 10 dB lager dan de in de tabel gegeven waarden.



De transformatorhuisjes leiden niet tot het optreden van nieuwe geluidpieken of geluidpieken op andere locaties. Derhalve zullen maximale geluidniveaus in de omgeving niet wijzigen door de transformatorhuisjes.

In bijlage 3 zijn de rekenresultaten met betrekking tot de zonneweide opgenomen.

5 **Beoordeling en conclusie**

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ten gevolge van de zonneweide ter hoogte van de beoordelingspunten uit de vigerende vergunning maximaal 17 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode bedragen (27 dB(A)-etmaalwaarde). De bijdrage van de zonneweide is geheel verwaarloosbaar ten opzichte van de geluidbelasting van de overige geluidbronnen van SUP.

Hieruit kan worden opgemaakt dat er sprake is van een vergunbare situatie (de reeds vergunde grenswaarden worden immers niet overschreden). Het toetsen van de inpasbaarheid van de thans aangevraagde wijziging binnen de zone is aan de zonebeheerder.

De maximale geluidniveaus zijn niet gewijzigd ten opzichte van de vergunde situatie.

Zoetermeer,



Dit rapport bevat 10 pagina's.

Bijlage 1 bevat 2 pagina's.

Bijlage 2 bevat 4 pagina's en 1 figuur.

Bijlage 3 bevat 2 pagina's.

Bronsterkteberekeningen

Compactstations zonneweide Puttershoek

Omschrijving: **Trafo Alfén Diabolo 40H (= rooster Diabolo 10A, hele opp.)** (3,1x2,5x2,1m)
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak**
 meetafstand (m) 0,3

| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | |
|------------------|---------------------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) |
| L_{eq} gemeten | | 44,0 | 56,0 | 56,0 | 49,0 | 47,0 | 44,0 | 40,0 | 36,0 | 33,0 | 49,6 |
| 10 log S | 44,1 m ² | 16,4 | 16,4 | 16,4 | 16,4 | 16,4 | 16,4 | 16,4 | 16,4 | 16,4 | |
| DL_F | | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | |
| DI | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| L_{WR} | | 58,4 | 70,4 | 70,4 | 63,4 | 61,4 | 58,4 | 54,4 | 50,4 | 47,4 | 64,0 |
| L_{WR} (A-gewogen) | | 19,0 | 44,2 | 54,3 | 54,8 | 58,2 | 58,4 | 55,6 | 51,4 | 46,3 | 64,0 |

=====

Omschrijving: **Trafo Alfén Diabolo 40H (= Diabolo 10A op 4,5 m rondom)**
 Meetmethode: **II.2: Geconcentreerde bronnen**
 meetafstand (m) 4,5

| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | |
|------------------|----------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) |
| L_{eq} gemeten | op 4,5 m | 36,0 | 46,0 | 46,0 | 41,0 | 40,0 | 37,0 | 33,0 | 29,0 | 26,0 | 42,2 |
| D_{geo} | | 24,1 | 24,1 | 24,1 | 24,1 | 24,1 | 24,1 | 24,1 | 24,1 | 24,1 | |
| D_{lucht} | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| D_{bodem} | | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| L_{WR} | | 58,1 | 68,1 | 68,1 | 63,1 | 62,1 | 59,1 | 55,1 | 51,1 | 48,1 | 64,3 |
| L_{WR} (A-gewogen) | | 18,7 | 41,9 | 52,0 | 54,5 | 58,9 | 59,1 | 56,3 | 52,1 | 47,0 | 64,3 |

=====

Verdeelstations zonneweide Puttershoek

Omschrijving: **Verdeelstation (= Diabolo 10A, gemiddeld op 0,3 m)** (10x4x3,5m)
 Meetmethode: **II.3: Aangepast meetvlak**
 meetafstand (m) 0,3

| | | Octaafband met middenfrequentie in Hz | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | dB(A) |
| L_{eq} gemeten | gemiddeld | 38,0 | 49,0 | 49,0 | 43,0 | 42,0 | 39,0 | 35,0 | 31,0 | 28,0 | 44,3 |
| 10 log S | 164,3 m ² | 22,2 | 22,2 | 22,2 | 22,2 | 22,2 | 22,2 | 22,2 | 22,2 | 22,2 | |
| DL_F | | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | -2,0 | |
| DI | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| L_{WR} | | 58,2 | 69,2 | 69,2 | 63,2 | 62,2 | 59,2 | 55,2 | 51,2 | 48,2 | 64,4 |
| L_{WR} (A-gewogen) | | 18,8 | 43,0 | 53,1 | 54,6 | 59,0 | 59,2 | 56,4 | 52,2 | 47,1 | 64,4 |

=====

Invoergegevens akoestisch rekenmodel
m.b.t. zonneweide

Model: Kopie Uitgangssituatie september 2017 met loods variant 1 + zonneweide dec 2017
 Groep: zonneweiden dec 2017
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr. | X | Y | Hoogte | Maaiveld | Hoek | Richt. | Lwr 31 |
|-------|---------------------------------------|----------|-----------|--------|----------|--------|--------|--------|
| zon01 | verdeelstation (noord) | 97108,93 | 424909,43 | 2,30 | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 18,80 |
| zon02 | verdeelstation (oost) | 97572,34 | 424932,25 | 2,30 | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 18,80 |
| zon03 | verdeelstation (zuid) | 97305,61 | 424569,02 | 2,30 | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 18,80 |
| zon04 | verdeelstation (west) | 97143,65 | 424774,98 | 2,30 | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 18,80 |
| zon05 | compact station Diabolo 40H | 97233,90 | 424947,01 | 1,50 | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 19,00 |
| zon06 | compact station Diabolo 40H (2 stuks) | 97338,07 | 424948,74 | 1,50 | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 22,00 |
| zon07 | compact station Diabolo 40H | 97459,55 | 424950,25 | 1,50 | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 19,00 |
| zon08 | compact station Diabolo 40H | 97218,29 | 424794,87 | 1,50 | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 19,00 |
| zon09 | compact station Diabolo 40H (2 stuks) | 97338,44 | 424794,87 | 1,50 | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 22,00 |
| zon10 | compact station Diabolo 40H | 97461,94 | 424795,19 | 1,50 | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 19,00 |
| zon11 | compact station Diabolo 40H (2 stuks) | 97318,07 | 424773,17 | 1,50 | 0,00 | 360,00 | 0,00 | 22,00 |

Model: Kopie Uitgangssituatie september 2017 met loads variant 1 + zonneweide dec 2017
 Groep: zonneweiden dec 2017
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

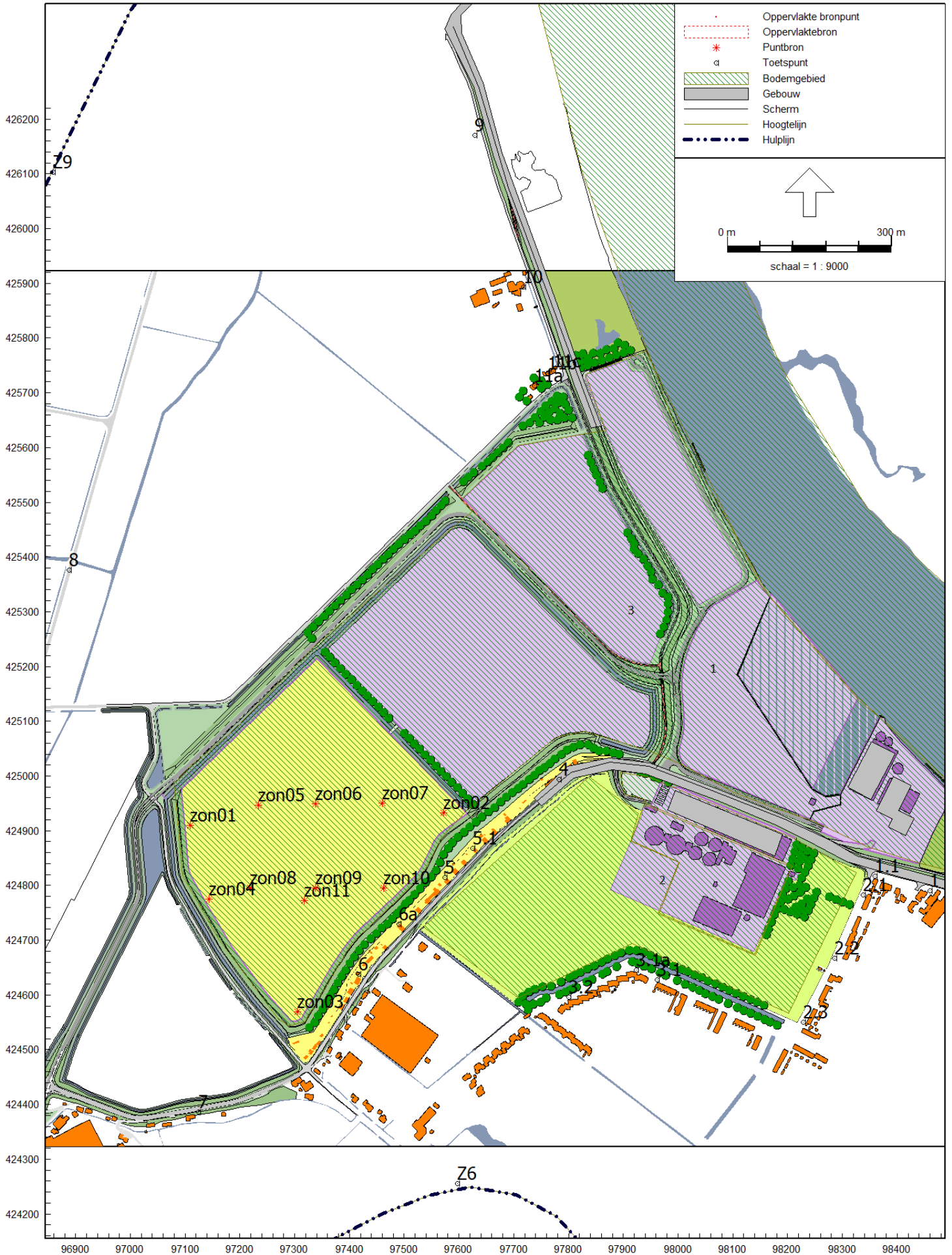
| Naam | Lwr 63 | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal | Cb(D) | Cb(A) | Cb(N) |
|-------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|-------|-------|-------|
| zon01 | 43,00 | 53,10 | 54,60 | 59,00 | 59,20 | 56,40 | 52,20 | 47,10 | 64,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| zon02 | 43,00 | 53,10 | 54,60 | 59,00 | 59,20 | 56,40 | 52,20 | 47,10 | 64,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| zon03 | 43,00 | 53,10 | 54,60 | 59,00 | 59,20 | 56,40 | 52,20 | 47,10 | 64,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| zon04 | 43,00 | 53,10 | 54,60 | 59,00 | 59,20 | 56,40 | 52,20 | 47,10 | 64,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| zon05 | 44,20 | 54,30 | 54,80 | 58,20 | 58,40 | 55,60 | 51,40 | 46,30 | 63,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| zon06 | 47,20 | 57,30 | 57,80 | 61,20 | 61,40 | 58,60 | 54,40 | 49,30 | 66,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| zon07 | 44,20 | 54,30 | 54,80 | 58,20 | 58,40 | 55,60 | 51,40 | 46,30 | 63,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| zon08 | 44,20 | 54,30 | 54,80 | 58,20 | 58,40 | 55,60 | 51,40 | 46,30 | 63,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| zon09 | 47,20 | 57,30 | 57,80 | 61,20 | 61,40 | 58,60 | 54,40 | 49,30 | 66,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| zon10 | 44,20 | 54,30 | 54,80 | 58,20 | 58,40 | 55,60 | 51,40 | 46,30 | 63,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| zon11 | 47,20 | 57,30 | 57,80 | 61,20 | 61,40 | 58,60 | 54,40 | 49,30 | 66,97 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Kopie Uitgangssituatie september 2017 met loods variant 1 + zonneweide dec 2017

Model eigenschap

| | |
|-----------------------------------|---|
| Omschrijving | Kopie Uitgangssituatie september 2017 met loods variant 1 + zonneweide dec 2017 |
| Verantwoordelijke | RV |
| Rekenmethode | IL |
| Aangemaakt door | Richard op 15-07-2009 |
| Laatst ingezien door | Richard op 19-12-2017 |
| Model aangemaakt met | GN-V5.43 |
| Standaard maaiveldhoogte | 0 |
| Rekenhoogte contouren | 5 |
| Detailniveau toetspunt resultaten | Bronresultaten |
| Detailniveau resultaten grids | Groepsresultaten |
| Meteorologische correctie | Toepassen standaard, 5,0 |
| Standaard bodemfactor | 1,0 |
| Absorptiestandaarden | HMRI-II.8 |

Situering zonneweide op het terrein van Suiker Unie Puttershoek

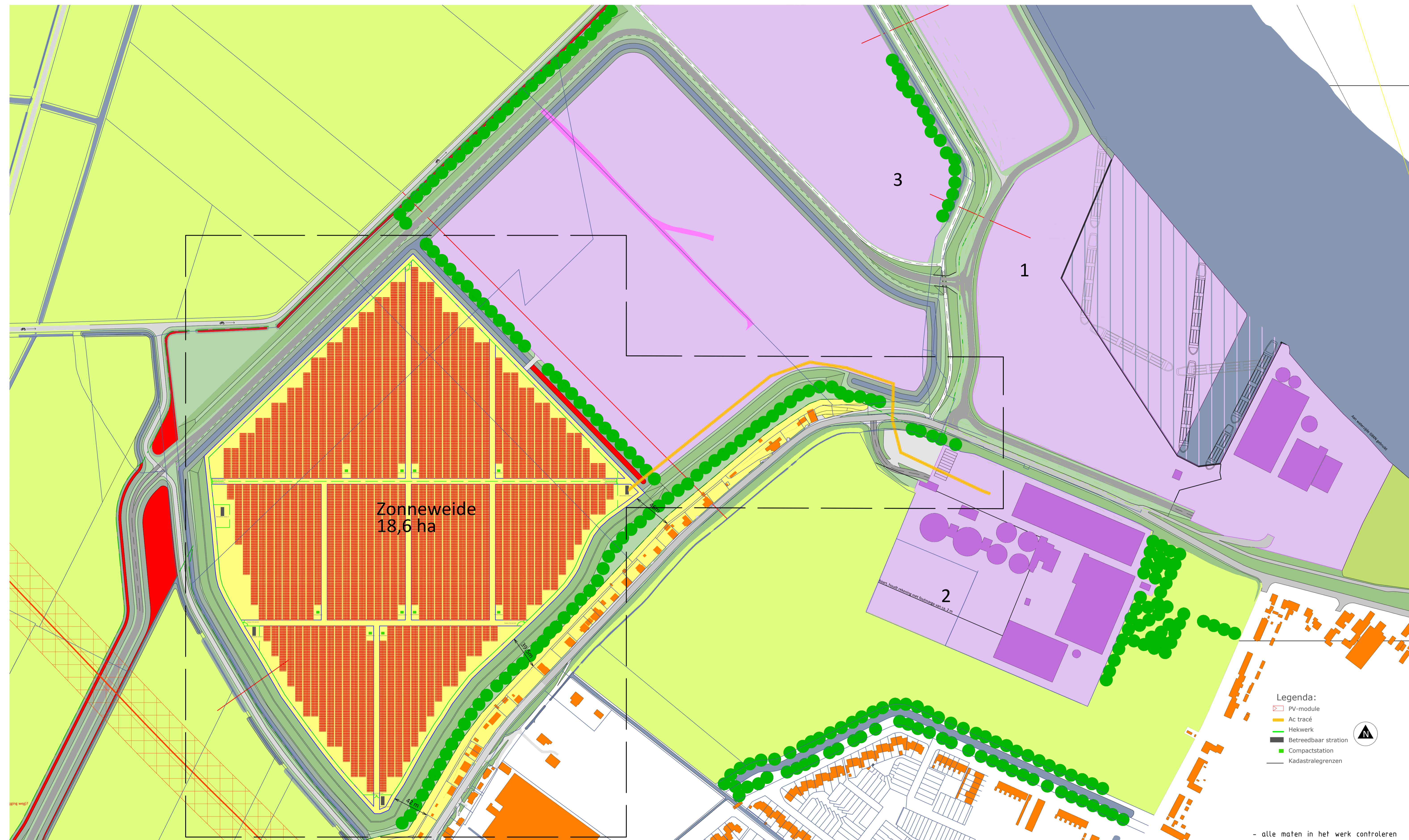


Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: Kopie Uitgangssituatie september 2017 met loods variant 1 + zonneweide dec 2017
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 zonneweiden dec 2017
 Groep:
 Groepsreductie: Nee

| Naam Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Etmaal | Li |
|----------------|--|--------|-------|-------|-------|--------|------|
| 1.1_A | Arent van Lierstraat; 39 | 5,00 | -3,0 | -3,0 | -3,0 | 7,0 | 1,7 |
| 1_A | Arent van Lierstraat; 25 t/m 39 oneven | 5,00 | -4,3 | -4,3 | -4,3 | 5,7 | 0,4 |
| 10_A | Kuipersveer 7, 9 en 11 | 5,00 | -4,0 | -4,0 | -4,0 | 6,0 | 0,7 |
| 11a_A | Reeweg 1 | 5,00 | -2,1 | -2,1 | -2,1 | 7,9 | 2,6 |
| 11b_A | Reeweg 3 | 5,00 | -2,4 | -2,4 | -2,4 | 7,6 | 2,2 |
| 11c_A | Reeweg (1, 3 en) 5 | 5,00 | -2,5 | -2,5 | -2,5 | 7,5 | 2,1 |
| 12_A | Lindtsedijk 4 (gemeente Heerjandam) | 5,00 | -6,8 | -6,8 | -6,8 | 3,2 | -2,0 |
| 13_A | O.begrensing natuurgebied "De Hooge Nesse" | 5,00 | -6,2 | -6,2 | -6,2 | 3,8 | -1,4 |
| 2.1_A | Gerrit de Voslaan; 2 t/m 50 even (thv nr. 2) | 5,00 | -2,8 | -2,8 | -2,8 | 7,2 | 1,9 |
| 2.2_A | Gerrit de Voslaan; 2 t/m 50 even (thv 26-30) | 5,00 | -2,4 | -2,4 | -2,4 | 7,6 | 2,2 |
| 2.3_A | Gerrit de Voslaan; 2 t/m 50 even (thv 50) | 5,00 | -2,5 | -2,5 | -2,5 | 7,5 | 2,2 |
| 3.1_A | Nassaulaan; 104 t/m 198 even | 5,00 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 11,5 | 6,0 |
| 3.1a_A | Nassaulaan; 104 t/m 198 even | 5,00 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 12,3 | 6,7 |
| 3.2_A | Nassaulaan; 104 t/m 198 even | 5,00 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 14,0 | 8,3 |
| 4_A | Rusterburgstraat; 3 t/m 11 oneven | 5,00 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 16,5 | 10,4 |
| 5.1_A | Rusterburgstraat 21; dichtbij zonneweide | 5,00 | 15,3 | 15,3 | 15,3 | 25,3 | 17,1 |
| 5_A | Rusterburgstraat; 13 t/m 33 oneven | 5,00 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 24,4 | 17,1 |
| 6_A | Rusterburgstraat; 35 t/m 49 oneven | 5,00 | 14,1 | 14,1 | 14,1 | 24,1 | 17,2 |
| 6a_A | Rusterburgstraat; 35 | 5,00 | 16,9 | 16,9 | 16,9 | 26,9 | 18,8 |
| 7_A | Blaaksedijk, gedeelte Groeneweg-Polderweg | 5,00 | 5,6 | 5,6 | 5,6 | 15,6 | 9,8 |
| 8_A | Molenweg, gedeelte Langeweg-Gorzenweg | 5,00 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 11,2 | 5,7 |
| 9_A | Kuipersveer 13 | 5,00 | -6,5 | -6,5 | -6,5 | 3,5 | -1,7 |
| Z1_A | zone positie 1 | 5,00 | -10,9 | -10,9 | -10,9 | -0,9 | -6,1 |
| Z2_A | zone positie 2 | 5,00 | -11,3 | -11,3 | -11,3 | -1,3 | -6,4 |
| Z3_A | zone positie 3 | 5,00 | -12,7 | -12,7 | -12,7 | -2,7 | -7,8 |
| Z4_A | zone positie 4 | 5,00 | -8,3 | -8,3 | -8,3 | 1,7 | -3,5 |
| Z5_A | zone positie 5 | 5,00 | -5,0 | -5,0 | -5,0 | 5,0 | -0,3 |
| Z6_A | zone positie 6 | 5,00 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 11,9 | 6,3 |
| Z7_A | zone positie 7 | 5,00 | -3,7 | -3,7 | -3,7 | 6,3 | 1,0 |
| Z8_A | zone positie 8 | 5,00 | -3,9 | -3,9 | -3,9 | 6,2 | 0,8 |
| Z9_A | zone positie 9 | 5,00 | -6,5 | -6,5 | -6,5 | 3,5 | -1,8 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Zonneweide
18,6 ha

- Legenda:
- ▭ PV-module
 - ▭ Ac tracé
 - ▭ Hekwerk
 - ▭ Betreedbaar stration
 - Compactstation
 - Kadastralegrenzen

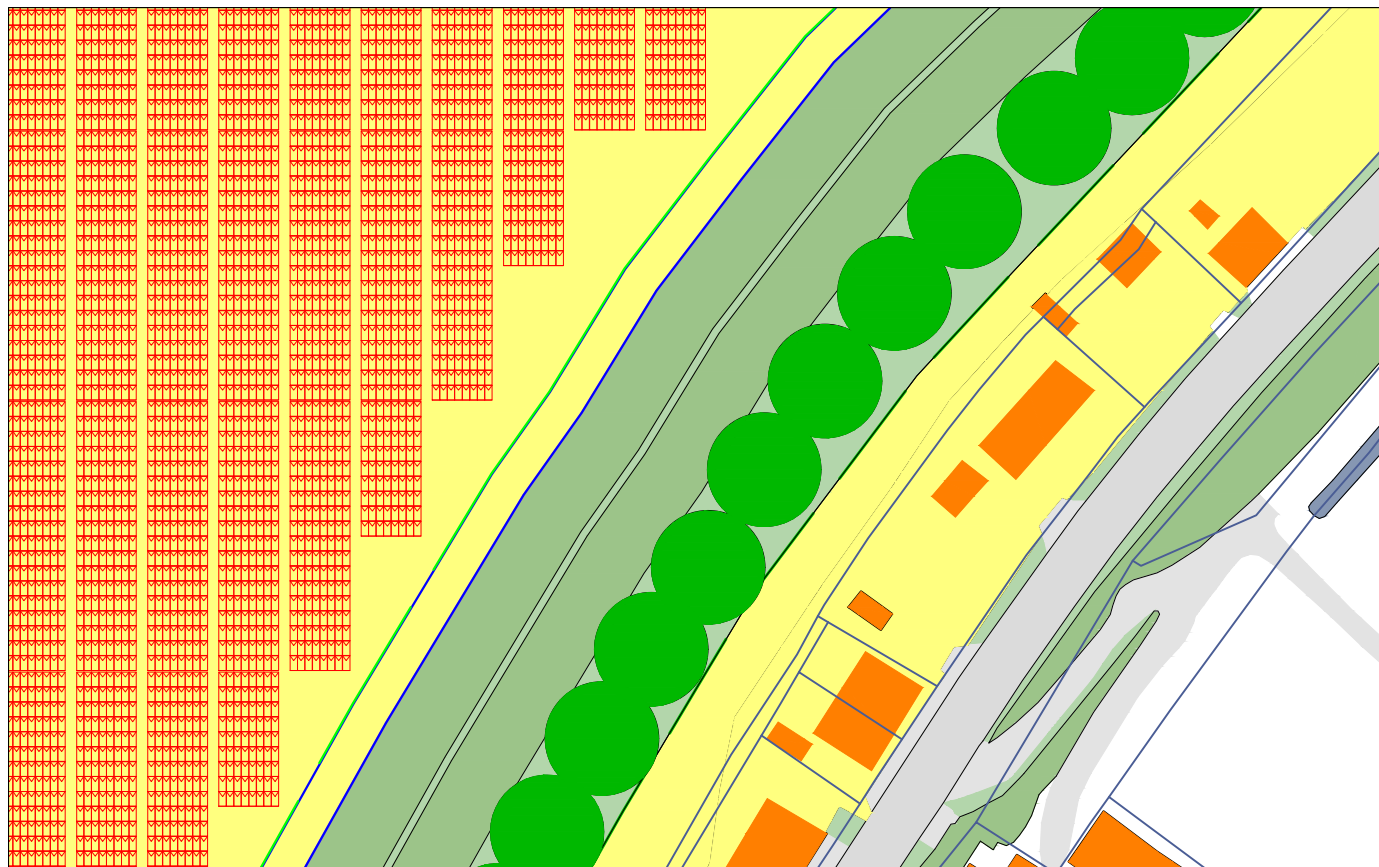
- alle maten in het werk controleren

MODULE TYPE 330 Wp
 MODULE DIMENSIONS 1965x1000x40 MM
 NUMBER OF MODULES ca. 64.000
 MODULE INCLINATION [°] 12°
 SHADOW ANGLE [°] nvt
 INVERTER TYPE TBD
 SYSTEMSIZE [kWp] ca. 21MWp

| REVISION DESCRIPTION | INIT. | REVISION DATE | REV. NO. |
|----------------------|--------|-----------------|----------|
| Name: SJ | ISO A1 | DIMENSIONS IN M | |

INPLANTING_ZONNEWEIDE
 Zonneweide SuikerUnie Puttershoek (NL)
 DRAWING SCALE: 1:2000
 LAYOUT NAME: RE-2017-00034-O.V.
 CREATION DATE: 09-01-2018
 STATUS: Def. voor vergunningsaanvraag

encon
 Kerkenbos 1224C, 6546 BE, Nijmegen



Omschrijving:

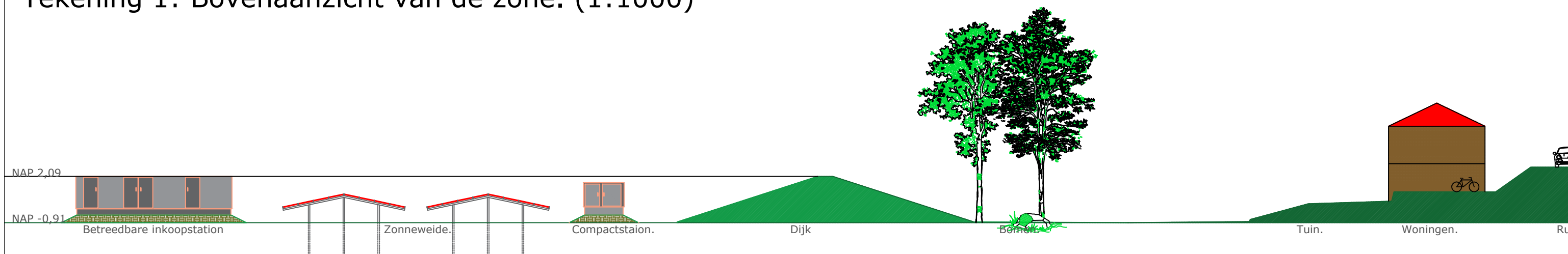
Tekening 1: Bovenaanzicht van de zone.

Tekening 2: Dwardoorsnede van de zonneweide i.c.m. compactstations, dijk, bomen, tuin, het betreedbare inkoopstation en Rustenburgstraat.

De afstanden tussen de zonneweide compactstations en het betreedbare inkoopstation zijn niet correct.

Doelstelling van de tekening is om de hoogtes van deze objecten t.o.v. de woningen goed weer te geven.

Tekening 1: Bovenaanzicht van de zone. (1:1000)



Tekening 2: Dwardoorsnede Zonneweide. (1:200)

MODULE TYPE 330 Wp
 MODULE DIMENSIONS 1965x1000x40 MM
 NUMBER OF MODULES ca. 64.000
 MODULE INCLINATION [°] 12°
 SHADOW ANGLE [°] nvt
 INVERTER TYPE TBD
 SYSTEMSIZE [kWp] ca. 21MWp

| REVISION DESCRIPTION | INIT. | REVISION DATE | REV. NO. |
|----------------------|--------|-----------------|----------|
| Name: SJ | ISO A3 | DIMENSIONS IN M | |

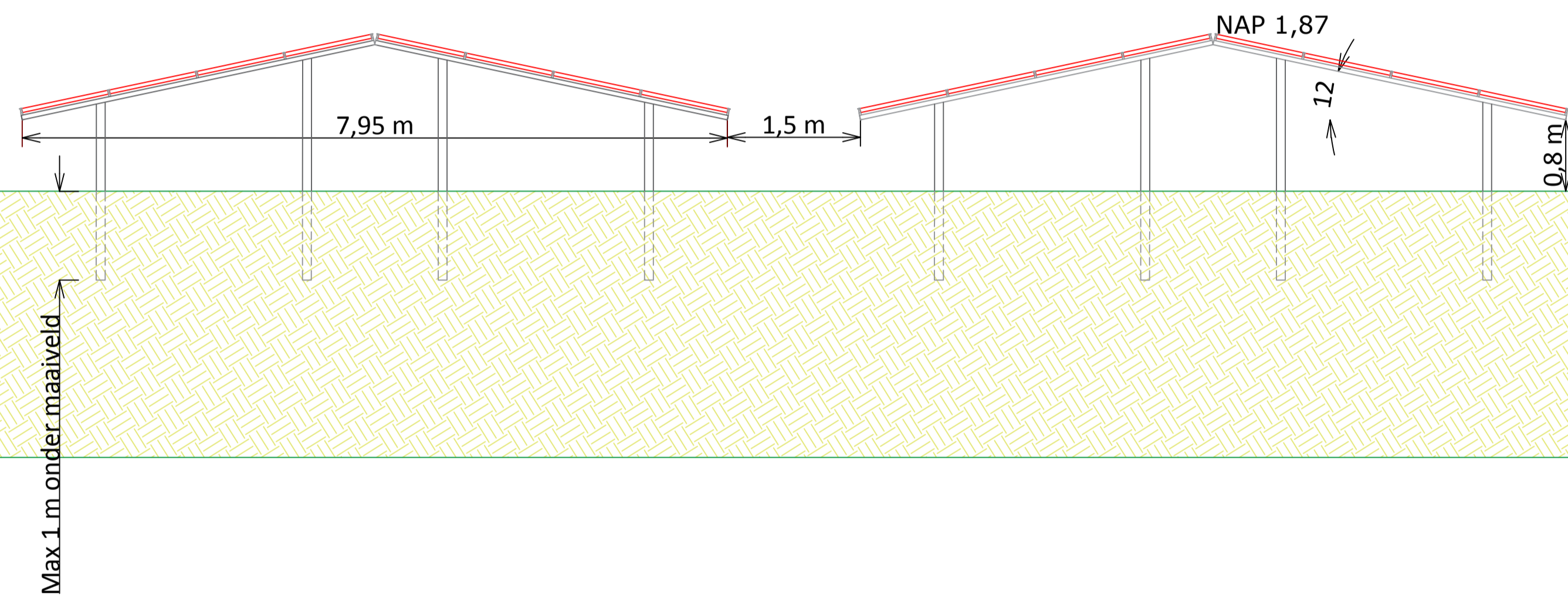
OVERZICHTSTEKENING_HOOGTE_ZONNEWEIDE_T.O.V._WONINGEN
 Zonneweide SuikerUnie Puttershoek (NL)

LAYOUT NAME: RE-2017-00034-0.V.
 CREATION DATE: 18-01-2018

STATUS: Def. voor vergunningsaanvraag



Encon Nederland Kerkenbos 1224C, 6546 BE, Nijmegen



Schematische weergave van de Oost-west configuratie.
 Zie het bestand 'SuikerUnie_Ontwerp_detail_constructie.pdf' voor een gedetailleerde tekening van de onderconstructie.
 Om de Oos-west configuratie te realiseren, worden twee tafels (zie detailtekening) met de rug/hoge gedeelte tegen elkaar gemonteerd.

- alle maten in het werk controleren

MODULE TYPE 330 Wp
 MODULE DIMENSIONS 1965x1000x40 MM
 NUMBER OF MODULES ca. 64.000
 MODULE INCLINATION [°] 12°
 SHADOW ANGLE [°] nvt
 INVERTER TYPE TBD
 SYSTEMSIZE [kWp] ca. 21MWp

| REVISION DESCRIPTION | INIT. | REVISION DATE | REV. NO. |
|----------------------|--------|-----------------|----------|
| Name: SJ | ISO A1 | DIMENSIONS IN M | |

SCHEMATISCHE_WEERGAVE_ONDERCONSTRUCTIE
 Zonneweide SuikerUnie Puttershoek (NL)

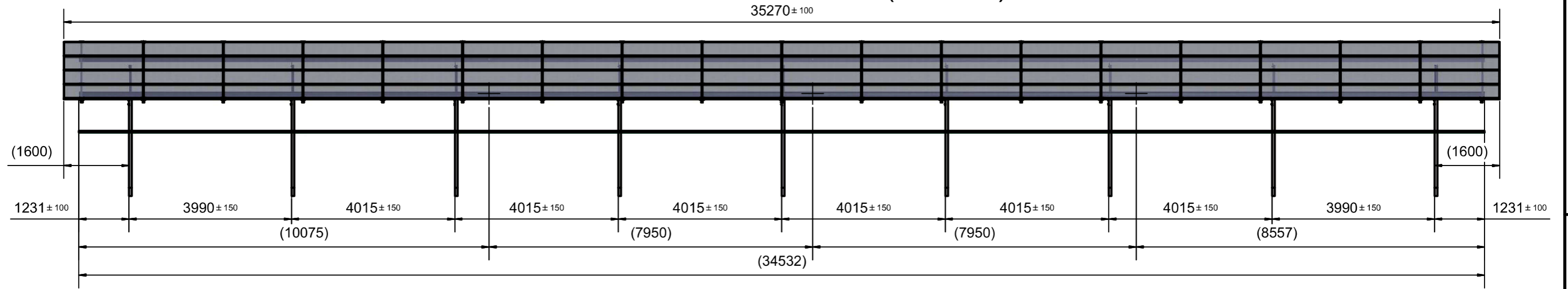
DRAWING SCALE: 1:50
 LAYOUT NAME: RE-2017-00034-O.V.
 CREATION DATE: 09-01-2018
 STATUS: Def. voor vergunningsaanvraag



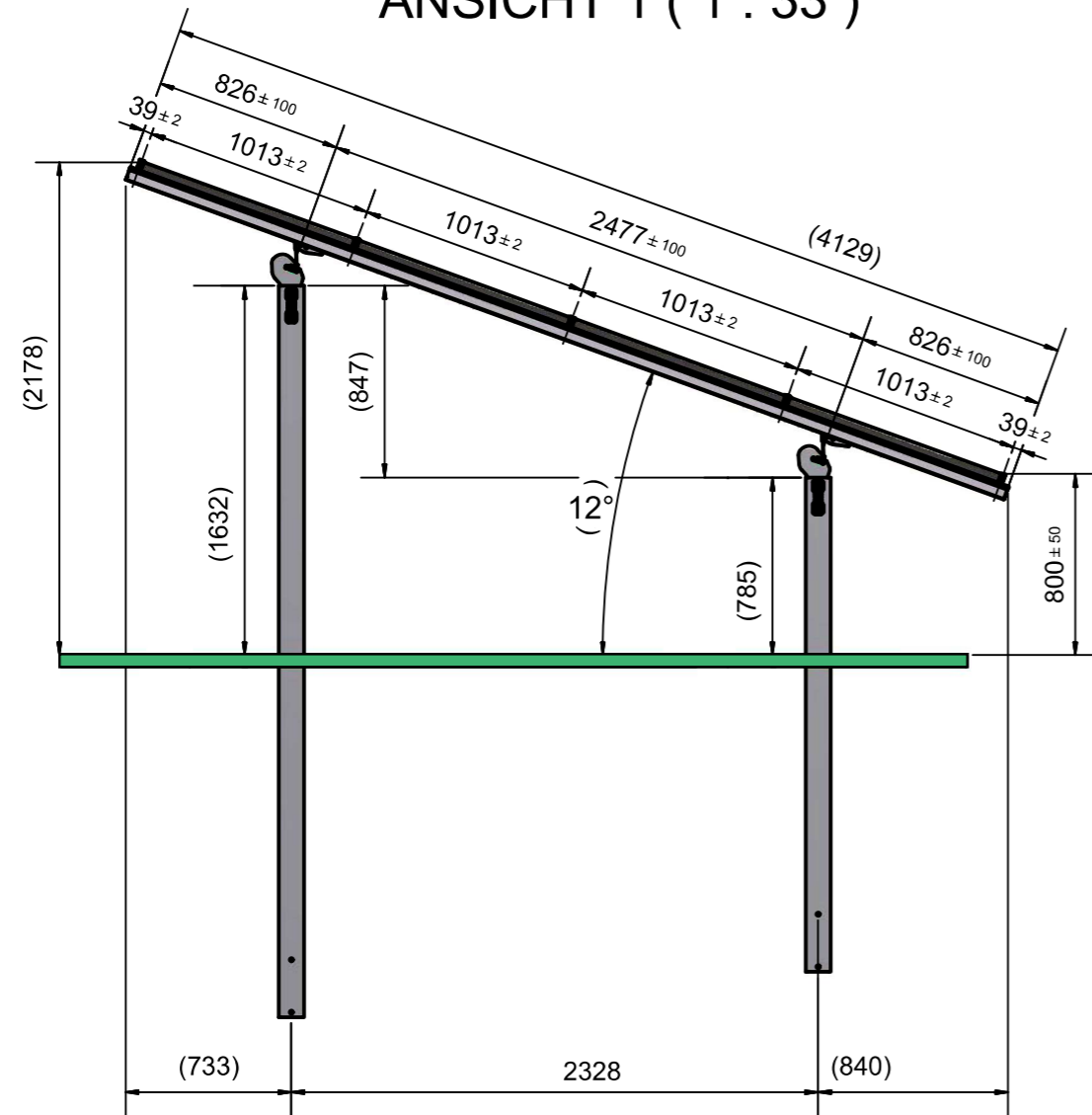
Encon Nederland

Kerkenbos 1224C, 6546 BE, Nijmegen

A (1 : 100)

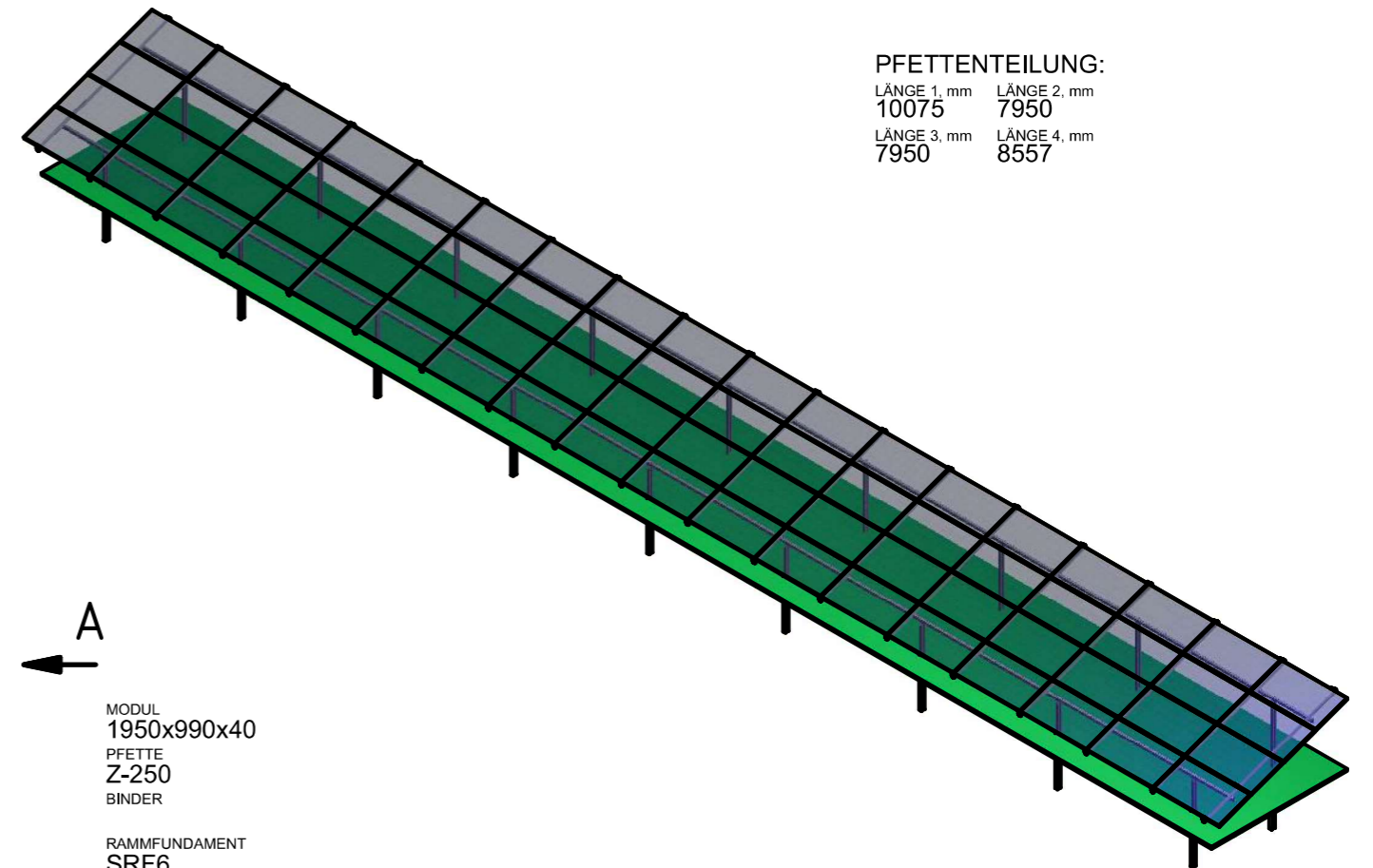


ANSICHT 1 (1 : 33)



PFETTENTEILUNG:

| | |
|-------------|-------------|
| LÄNGE 1, mm | LÄNGE 2, mm |
| 10075 | 7950 |
| LÄNGE 3, mm | LÄNGE 4, mm |
| 7950 | 8557 |



MODUL
1950x990x40
PFETTE
Z-250
BINDER

RAMMFUNDAMENT
SRF6
SPARREN
R3

SCHLETTER
The Solar Mounting Group

SCHLETTER GMBH
GEWERBEGBIET AN DER B15
ALUSTRASSE 1
83527 KIRCHDORF / HAAG I. OB

WWW.SCHLETTER-GROUP.COM

Änderungen der Konstruktion, der Werkstoffwahl, der Spezifikation und der Bauart bleiben der Schletter GmbH auch nach Auftragsbestätigung und Zeichnungsfreigabe vorbehalten und sind zulässig, soweit solche Änderungen der technischen Verbesserung der Fertigung oder des Erzeugnisses dienen und dem Kunden zumutbar sind.

| | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| DATUM | FREIGABESTEMPEL ODER UNTERSCHRIFT |
| GEZEICHNET VON | |
| KONTROLLIERT VON | |
| SCHLETTER VORGANGSNUMMER | |
| KUNDE | |

| | | | |
|-----------------|---------------------------|----------------------|-------------------|
| PROJEKT ADRESSE | INFO PvMax-S Sparr Eck | BLATT NUMMER 1 | PROJ. METHODE |
| Niederlande | | | MASSSTAB |

| | |
|------|-----------------|
| REV. | ZEICHNUNGS NAME |
| 01 | |

De lengte van de fundatiebalken staat nu op max 1 meter onder maaiveld.

MOUNTING

FS Duo

Mounting Instructions with SRF Foundation Posts

Schletter GmbH
Gewerbegebiet an der B15
Alustrasse 1
83527 Kirchdorf / Haag in OB
GERMANY

Tel.: +49 8072 9191 -0
E-mail: info@schletter.eu

Your contact persons:

**Technical advice for ground-mounted
solar plants**

Tel.: +49 8072 9191 - 203
E-mail: tb-freiflaeche@schletter.de



Table of Contents

| | |
|---|-----------|
| 1. General Information | 4 |
| 1.1. Short Description | 4 |
| 1.2. Intended Use | 4 |
| 1.3. Copyright and Intellectual Property Rights | 4 |
| 1.4. Safety Precautions | 5 |
| 1.5. Obligation of the Plant Owner / Operating Company | 7 |
| 1.6. Commitment of the Staff | 7 |
| 1.7. Training of the Staff | 7 |
| 1.8. Additional documents relevant for the mounting | 8 |
| 2. Transportation, Loading and Unloading | 8 |
| 2.1. Delivery of the components | 8 |
| 2.2. Preparing the delivery | 8 |
| 2.3. Provide forklift trucks and hoisting equipment | 9 |
| 2.4. Check the scope of delivery | 9 |
| 2.5. Storage of the components | 9 |
| 3. Technical data | 10 |
| 3.1. System description and properties | 10 |
| 3.2. Rack tolerances | 10 |
| 3.3. Systems overview | 11 |
| 3.4. Components | 12 |
| 3.4.1. Foundation posts | 12 |
| 3.4.2. Module-bearing rails and connection elements | 12 |
| 3.4.3. Girder assemblies and components | 13 |
| 3.4.4. Module clamps for vertical module mounting | 14 |
| 3.4.5. Module clamps for horizontal module mounting | 15 |
| 3.4.6. Module clamp adapter and connection elements for module clamps | 15 |
| 3.4.7. Screws for standard module clamps | 16 |
| 3.4.8. Auxiliary equipment / accessories | 16 |
| 4. Mounting information | 17 |
| 4.1. Terrain | 17 |
| 4.2. Foundation | 18 |
| 4.2.1. Check of the GPS coordinates | 18 |
| 4.2.2. Ramming (pile-driving) tolerances | 18 |
| 4.2.3. Pile-driving obstacles and concreting | 19 |
| 4.3. Tools | 19 |
| 4.3.1. Defining the positions of the foundation posts and marking these positions (staking) | 19 |
| 4.3.2. Pile-driving (ramming) | 20 |
| 4.3.3. Rack mounting | 20 |
| 4.3.4. Module mounting | 20 |
| 4.4. Torque specifications | 20 |
| 4.4.1. Bolted connections in the substructure | 20 |
| 4.4.2. Fastening of the module clamps | 21 |
| 5. Assembly steps | 21 |
| 5.1. Pile-driving of foundation posts and applying corrosion protection | 21 |
| 5.2. Mounting the foundation extensions (optional) | 23 |
| 5.3. Mounting the girder assembly | 24 |
| 5.4. Mounting the module-bearing rail (purlin) | 25 |
| 5.5. Mounting the purlin connectors (optional) | 26 |
| 5.6. Mounting the module clamp adapter (optional) | 26 |
| 6. Module mounting and module clamping | 28 |
| 6.1. Module mounting and clamping in the case of vertical module bearing | 29 |
| 6.2. Module mounting and clamping in the case of horizontal module bearing | 30 |
| 6.3. Module mounting and clamping in the case of combined module bearing | 31 |
| 7. Disassembly and disposal | 32 |
| 8. Maintenance and care | 33 |
| 9. Warranty and liability | 33 |

1. General Information

1.1. Short Description

The system FS Duo is a two-support substructure for the mounting of photovoltaic modules in ground mount plants. The supporting structure and the module-bearing rails are made of hot-dip galvanized steel, the fastening elements and the screws/bolts are made of steel or stainless steel. By means of the leveling holes, it is possible to adjust the system to the result of the pile-driving process and even out tolerances. FS Duo allows to use framed as well as unframed modules that can be mounted either in portrait or in landscape, or with the Schletter combined clamping system. It is also possible to mount additional accessories for the cable management or components for the internal potential equalization.

1.2. Intended Use

FS Duo is a substructure for the mounting of photovoltaic modules. Any kind of different use that is not mentioned in these Mounting Instructions or an incorrect mounting (e.g. the utilization of components made by other producers or non-observance of tolerances specified here and/or exceeding the indicated loads) are considered as non-intended use and, thus, exclude any liability of the manufacturer.

The manufacturer accepts no liability for damage caused by failure to observe these Mounting Instructions.

1.3. Copyright and Intellectual Property Rights

The entire content of these Mounting Instructions is the intellectual property of Schletter GmbH and is subject to the German copyright law.

Any reproduction, editing, distribution, transfer to third parties - in whole or in part - and any kind of utilization beyond the limits of the copyright law must be approved in writing by Schletter GmbH.

Schletter reserves the right to take legal action in case of infringements.

These Mounting Instructions are subject to change without notice.

All names of products stated in these Mounting Instructions are trademarks of Schletter GmbH and are herewith recognized and acknowledged.

Schletter GmbH is not liable for any damage of a product or consequential damage caused by the product that are due to improper handling.

First and foremost, Schletter GmbH is not responsible or liable for failures and faults that are caused by modifications made by the customer or other persons.

There is no claim for availability of previous designs and for the ability to retrofit delivered components to the respective latest state of the series.



Schletter GmbH has made considerable efforts to make sure that these Mounting Instructions are free of errors and omissions.

Schletter GmbH does not assume any responsibility or liability for possible errors included in these Mounting Instructions and/or incidental, concrete or consequential damages arising from the publication of these Mounting Instructions.

1.4. Safety Precautions

Please read these Mounting Instructions carefully before starting the assembly and keep it in a safe place for further reference. Please observe and adhere to the regional and national applicable standards, building regulations and accident prevention regulations.



Read and make sure you understand the safety and warning notes in these Mounting Instructions and always apply them according to the relevant conditions and type of operation!

This instruction manual contains guidelines and notices you have to observe in order to ensure your personal safety and to prevent physical injuries or damage to property. Such safety and warning notes are marked with a warning triangle. Depending on the kind and degree of danger, **warning notices** are displayed as follows:



DANGER

indicates that death or severe personal injury will result, if proper safety precautions are not taken.



WARNING

indicates that death or severe personal injury may result, if proper safety precautions are not taken.



CAUTION

indicates that minor personal injury can result, if proper safety precautions are not taken.



DANGER

due to operations with electricity. Electric power can lead to serious accidents and can cause severe injuries. Appropriate safety precautions are to be taken by all means.



Securing the working area

Before the start of construction, the building site must be inspected by a supervising person by sight check or using plans showing all supply lines (water, electricity, gas) in the relevant area. For this purpose, the position of all supply lines (water, gas electricity, etc.) must be marked using marking paint and unstable ground and areas that are landslide-prone must be sealed off with stable barriers or warning signs.



Important information and notices

regarding the product and its handling and/or mounting of the product are characterized by the following symbol.



NOTICE

warns about situations that can lead to material damage and disturbances during the operating procedure, if the instructions are not observed.



REFERENCES

All documents relevant for the mounting that are not included in these Mounting Instructions, are marked with this symbol.

We absolutely recommend to observe the following protective measures when mounting of FS Duo:



Remember to wear reflective vests and safety shoes all the time



Always wear ear protection when carrying out noisy work



Always wear a hard hat when there might be falling objects or if you could hurt your head in some other way



Wear protective gloves when working with sharp-edged components



When carrying out dusty work, always wear breathing protection



Wear safety glasses when carrying out grinding and cutting operations in order to avoid any danger to your eyes caused by flying liquids or parts (sparks, splinters)

Apart from that, please consider the applicable rules and regulations on accident prevention and environmental protection that apply at the respective installation site as well as work instruction and directives by the plant owner/operating company or at the place of operation.

1.5. Obligation of the Plant Owner / Operating Company

The plant owner ensures that all parts of these Mounting Instructions are stored readily available and handy at the plant.

The plant owner/operating company undertakes to only let people work at and in the striking distance of the plant who

- have read and understood the parts of the mounting instruction that are relevant for the respective operations,
- are familiar with the fundamental regulations on work safety, accident prevention and protection of the environment
- and have been instructed in the safe handling of the plant (training course).

Before starting any mounting works, the plant owner/operating company designates

- a supervising person and ensures that
- the construction site is inspected using plans showing all supply lines (water, electricity, gas) and thus
- the position of all underground supply lines and unstable ground without sufficient load-bearing capacities are marked properly or sealed off with barriers.

1.6. Commitment of the Staff

Only people who give reason to expect that they will reliably do their job are allowed. Persons whose ability to react is affected, for example by drugs, alcohol or medication, are NOT allowed.

- Every person that is involved in the mounting of FS Duo must have read and understood these Mounting Instructions, especially chapter "1.4 Safety Precautions", as well as all relevant chapters regarding the corresponding operations.
- These Mounting Instructions should always be kept available and easily accessible for all persons involved.
- Only trained and instructed qualified personnel are allowed to execute the operations mentioned in this instruction manual.
- Staff that still is to be trained may only mount the FS Duo system under the supervision of an experienced person.



We recommend the operator to insist on a confirmation in writing in each case.

1.7. Training of the Staff

These Mounting Instructions are addressed to personnel qualified in the areas of transportation and loading, mounting, disassembly and disposal, having the following qualifications:

- The professional staff members must be capable of fulfilling the tasks they have been assigned with and must be able to realize and avoid dangers on the basis of their professional formation, experience, expertise and their specific knowledge of the relevant regulations.
- The qualified staff members must have the required knowledge of the guidelines regarding safety, accident prevention and environmental protection, as well as of loading and unloading regulations that apply at the respective construction site.
- The qualified personnel have the driving licenses required at the specific construction site to be able to drive site vehicles and operate construction machines.

1.8. Additional documents relevant for the mounting

In addition to these Mounting Instructions, the following documents are required for the mounting of FS Duo:



- *Pile-driving plan*
- *Blueprint drawing / general layout drawing*
- *Bill of materials / parts list*
- *Delivery note*
- *DIS unloading guidelines for transport in maritime containers*
- *General Terms and Conditions of Sale and Supply of Schletter GmbH*

2. Transportation, Loading and Unloading



WARNING

- *Always wear protective equipment (safety shoes, hard hat, safety glasses, protective gloves and reflective vest) when unloading the FS Duo components.*
- *Besides also wear the personal protective equipment that is specified in your intra-company regulations for the respective activity.*
- *It is compulsory to monitor and supervise the complete unloading process.*
- *Do not step under suspended loads!*
- *Please make sure that there are no unauthorized persons in the danger area.*



Please observe all country-specific regulations and standards of the country of destination and your company work instructions!

2.1. Delivery of the components

The delivery of the components for FS Duo is carried out with an appropriate vehicle, for example

- trucks/lorries or
- overseas containers

2.2. Preparing the delivery

- Provide a stable and drivable surface for the delivery.
- Please make sure that all access roads, manoeuvring and unloading areas are suitable for trucks (up to 40 tons) and can be used by forklift trucks and hoisting equipments.
- Ensure that loading/unloading and transport activities are carried out by trained and qualified personnel only.

2.3. Provide forklift trucks and hoisting equipment

- Organize suitable forklift trucks and hoisting equipment to be available at the moment of delivery.
- Choose the suitable forklift trucks and hoisting equipment in cooperation with the site manager in charge.
- Make sure that the components, pallets and long items can properly be unloaded.
- Provide forklifts and hoisting equipment with different fork intervals or with adjustable forks.

2.4. Check the scope of delivery



The following shipping documents need to be verified on delivery:

- Delivery note
- Packing list

We recommend to observe the following points when receiving the goods:

- Visual inspection of the delivered goods
- Check whether the supplied goods correspond to the delivery order
- Delivered quantity / comparison with packing lists and delivery note
- General condition of the goods
- Damages of the delivery
- Delivery documents



Claims as to defects by the customer shall require that he has complied with his duties of examination and notification of complaint contained in Sections 377, 381 of the German Commercial Code [HGB]. Defects discovered during incoming goods inspection or later shall be notified to Schletter GmbH in writing without undue delay. A notification shall not be unduly delayed if it has been made within two weeks; the timely dispatch of this notification shall be deemed sufficient to meet the deadline. Regardless of the obligation to inspect and notify, the customer shall notify Schletter of obvious defects (including delivery of the wrong product or in not enough quantity) within two weeks of delivery in writing; the timely dispatch of this notification shall also be deemed sufficient in this case to meet the deadline. A general right to return purchased goods is not granted.

Extract from the General Terms and Conditions of Sale and Supply of Schletter GmbH - download available at www.schletter.de/AGB_en

2.5. Storage of the components

The components will also be delivered in cardboard boxes on pallets. And there also are fragile and sensitive items among those components.

- Unload the items on firm and stable ground only.
- Protect all components against rain, snow, moisture and other weather conditions.
- Store the items in dry and well-ventilated storage buildings or tents.
- Never store components outdoors or covered by a plastic sheet only.

If you adhere to the hints above, you can prevent the goods from being damaged already before mounting.

3. Technical data

3.1. System description and properties

| | |
|---|---|
| System description | FS Duo - two-support ground mount system by Schletter |
| Material | <ul style="list-style-type: none"> • Pile-driven foundation posts: Steel, hot-dip galvanized • Profiles (rails): Steel, strip-galvanized • Fastening elements and screws: Steel, hot-dip galvanized or high-grade steel (fastening device, bolts) |
| Structural dimensioning | <ul style="list-style-type: none"> • Customized structural analysis of the respective terrain based upon a geological survey • Individual system structural analysis based on local data • Load assumptions according to DIN1055, part 4 (03/2006), part 5 (06/2005), part 100 (03/2001), Eurocode 1 (06/2002), DIN4113, DIN18800, Eurocode 9 and further resp. corresponding national standards. • Structural verification of all construction components based on FEM-calculation |
| Characteristics of the structure | <ul style="list-style-type: none"> • Quick and easy assembly • Highly efficient and material-saving rail geometries • Available in individual parts or highly pre-assembled if desired |
| Delivery and services | <ul style="list-style-type: none"> • Ground survey and structural analysis • Site-specific structural analysis based on local data • Ramming (pile-driving) of foundation posts and delivery of the complete mounting material • Optional: Rack mounting • Optional: Complete module assembly |
| Module types | <ul style="list-style-type: none"> • Framed modules with a frame thickness of up to 50 mm • Unframed modules on request |

3.2. Rack tolerances

FS Duo is always configured specifically for the wind and snow loads at the respective installation site. In the interest of economic efficiency, usually the maximum load-bearing capacity of the individual component is exploited. To achieve this, however, the racks must be mounted with the utmost precision. If there are significant deviations from the mounting plans, this can lead to structural overstress which in turn can lead to damage cases. Schletter GmbH will not assume any liability for such damages nor for any consequences thereof. Adherence to the specified tolerances is therefore essential to the structural safety of the rack.

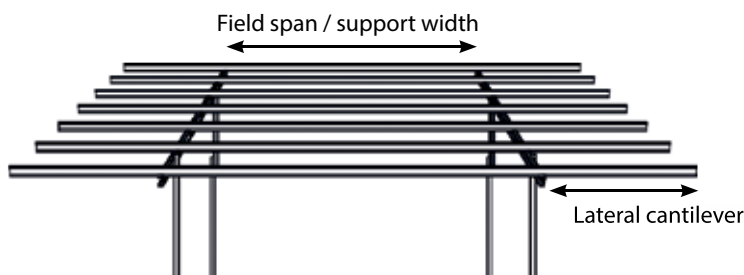


Fig. 3.2.-1 (field span / support width)

| | |
|------------------------------------|-------------|
| Support width | ± 150 mm |
| Lateral cantilever of purlins | ± 100 mm |
| Lower girder connection | ± 100 mm |
| Upper girder connection | ± 100 mm |
| Clearance between module and clamp | 0.5 to 2 mm |

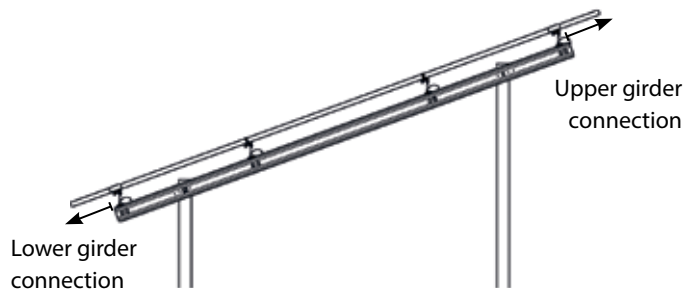


Fig. 3.2.-2 (girder connections)

3.3. Systems overview

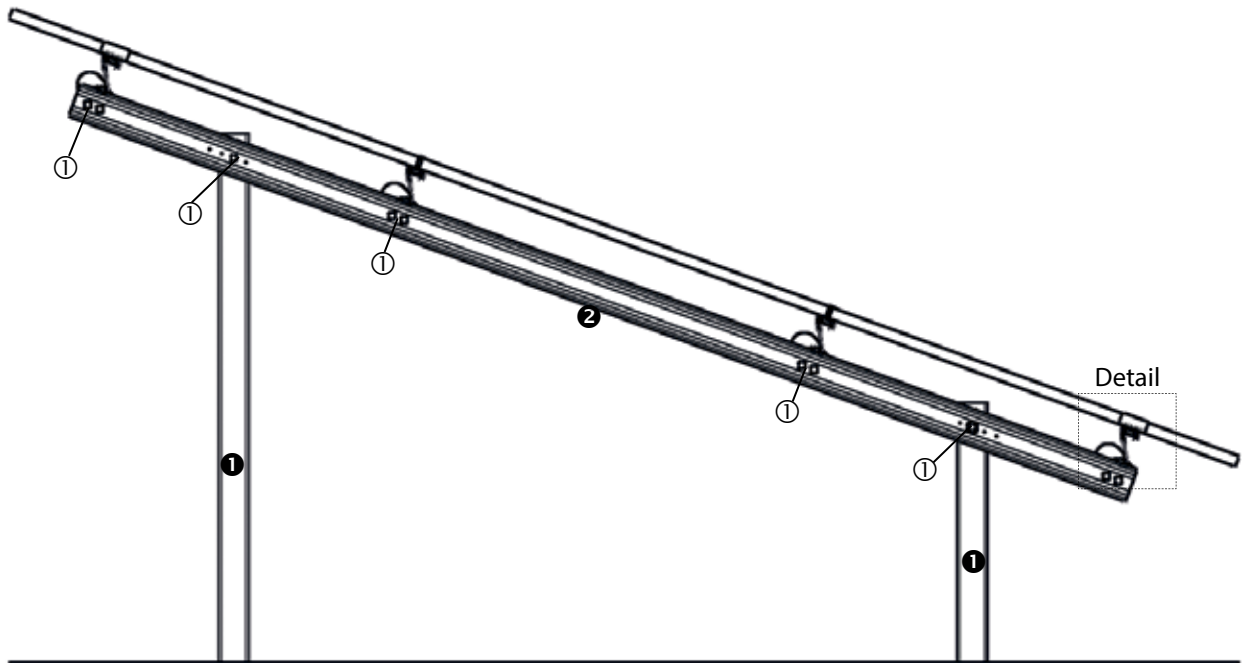


Fig. 3.3-1 (system visualisation)

Components

- ❶ SRF foundation post
- ❷ Girder assembly
- ❸ Module-bearing rail
- ❹ Module clamp adapter

Connection elements / fasteners

- ❶ Hexagon bolt M12x30 DIN933, flange nut M12 DIN6923 and washer M12 DIN9021
- ❷ Fastening device
- ❸ Drill screw

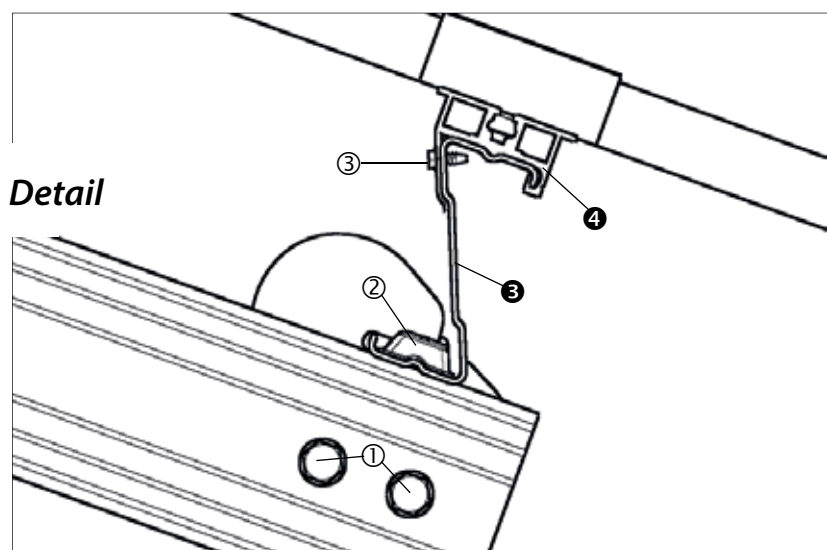


Fig. 3.3-2 (detail)

3.4. Components

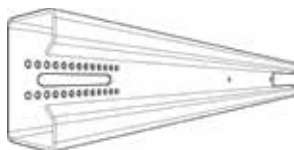


Fig. 3.4.1-1 (143006-200)

3.4.1. Foundation posts

| | |
|------------|----------------------------|
| 143006-200 | Steel foundation post SRF6 |
|------------|----------------------------|

| | |
|------------|----------------------------|
| 143007-200 | Steel foundation post SRF7 |
|------------|----------------------------|

| | |
|------------|----------------------------|
| 143008-200 | Steel foundation post SRF8 |
|------------|----------------------------|

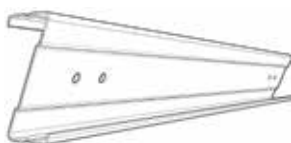


Fig. 3.4.2-1 (144901-001)

3.4.2. Module-bearing rails and connection elements

| | |
|------------|---------------------|
| 144901-001 | FS Uno / Duo purlin |
|------------|---------------------|

| | |
|------------|-------------------------------|
| 144999-003 | FS Uno / Duo fastening device |
|------------|-------------------------------|

| | |
|------------|--|
| 144999-008 | FS Uno / Duo purlin connector Gen2 kit |
|------------|--|



Fig. 3.4.2-2 (144999-003)

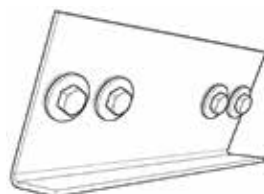


Fig. 3.4.2-3 (144999-008)

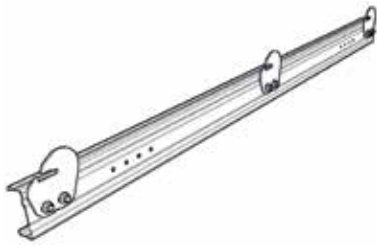


Fig. 3.4.3-1 (144302-200)



Fig. 3.4.3-2 (144999-006)

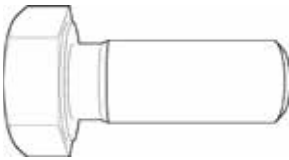


Fig. 3.4.3-3 (943612-030)



Fig. 3.4.3-4 (943912-012)



Fig. 3.4.3-5 (943922-012)

3.4.3. Girder assemblies and components

| | |
|------------|---|
| 144301-000 | FS Duo girder assembly 1V custom cut |
| 144302-200 | FS Duo girder assembly 2V custom cut |
| 144303-200 | FS Duo girder assembly 3V custom cut |
| 144304-200 | FS Duo girder assembly 4V custom cut |
| 144305-200 | FS Duo girder assembly 5V custom cut |
| 144306-200 | FS Duo girder assembly 6V custom cut |
| 144307-200 | FS Duo girder assembly 7V custom cut |
| 144308-200 | FS Duo girder assembly 8V custom cut |
| 144301-000 | FS Duo girder assembly 1H custom cut |
| 144302-100 | FS Duo girder assembly 2H custom cut |
| 144303-100 | FS Duo girder assembly 3H custom cut |
| 144304-100 | FS Duo girder assembly 4H custom cut |
| 144305-100 | FS Duo girder assembly 5H custom cut |
| 144306-100 | FS Duo girder assembly 6H custom cut |
| 144307-100 | FS Duo girder assembly 7H custom cut |
| 144308-100 | FS Duo girder assembly 8H custom cut |
| 144999-006 | FS Uno / Duo fastening plate galvanized |
| 943612-030 | Hexagon head screw M12x30 DIN933 A2 GMB |
| 943912-012 | Flange nut M12 serrated DIN6923 A4 |
| 943922-012 | Large washer M12 DIN9021 A2 |

3.4.4. Module clamps for vertical module mounting

| Module height | Steel clamp | | | Rapid clamp* | | Standard clamp* | |
|---------------|----------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| | End clamp left | Middle clamp | End clamp right | End clamp | Middle clamp | End clamp | Middle clamp |
| 20 mm | --- | --- | --- | --- | --- | 130001-020 | 130002-000 |
| 24 mm | --- | --- | --- | --- | --- | 130001-024 | 130002-000 |
| 28 mm | --- | --- | --- | --- | --- | 130001-028 | 130002-000 |
| 30 mm | 144912-030 | 144910-001 | 144911-030 | 131001-030 | 131002-000 | 130001-030 | 130002-000 |
| 31 mm | 144912-031 | 144910-001 | 144911-031 | 131001-031 | 131002-000 | 130001-031 | 130002-001 |
| 32 mm | 144912-032 | 144910-001 | 144911-032 | 131001-032 | 131002-000 | 130001-032 | 130002-001 |
| 33 mm | 144912-033 | 144910-002 | 144911-033 | 131001-033 | 131002-000 | --- | --- |
| 34 mm | 144912-034 | 144910-002 | 144911-034 | 131001-034 | 131002-000 | 130001-034 | 130002-001 |
| 35 mm | 144912-035 | 144910-002 | 144911-035 | 131001-035 | 131002-000 | 130001-035 | 130002-001 |
| 36 mm | 144912-036 | 144910-002 | 144911-036 | 131001-036 | 131002-000 | 130001-036 | 130002-001 |
| 37 mm | 144912-037 | 144910-002 | 144911-037 | 131001-037 | 131002-000 | --- | --- |
| 38 mm | 144912-038 | 144910-003 | 144911-038 | 131001-038 | 131002-000 | 130001-038 | 130002-001 |
| 39 mm | 144912-039 | 144910-003 | 144911-039 | 131001-039 | 131002-000 | --- | --- |
| 40 mm | 144912-040 | 144910-003 | 144911-040 | 131001-040 | 131002-001 | 300001-040 | 130002-001 |
| 41 mm | 144912-041 | 144910-003 | 144911-041 | 131001-041 | 131002-001 | 130001-041 | 130002-001 |
| 42 mm | 144912-042 | 144910-003 | 144911-042 | 131001-042 | 131002-001 | 130001-042 | 130002-001 |
| 43 mm | 144912-043 | 144910-004 | 144911-043 | 131001-043 | 131002-001 | 130001-043 | 130002-001 |
| 44 mm | 144912-044 | 144910-004 | 144911-044 | 131001-044 | 131002-001 | 130001-044 | 130002-001 |
| 45 mm | 144912-045 | 144910-004 | 144911-045 | 131004-045 | 131002-001 | 130001-045 | 130002-001 |
| 46 mm | 144912-046 | 144910-004 | 144911-046 | 131001-046 | 131002-001 | 130001-046 | 130002-001 |
| 47 mm | 144912-047 | 144910-004 | 144911-047 | 131001-047 | 131002-001 | --- | --- |
| 48 mm | 144912-048 | 144910-005 | 144911-048 | 131001-048 | 131002-001 | 130001-048 | 130002-001 |
| 49 mm | 144912-049 | 144910-005 | 144911-049 | 131001-049 | 131002-001 | --- | --- |
| 50 mm | 144912-050 | 144910-005 | 144911-050 | 131001-050 | 131002-001 | 130001-050 | 130002-001 |
| 51 mm | --- | --- | --- | --- | --- | 130001-051 | 130002-001 |

* in combination with module clamp adapter

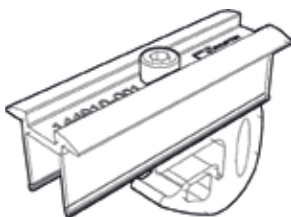


Fig. 3.4.4-1 (144912-030)

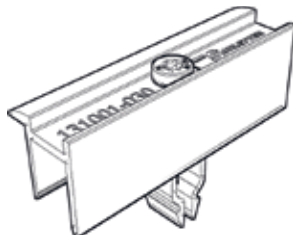


Fig. 3.4.4-2 (131001-030)

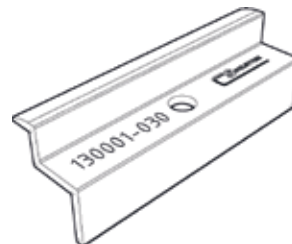


Fig. 3.4.4-3 (130001-030)

3.4.5. Module clamps for horizontal module mounting

| Module height | Rapid clamp* | | Standard clamp* | |
|---------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| | End clamp | Middle clamp | End clamp | Middle clamp |
| 20 mm | --- | --- | 130001-020 | 130002-000 |
| 24 mm | --- | --- | 130001-024 | 130002-000 |
| 28 mm | --- | --- | 130001-028 | 130002-000 |
| 30 mm | 131001-030 | 131002-000 | 130001-030 | 130002-000 |
| 31 mm | 131001-031 | 131002-000 | 130001-031 | 130002-001 |
| 32 mm | 131001-032 | 131002-000 | 130001-032 | 130002-001 |
| 33 mm | 131001-033 | 131002-000 | --- | --- |
| 34 mm | 131001-034 | 131002-000 | 130001-034 | 130002-001 |
| 35 mm | 131001-035 | 131002-000 | 130001-035 | 130002-001 |
| 36 mm | 131001-036 | 131002-000 | 130001-036 | 130002-001 |
| 37 mm | 131001-037 | 131002-000 | --- | --- |
| 38 mm | 131001-038 | 131002-000 | 130001-038 | 130002-001 |
| 39 mm | 131001-039 | 131002-000 | --- | --- |
| 40 mm | 131001-040 | 131002-001 | 300001-040 | 130002-001 |
| 41 mm | 131001-041 | 131002-001 | 130001-041 | 130002-001 |
| 42 mm | 131001-042 | 131002-001 | 130001-042 | 130002-001 |
| 43 mm | 131001-043 | 131002-001 | 130001-043 | 130002-001 |
| 44 mm | 131001-044 | 131002-001 | 130001-044 | 130002-001 |
| 45 mm | 131004-045 | 131002-001 | 130001-045 | 130002-001 |
| 46 mm | 131001-046 | 131002-001 | 130001-046 | 130002-001 |
| 47 mm | 131001-047 | 131002-001 | --- | --- |
| 48 mm | 131001-048 | 131002-001 | 130001-048 | 130002-001 |
| 49 mm | 131001-049 | 131002-001 | --- | --- |
| 50 mm | 131001-050 | 131002-001 | 130001-050 | 130002-001 |
| 51 mm | --- | --- | 130001-051 | 130002-001 |

* in combination with module clamp adapter

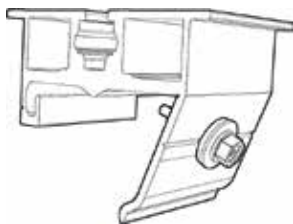


Fig. 3.4.6-1 (144919-050)

3.4.6. Module clamp adapter and connection elements for module clamps

144919-050 FS Steel Module clamp adapter KIT

129010-008 KlickIn click component for nut M8

943914-008 Square nut M8 DIN557 A4

The nuts and bolts of the Standard clamps are not included in the scope of delivery and must be ordered separately.

With big order quantities, clamps for other module thicknesses can be manufactured on request!

The Standard clamps are not pre-assembled when they are delivered. These clamps are combined with a hexagon socket head screw, a KlickIn click component and a square nut. The screws listed below can be used for that purpose:

| 3.4.7. Screws for standard module clamps | | | |
|---|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| | <i>Frame height in mm</i> | <i>Hexagon socket screw in mm</i> | <i>Name</i> |
| 943308-125 | 20 | 25 | Hexagon socket screw M8x25 serrated DIN912 A3 |
| 943308-130 | 24 | 30 | Hexagon socket screw M8x30 serrated DIN912 A3 |
| 943308-135 | 28 - 30 | 35 | Hexagon socket screw M8x35 serrated DIN912 A3 |
| 943308-120 | 31 - 35 | 20 | Hexagon socket screw M8x20 serrated DIN912 A3 |
| 943308-125 | 36 - 40 | 25 | Hexagon socket screw M8x25 serrated DIN912 A3 |
| 943308-130 | 41 - 45 | 30 | Hexagon socket screw M8x30 serrated DIN912 A3 |
| 943308-135 | 46 - 51 | 35 | Hexagon socket screw M8x35 serrated DIN912 A3 |



Fig. 3.4.8-1 (144999-009)

3.4.8. Auxiliary equipment / accessories

| | |
|------------|--|
| 964000-176 | Paint zinc dust silver gray satin-gloss |
| 149023-001 | Cable fastening retainer 1.0-3.0mm, guidance at the top |
| 149023-002 | Cable fastening retainer 1.0-3.0mm, guidance at the side |
| 149023-003 | Cable fastening retainer 3.0 - 6.0 mm |
| 144999-009 | FS Uno / Duo cable fastener purlin |
| 144999-010 | Empty cable conduit |



Fig. 3.4.8-2 (149023-003)

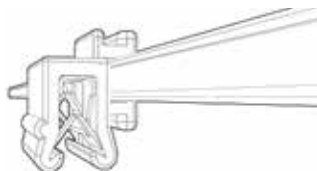


Fig. 3.4.8-3 (149023-002)

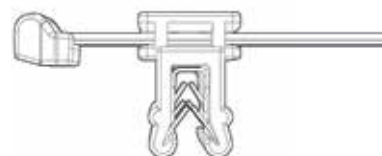


Fig. 3.4.8-4 (149023-001)

4. Mounting information

The FS Duo system is customized for the respective installation site. The following indications are already needed during the planning process:

- Site boundaries
- Rights of way / easements (the building site must be accessible for vehicles at any time)
- Obstacles in the subsoil (pipes, subterranean cables, etc.)
- Weather conditions (wind, rain, snow, etc.)
- Conditions that may influence the building ground (seismic activities, erosion risks, etc.)
- Geo-technical reports about the topology of the site and the composition of the soil

When mounting the ground-mount system, we recommend:

- Keeping a clearly laid out and detailed daily construction report (site journal), where all daily work steps, employment of staff and assembled components are exactly specified.
- Accurately checking and comparing the delivery notes with the delivered goods on the site.

4.1. Terrain

When planning the ground-mounted system, make sure that the ground slope is within the tolerances. In the following, the guiding values for a structurally safe solar plant are specified.

Maximum admissible ground slope
East-West: 5°

Maximum admissible ground slope
North-South: 35°

(depending on the condition of the slope, soil composition, rocks, etc.)

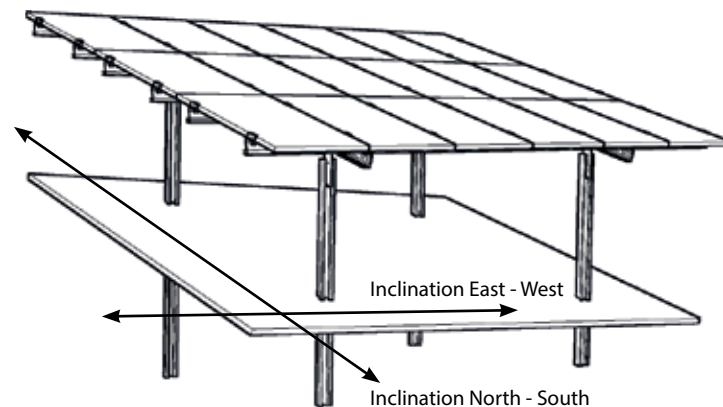


Fig. 4.1.-1 (ground slope)

The Schletter ground mount plants within one rack are always parallel to the terrain topography beneath them. Height differences of the subsoil under a rack can be equalized with the foundation posts. Please already align the piles with a cord when pile-driving. The tolerance of the anchoring depth is ± 100 mm.

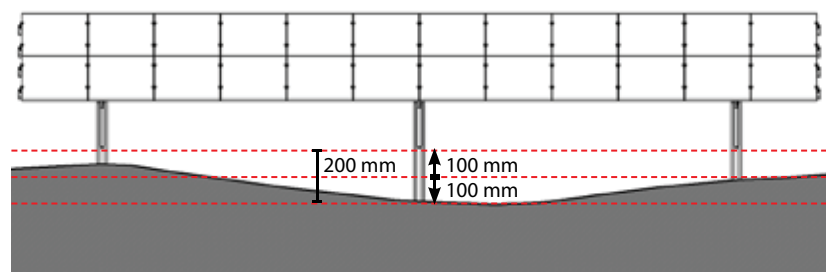


Fig. 4.1.-2 (tolerances of the anchoring depth)

4.2. Foundation

4.2.1. Check of the GPS coordinates

Especially with very uneven subsoil, it is essential to check the GPS coordinates. As in such cases, there often are rather substantial offsets or misalignments of the foundation posts in north-south direction. And module mounting may thus be impeded because the girders are not parallel to one another.

Therefore, please exactly check and verify the GPS points, as displayed in the sketch below, using a square and string line before starting the pile-driving operations.

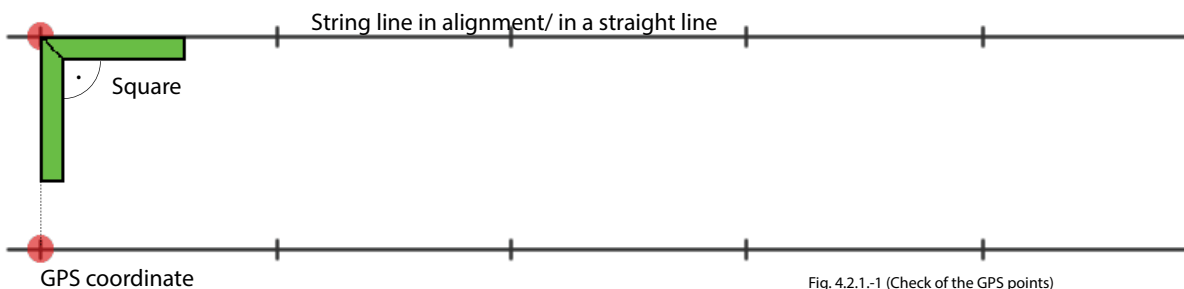


Fig. 4.2.1.-1 (Check of the GPS points)

4.2.2. Ramming (pile-driving) tolerances

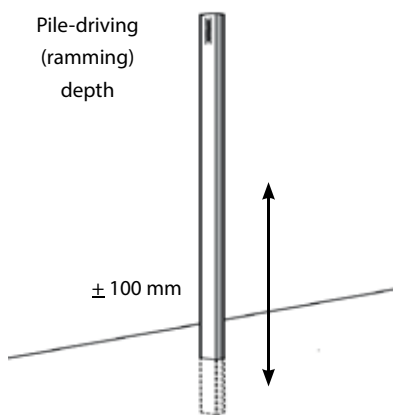


Fig 4.2.2.-1 (pile-driving tolerances - depth)

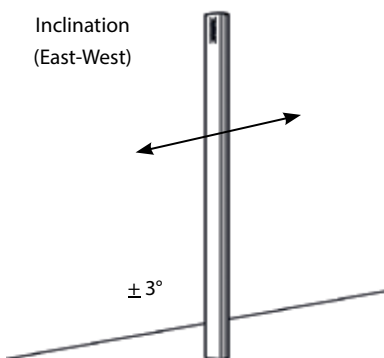


Fig 4.2.2.-2 (pile-driving tolerances - E/W tilt)

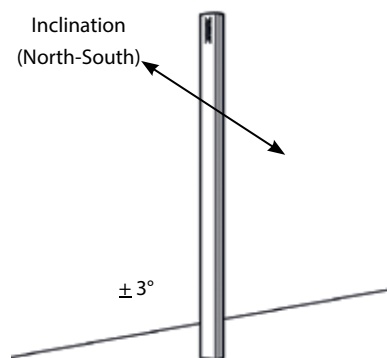


Fig 4.2.2.-3 (pile-driving tolerances - N/S tilt)

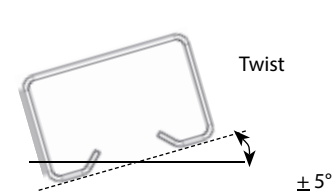


Fig 4.2.1.-4 (pile-driving tolerances - twist / distortion)

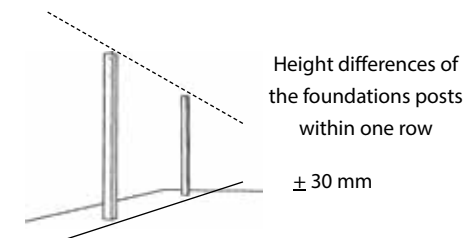


Fig 4.2.1.-5 (pile-driving tolerances - difference in height)

Pile-driving operations must be undertaken by specialist companies. Special pile-driving plans are created on the basis of a digital terrain model with exactly specified contour lines. These plans must be available at least one week before the start of the pile-driving operations and must include the positions of the foundation posts and their corresponding dimensions. The position of the first and last pile in each row must be marked on the terrain with a wooden stake. If a row length exceeds 50 meters, additional markings (wooden stakes) must be used within the row.

4.2.3. Pile-driving obstacles and concreting

Extraordinary foundation posts must be clearly identified and documented in a pile-driving plan. Inconsistencies during the pile-driving procedure which could affect the adhesive force of the piles must be documented (e.g. slant position, deceleration and subsequent, sudden acceleration of the penetration speed, swift penetration of the foundation post while pile-driving etc.). All pile-driving procedures deviating from the specifications as to the ramming of the foundation posts must be approved by Schletter GmbH. If pile-driving operations are impeded by unexpected obstacles (blocks, solid rock on the site), the following procedure must be implemented:

1. Pre-drill down to the intended target depth.
2. If possible, vacuum the drill cuttings out of the borehole. Otherwise, the drill cuttings that remain in the borehole have to be compacted.
3. The borehole must be filled in layers with compressed concrete of strength C16/20 and compacted.
4. After that, ram (pile-drive) the pile without delay.

4.3. Tools

In the following, the tools that are usually required for the mounting of FS Duo are listed. Additional tools that are required for special cases (for example encasing the foundation posts in concrete) are not listed here.



NOTICE

*Please exclusively use the tools recommended for the assembly of FS Duo.
If you use tools that are not intended for this purpose, the rack can be damaged and the structural safety of the plant could thus be endangered!*



We recommend using torque wrenches for all bolted connections. With fast rotary motions, there is an increased danger of "bolt blocking"!

4.3.1. Defining the positions of the foundation posts and marking these positions (staking)

- Measuring tapes (100 m)
- Line pins (about 20 pieces)
- Mason's lacing cord
- Club hammer
- Wooden stakes
- Color spray (for ground marking etc.)
- Permanent marker
- Zinc dust primer
- Brush
- Goniometer (angle meter)

4.3.2. Pile-driving (ramming)

- Pile-driver with suitable ram
- Spirit level

4.3.3. Rack mounting

- Torque wrench (30 Nm to 60 Nm)
- Wrench socket size 17
- Wrench socket size 19
- Hammer
- Club hammer (to hold against the connector hook)
- Plastic tip hammer
- Angle meter (goniometer) - spirit level
- Mason's lacing cord
- Cordless screw driver

4.3.4. Module mounting

- Mason's lacing cord
- Measuring tape
- Possibly distance template for distances between the modules
- Cordless screw driver
- Size 8 socket for cordless screwdriver
- Size 6 hexagon socket wrench / 40TX key
- Torque wrench (< 8 Nm)
- Size 6 hexagon socket wrench / 40TX bit for torque wrench

4.4. Torque specifications



Fig. 4.4.1.-1 (screw connection M12)

| 4.4.1. Bolted connections in the substructure | |
|--|----------------------------------|
| <i>Name</i> | <i>Tightening torque (MA-Nm)</i> |
| Hexagon head bolt DIN933 M12x30 A2 GMB | 56 Nm |
| Hexagon nut DIN6923 M12 A4 | |
| Washer, large DIN9021 M12 A2 | |



Fig. 4.4.2-1 (Standard module clamp)

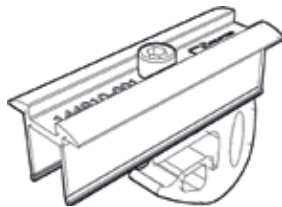


Fig. 4.4.2-2 (steel module clamp)

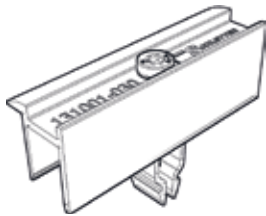


Fig. 4.4.2-3 (Rapid 2+ module clamp)

4.4.2. Fastening of the module clamps

| Name | Tightening torque (MA-Nm) | Module arrangement |
|---|---------------------------|--|
| Hexagon socket screw DIN4762 M8 (20 - 35 mm) KlickIn click component for nut M8 Square nut DIN557 M8 A4 | 15 Nm | H and V in combination with module clamp adapter |
| Hexagon socket screw DIN912 M8 A2 (25 - 45 mm) | 8 Nm | V |
| TX stud screw M8 A2 GMB (42.5 - 55 mm) | 15 Nm | H and V in combination with module clamp adapter |

Always fasten the bolted connection by turning the bolt head! When checking the pre-stress of the bolts, it has to be considered that constraints and frictional forces can lead to a loss of clamping force. This was taken into consideration when the tightening torques were determined. When a bolted connection is checked, it must not loosen when 50% of the specified tightening torque is applied.

5. Assembly steps

5.1. Pile-driving of foundation posts and applying corrosion protection



WARNING

- Wear adequate protective equipment during the pile-driving operations, especially ear protection and protective gloves, reflective vest and safety shoes!
- Always keep looking on the machine and the surrounding area.
- Please especially pay attention to mechanically moving parts in the danger area of the ramming machine to avoid crushing injuries.
- Prevent the ramming machine from toppling over by exclusively driving on adequate, stable ground!



Check the stability and firm embedment of the pile-driven foundations before mounting the racks!

Only a special paint (**zinc dust primer**) will give the required protection and is approved according to the standards. Basic zinc spray coatings do not provide long-term protection.

The tolerances specified here must not be exceeded!

1. Pile-drive the foundation post according to the indicated tolerances

Height tolerance of the piles to each other: $\pm 30\text{ mm}$

Tolerance of pile tilt in N-S and E-W direction: $\pm 3^\circ$

Tolerance of the pile height according to terrain topography: $\pm 100\text{ mm}$

2. A zinc dust primer is to be used to coat the top 30 mm of the foundation post, inside and outside.

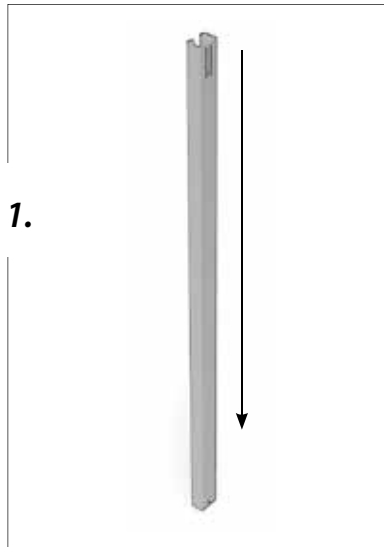


Fig. 5.1.-1 (pile-driving tolerances)

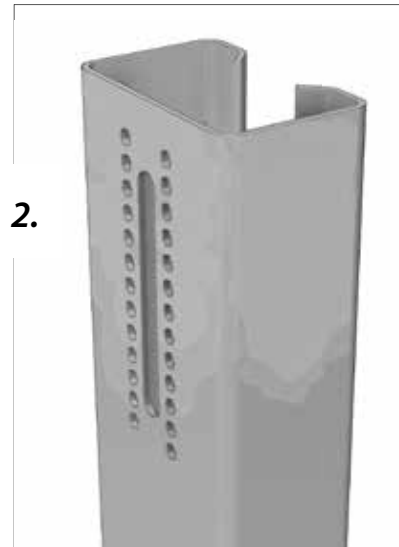


Fig. 5.1.-2 (prime-coated foundation post)



The exact positions of the foundation posts can be referenced in the corresponding pile-driving plan.

3. Check whether the individual foundation posts are aligned to each other and verify the posts regarding their corresponding tolerances (see item 5.1.- step 1)

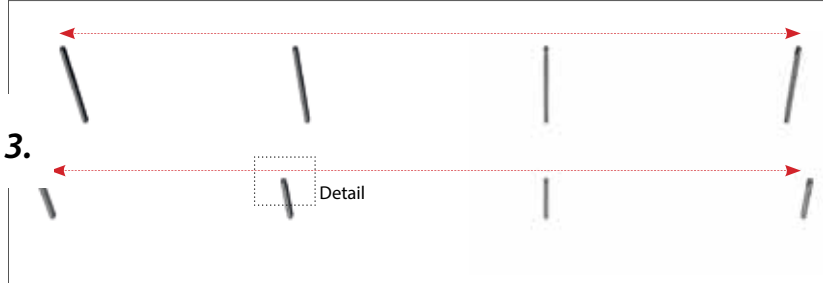


Fig. 5.1.-3 (flush alignment of the foundation posts)

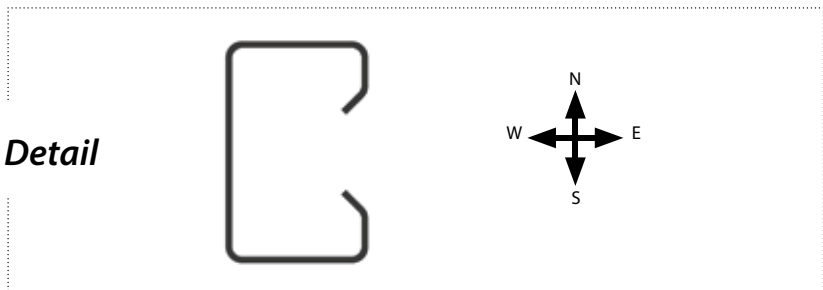


Fig. 5.1.-4. (detailed view of the foundation post - from above)

5.2. Mounting the foundation extensions (optional)



Please refer to the specifications given in the technical drawing as to the exact position of the foundation extensions.

1. Insert the extension rail into the SRF foundation post
2. Adjust the extension rail to the correct position (length)

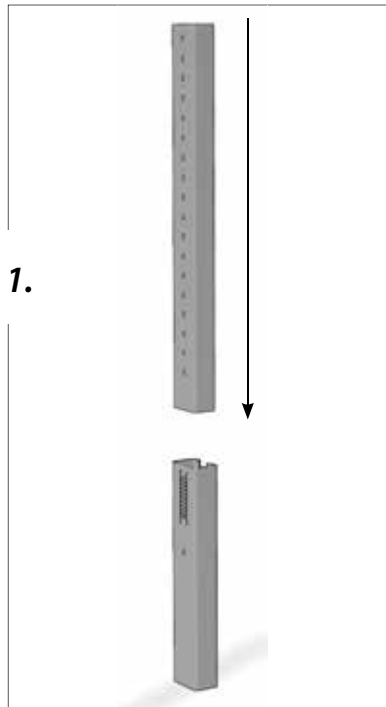


Fig. 5.2-1. (inserting the extension rail)

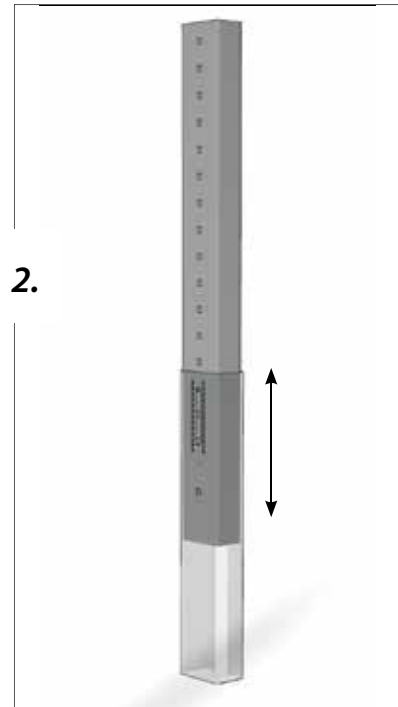


Fig. 5.2-2. (adjusting the extension rail)

3. Fasten the extension rail to the foundation post. Position two hexagon head screws M12x30 DIN933 and two washers DIN9021 at the open side of the rail and fasten them using a locking plate (at the area with multiple holes on the foundation post) and two flange nuts M12 DIN6923.

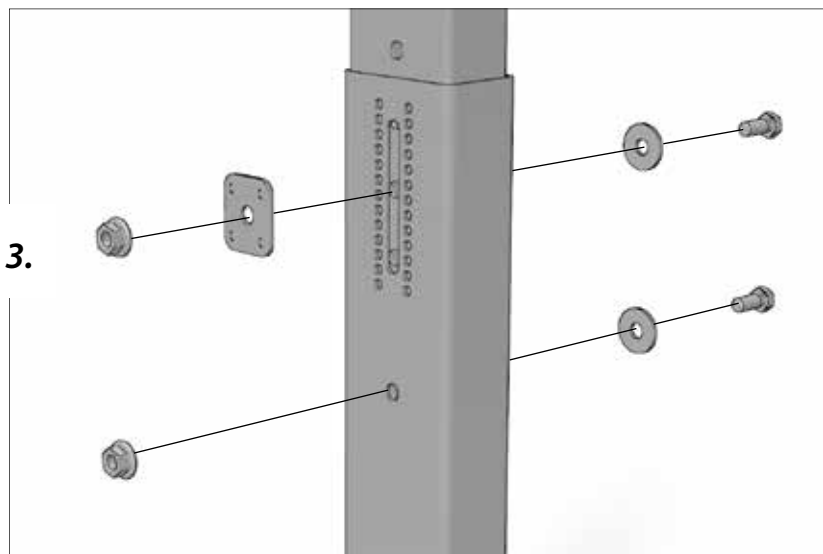


Fig. 5.2-3. (fastening the extension rail)

5.3. Mounting the girder assembly



CAUTION

- Wear adequate protective equipment, especially a hard hat, when mounting the girder assembly!
- Secure all parts that need to be fastened against slipping!
- Use appropriate auxiliary devices to handle heavy loads and ask your co-workers for help!
- Keep the work area clean to avoid falls!
- Never walk under suspended loads and secure objects and tools against falling down.



*Fasten the bolted connection by turning the bolt head! Do not turn the nut, just hold it!
If the girder assembly is to be mounted on the foundation extension, you do not need any locking plates!*

1. Fasten the girder assembly to the foundation post using a hexagon head bolt M12x30 DIN933, a washer 12 DIN9021, a locking plate and flange nut M12 DIN6923.

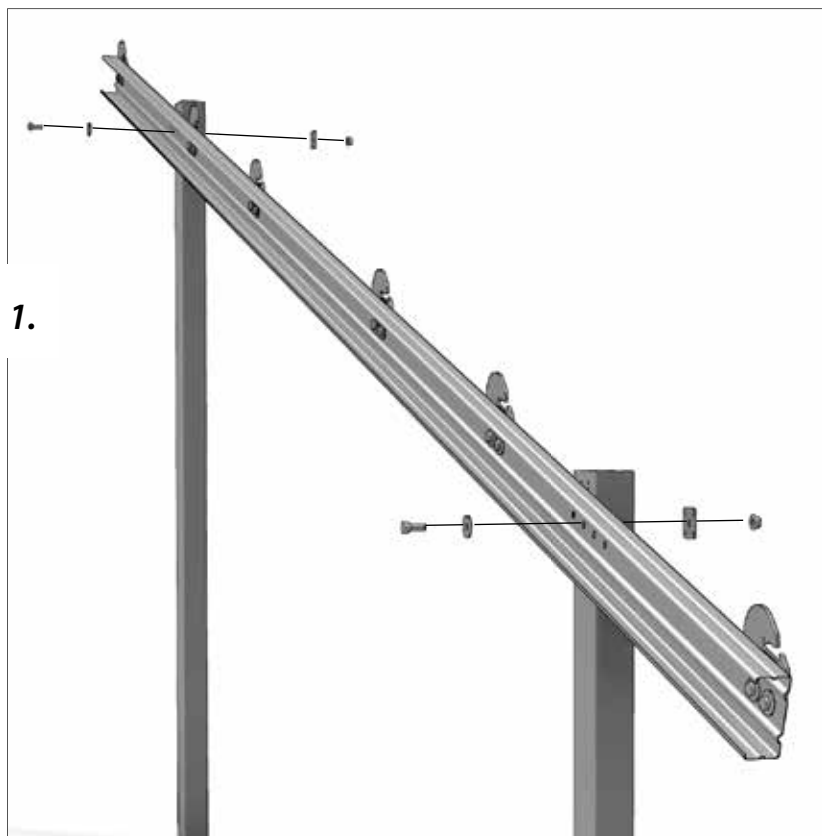


Fig. 5.3.-1 (mounting the girder assembly)

5.4. Mounting the module-bearing rail (purlin)



CAUTION

- Wear adequate protective equipment, especially a hard hat, when mounting the module-bearing rails!
- Secure all parts that need to be fastened against slipping!
- Use appropriate auxiliary devices to handle heavy loads and ask your co-workers for help!
- Keep the work area clean to avoid falls!
- Never walk under suspended loads and secure objects and tools against falling down.



NOTICE

Please note that the module-bearing rail must be mounted at a 90° angle to the girder assembly to safeguard that the modules are correctly supported. In case of imprecise mounting, the modules could fall down in the worst case.

1. Swivel the module-bearing rail into the pre-assembled fastening plates on the girder assembly.
2. Hammer in the fastening device using a plastic tip hammer. Hold a hammer against the other side of the fastening plate for stabilization reasons.
3. Use a zinc dust primer to coat the top (approx. 3 cm) of the module-bearing rails.

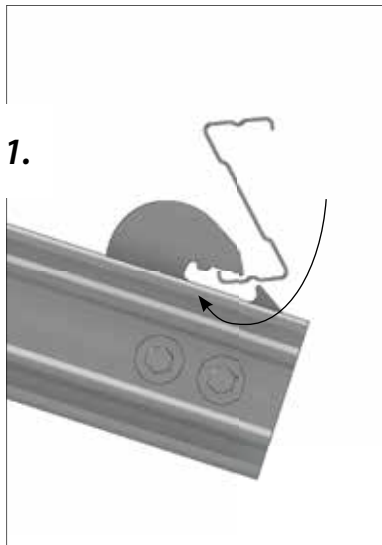


Fig. 5.4-1 (swiveling in the purlin)

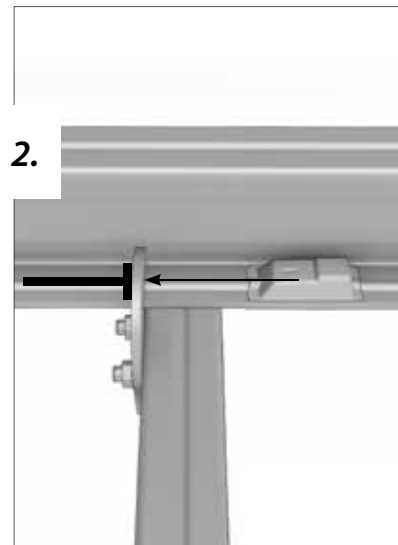


Fig. 5.4-2 (hammering in the fastening device)



ATTENTION

The fastening plates have slotted holes for fine adjustment and have to be readjusted, if required.

5.5. Mounting the purlin connectors (optional)



When mounting the purlin connectors, please use the designated drilled holes on the module-bearing rails!

1. Fasten each purlin connector with four hexagon head bolts M12x30 DIN933, washers DIN9021 and flange nuts M12 DIN6923 to the module-bearing rail.

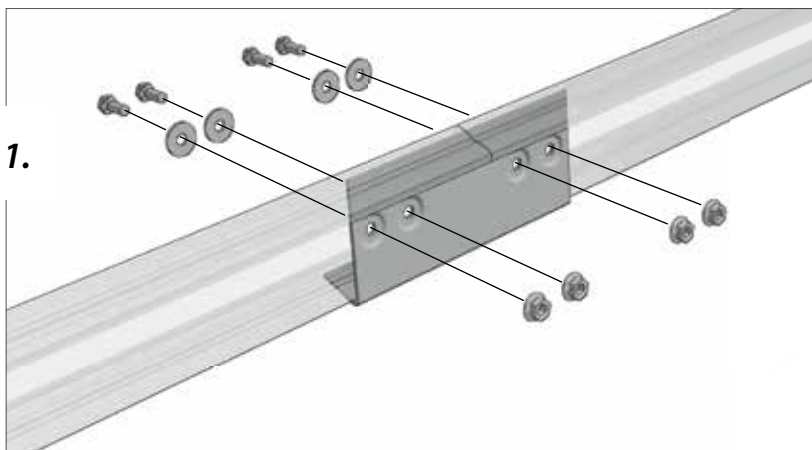


Fig. 5.5.-1 (mounting the purlin connector)

5.6. Mounting the module clamp adapter (optional)



The module clamp adapter must be used in the case of a horizontal bearing of the modules or when using a combined clamping. Moreover, the module clamp adapter is used when the modules are mounted vertically (in portrait), in combination with Rapid 2+ or Standard clamps.



*The exact positions of the module clamp adapters can be referenced in the specifications provided in the **technical general layout drawing**.*



NOTICE

Please ensure that no drilling chips are left in the module-bearing rails after screwing the self-drilling screws to avoid contact corrosion!

After positioning the module clamp adapter, please clean the module-bearing rails with a hand brush or cover the module-bearing rail during the screwing process (e.g. with a cardboard).

1. Clip the module clamp adapter onto the Z-purlin at the indicated points.

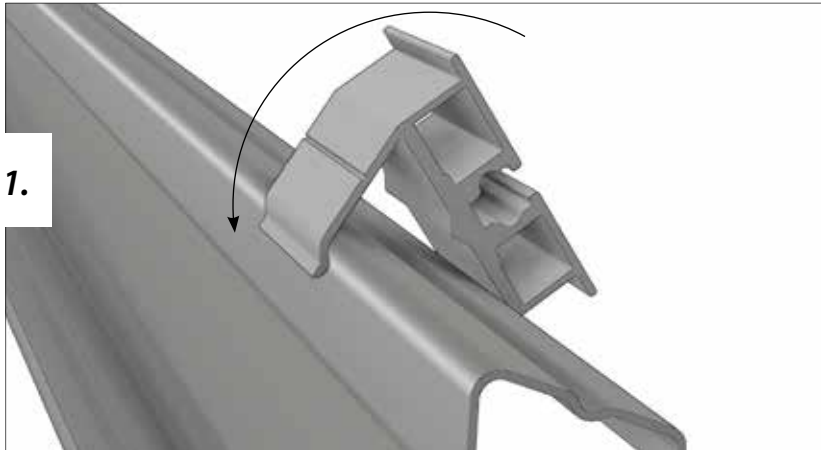


Fig. 5.6.-1 (snapping in the module clamp adapter)

2. Screw the module clamp adapter in the designated hollow space (notch) with a self-drilling screw to the module-bearing rail.

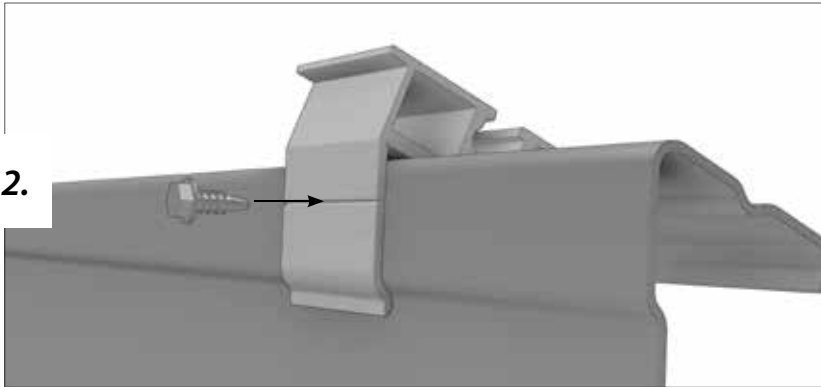


Fig. 5.6.-2 (fastening the module clamp adapter)

6. Module mounting and module clamping



Solar modules are third party components that are not included in the scope of delivery of the FS Duo substructure. Schletter GmbH thus points out that the safety notices and mounting instructions of the module manufacturer are to be observed. And please also note the notices given in these Mounting Instructions when mounting the photovoltaic modules!

The following points must be taken into consideration at any event:

- Photovoltaic modules are electrical devices. They must be treated carefully!
- Impacts, kicks, shocks or vibrations must be avoided.
- It is not allowed to put loads on the modules (trespassing, storing of items, etc.).
- Scratches or dirt on the module surface must be avoided.
- It is not allowed to pull or tear at the module cables. Do not heavily bend the module cables.

The module clamping is carried out according to the project planning (vertical, horizontal or combined module arrangement). The distance between modules can deviate from the standard value.

Standard value:

- clamped side **23 mm**
- side without clamping **5 - 10 mm**

(according to the specifications in the technical drawing; specifications by the module manufacturer are considered)

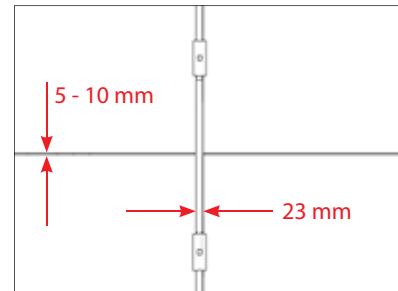


Fig. 6-1 (distance between modules)

Clearance (= distance between module and module clamp) of

- **min. 0.5 mm**
- **max. 2 mm**

must be observed (module abuts on the spacer notches).

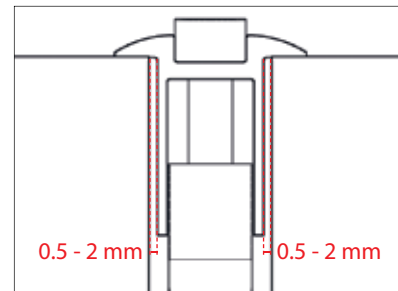


Fig. 6-2 (clearance)



Observe the clamping points specified by the module manufacturer!
Please note the data sheet of the photovoltaic module provided by the manufacturer to verify the clamping points.

6.1. Module mounting and clamping in the case of vertical module bearing

The modules are fastened with special steel clamps in the case of vertical module arrangements:

1. Attach the module clamp on the rail of the Z-purlin.



Fig. 6.1.-1 (attaching the module clamp)

2. Push the module to the clamp (observing the clearance!)



Fig. 6.1.-2. (pushing/sliding the module to the clamp)

3. Fasten hex socket screw with a torque of 8 Nm

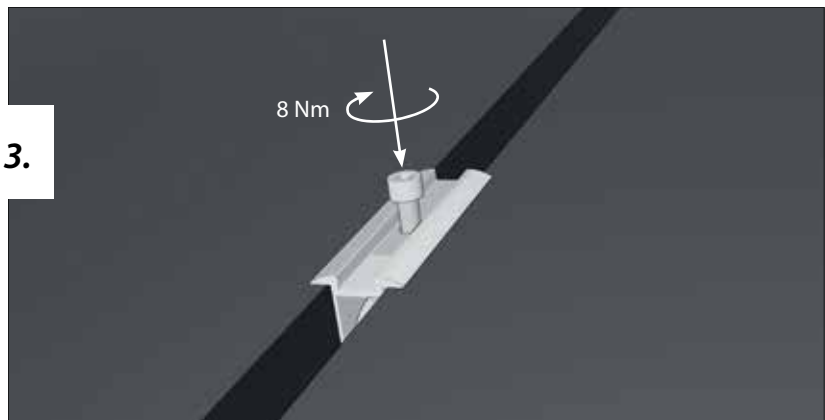


Fig. 6.1.-3. (fastening the hex socket screw)

6.2. Module mounting and clamping in the case of horizontal module bearing

The horizontal module clamping is carried out with a module clamp adapter in combination with Rapid 2+ clamps or Standard clamps:

1. Insert the module clamp into the notch of the module clamp adapter

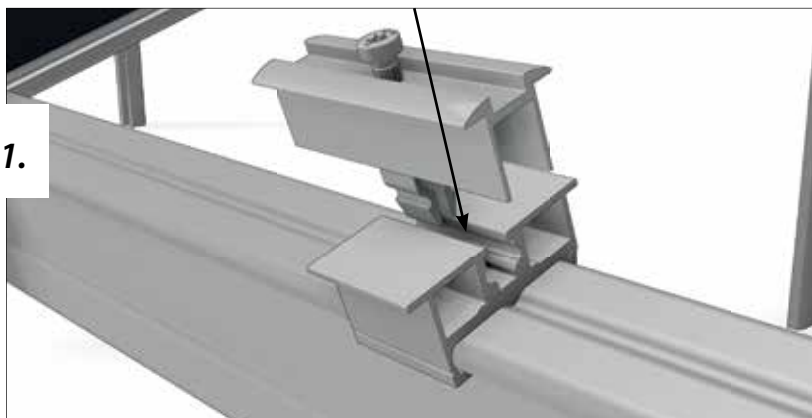


Fig. 6.2.-1 (clicking in the module clamp)

2. Push the module to the clamp (observing the clearance!)

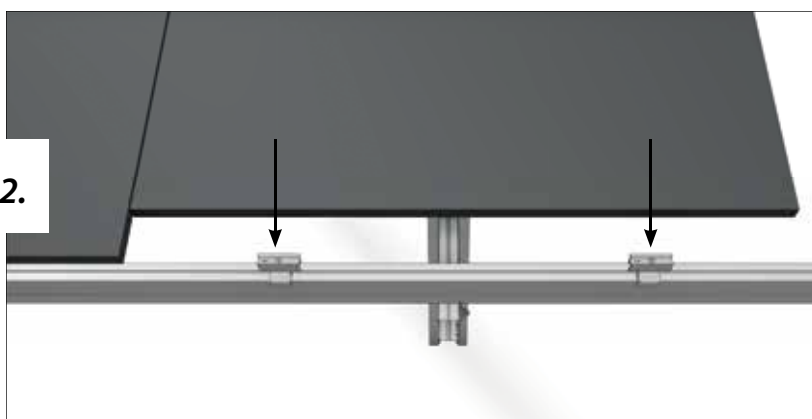


Fig. 6.2.-2. (pushing/sliding the module to the clamp)

3. Fasten hex socket screw with a torque of 15 Nm

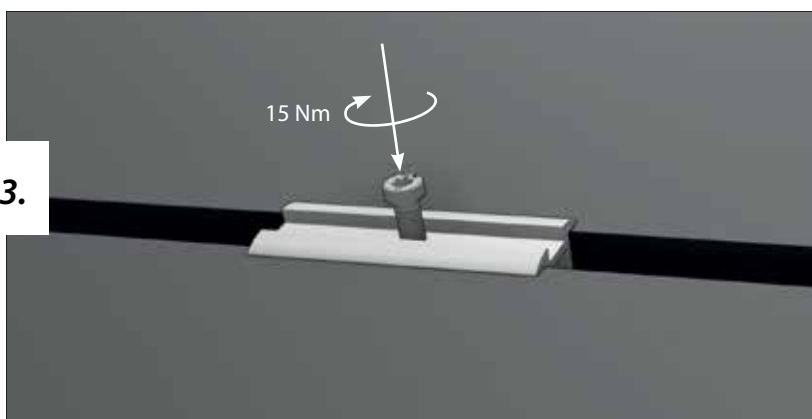


Fig. 6.2.-3. (fastening the hex socket screw)

6.3. Module mounting and clamping in the case of combined module bearing

The combined module clamping is carried out with a module clamp adapter in combination with Rapid 2+ clamps or Standard clamps:

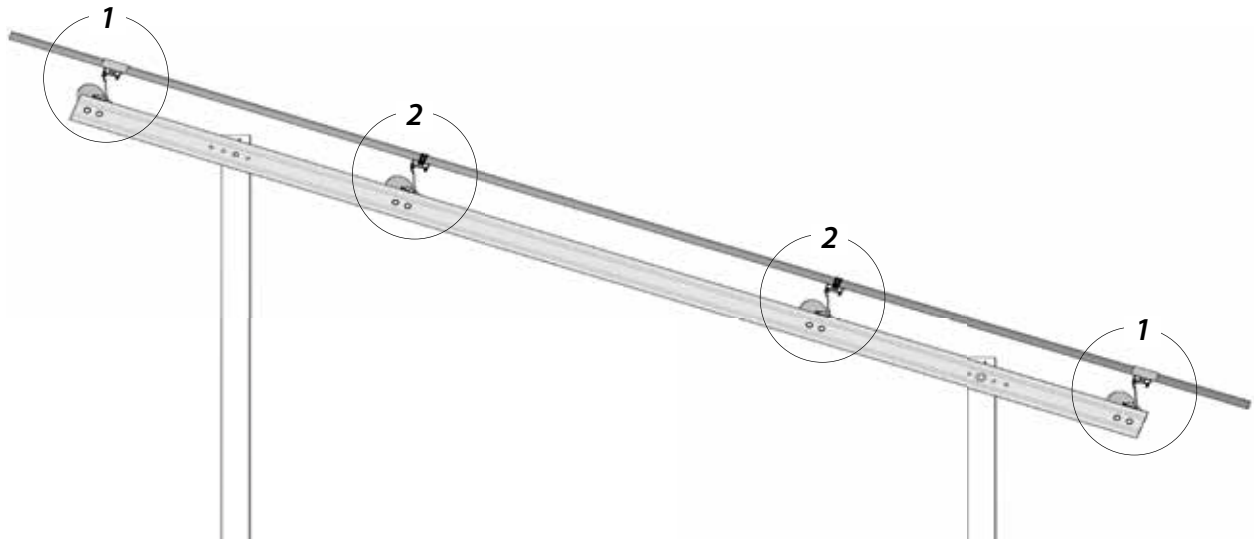


Fig. 6.3-1 (combined module clamping)

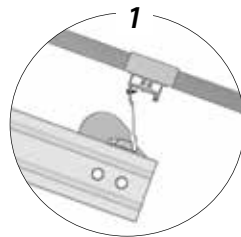


Fig. 6.3-2.(upper and lower module clamping)

Clamping at the long side of the module to the upper and lower module-bearing rail.

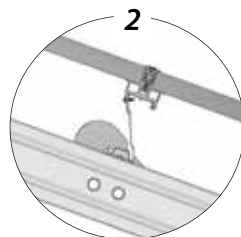


Fig. 6.3-3 (module clamping at the inner side)

Clamping at the short module side to the inner module-bearing rails (comparable to clamping in the case of horizontal module arrangement).

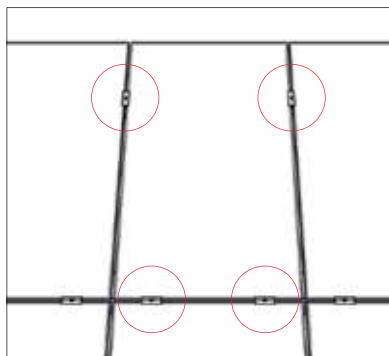


Fig. 6.3-4 (clamping of the upper module)

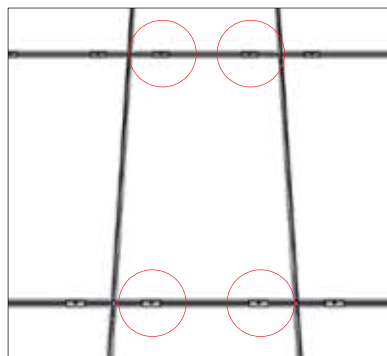


Fig. 6.3-5 (clamping of the inner module)

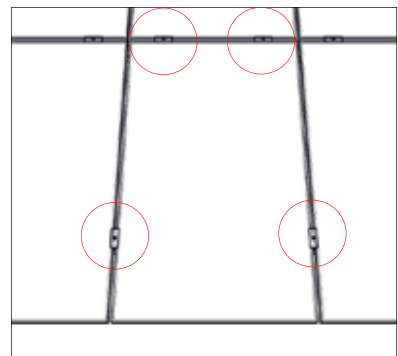


Fig. 6.3-6 (clamping of the lower module)

7. Disassembly and disposal



DANGER

- *The plant operates with high voltage.*
- *Please note all tutorials and safety guidelines provided by the manufacturer of the modules or electrical components before shutting down the plant.*
- *The plant may only be disconnected from the power supply provided on site by a qualified electrical technician.*



WARNING

- *Always wear protective equipment (safety shoes, hard hat, safety glasses, protective gloves and reflective vest) when disassembling the FS Duo components.*
- *Make sure that no unauthorized persons can enter the danger area.*
- *Do not step under suspended loads!*

- We recommend to wait for the confirmation by a qualified electrical technician regarding the correct decommissioning of the plant before starting the disassembly of the FS Duo.
- Have an accordingly trained professional disassemble the plant in transportable units.
- Observe all information and instructions provided in these Mounting Instructions.
- Also make these Mounting Instructions available to the staff that is in charge of the disassembling operations.
- Ensure that the disassembling operations are performed exactly in reverse order of the mounting steps.



Faulty waste disposal can lead to environmental damage.

With regard to the environment it is recommended to dispose of recyclable materials in an appropriate manner.



Properly dispose of components

- Separate the materials steel, plastics, electric scrap, aluminium, stainless steel, copper, brass, etc.
- Dispose of the components in accordance with the local regulations

Fig. 7-1 (general recycling symbol)

8. Maintenance and care

We recommend as follows:



INSPECTION OF THE PLANT

- *after exceptional weather conditions (storm, heavy snowfall or rain, etc.)*
- *after natural convulsions (earthquake, landslide, settlements, etc.)*



MAINTENANCE OF THE PLANT

- *Cleaning of the modules*
- *Verification of the bolted connections*
- *Check of the plant regarding corrosion*
- *Maintenance of the access roads and walkways*



REMEDIAL MAINTENANCE OF THE PLANT

after detecting damages on the racks or earth movements (for example removing corrosion, replacement of faulty components, detection of unfastened bolted connections, etc.)

9. Warranty and liability

Generally, the customer is responsible for the proper mounting and installation of the FS Duo.

Exclusions

Guarantee, warranty and liability claims against the manufacturer Schletter GmbH in case of injury to persons or material damage shall be excluded if they result from one or several of the causes listed below:

- Non-observance of the Mounting Instructions and/or maintenance instructions in combination with a warranty extension
- Any use other than the intended use of the FS Duo or faulty operation
- Incorrect mounting, maintenance or repair
- Operation with spare or equipment parts that are faulty or have not been approved by the manufacturer
- Arbitrary constructional modifications or manipulation of the FS Duo or its equipment or components
- Utilization of components made by other manufacturers (third party components)
- Neglect or non-observance of the prescribed maintenance and/or testing and inspection intervals

The customer exclusively shall bear the costs for damage or consequential damage that is due to one or several of the causes mentioned above.

The Mounting Instructions as well as the maintenance instructions in combination with a warranty extension refer exclusively to the mechanical metal structure supplied by Schletter GmbH.

Components of the solar plant like modules, cables and plug connectors, inverters or electric switch boxes are not part of these parts of the manual and thus are exempt from warranty and liability by Schletter GmbH.

Material damage to objects that are not included in the scope of delivery are generally excluded from any liability.

FS Duo

Het twee-steunensysteem van staal

- Geen bodemafdekking
- Extreem korte montagetijden
- Maximale prefabricagegraad
- Perfect op elkaar afgestemde systeemcomponenten
- Hoge efficiëntie



Met de juiste onderconstructie van Schletter zijn veilige stand, hoge efficiëntie en lange levensduur van vrije velden installaties gegarandeerd. FS heeft zichzelf voor vele jaren bewezen in talloze projecten vrijwel overal in de wereld. Twee-steunen systemen zijn de eerste keuze voor grote meerrijige moduleinrichting. Wanneer grote moduletafels bij vlakke hellingen op vlak terrein worden geïnstalleerd, is FS Duo de ideale partner.

Wij hebben de spaarschroef met succes ingezet

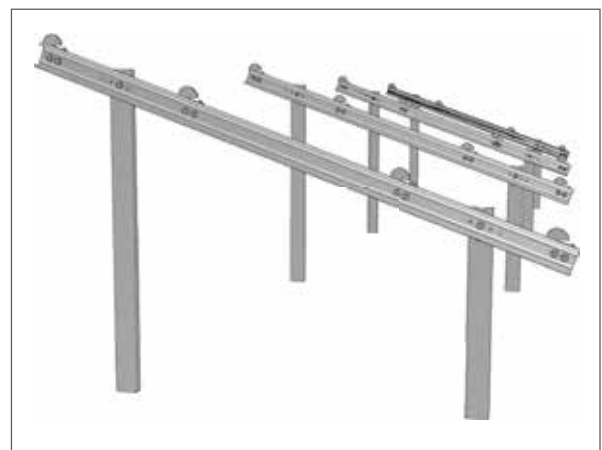
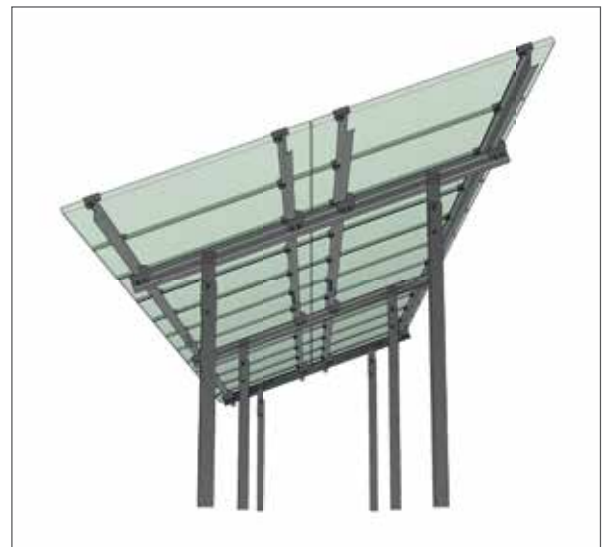
Ook bij vrije velden installatie wordt de roep naar efficiëntie steeds luider. De kostendruk groeit. In veel gevallen, zijn we erin geslaagd om de totale kosten van grootschalige PV-systemen aanzienlijk te verminderen door geheide stalen funderingen. Deze soort fundering maakt het gebruik van betonnen funderingen meestal onnodig. En dit bespaart arbeids- en materiaalkosten.

Alles uit één hand!

Alle componenten worden vervaardigd in onze eigen fabriek. Zo vermijden wij knelpunten en kunnen u een kwaliteitsproduct leveren, dat aan de hoogste eisen voldoet. Wij bieden modulaire systemen voor elk type terrein, elke ondergrond en elke montagevorm aan.

Stabiliteit bovenaan

Twee paalfunderingen per steun, gecombineerd met de belasting-geoptimaliseerd Z-gordingen, resulteren in een stevige en stabiele PV-onderconstructie voor modulevelden met grote spanwijdten. Door het verzinken van de bouwstof zijn de toepassingsgebieden zeer veelzijdig. Als paalfunderingen staan de van Schletter ontwikkelde FG- of SRF-profielen ter beschikking. Beide varianten maken een individuele projectering met maximale rendabiliteit mogelijk.



*Garantievoorwaarden vindt u op www.schletter.de/AGB

Veilige stand is gegagandeerd

De gedetailleerde en individuele projectplanning op basis van de actuele geldende normen maakt een jarenlang stabiliteit van de installatie mogelijk. Natuurlijk is dit niet genoeg voor ons. Daarnaast is een geologisch onderzoek van de bouwgrond ter plaatse gemaakt. Op basis van de belastingtesten is aan de gehele fundering het draagvermogen van de bodem bepaald.

- Trekproeven
- Horizontale druktesten
- Creatie van bodemprofielen
- Chemische analyse in het laboratorium

Optimaal voorbereid tegen wind- en sneeuwbelastingen

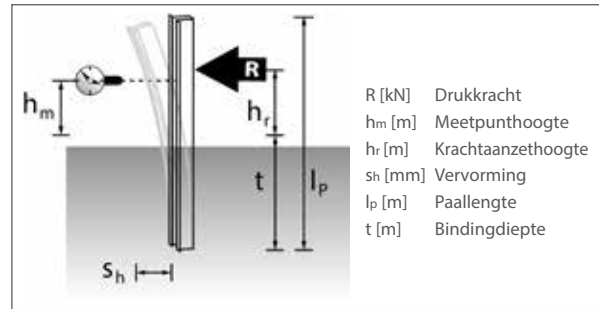
Zodat de inbindekrachten ook tot de boven aansluitpunt overdragen kunnen worden en zodat de installatie de optimale stabiliteit tegenover wind- en sneeuwbelastingen krijgt, worden voor de fundering thermische verzinkte heiprofielen in verschillende grootteklassen gebruikt. De speciaal van ons ontwikkelde heivormen (FG en SRF) behalen de geoptimaliseerde inbinding in de bodem met gelijktijdige maximale buigstijfheid.

Steile helling, rotsachtige ondergrond? Geen probleem!

Speciale terreinvriendelijke hydraulische heiblokken worden ingezet, om de heiprofielen in de bodem in te brengen. Vooral voor zeer grote vrije velden installaties is deze heitechniek zeer goed geschikt. Afhankelijk van de terrein gestelheid, bereikt de machine tot 250 palen per dag. Is de ondergrond rotsachtig, dan kan het hydraulische heiblok extra met een booraggregaat worden uitgerust.

Duidelijk voordeel voor de twee-steunen

De statische basisstructuur voor elke FS-installatie is de steunengeometrie. Door het gebruik van twee heifunderingen per steun kunnen hogere ballast dan bij een-steen worden gedimensioneerd. Daardoor zijn natuurlijk ook grotere steunenafstanden en moduleveldenspanwijdten mogelijk. Het verminderd aantal componenten, alsook de ongeveer 100% prefabricage van de bindercomponenten in de fabriek verkorten de montagetijd tot een minimum. Door het verzinken (gemiddelde zinklaagdikte 80 μ m vanaf 2 mm) van de bouwstof zijn de toepassingsgebieden van FS Duo zeer veelzijdig.



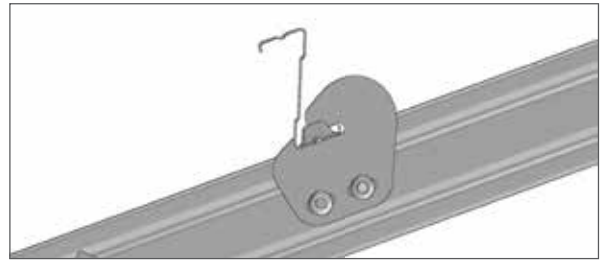
Mechanische achtergrond scheeffrek:

Het basisidee van de dwarse trekproeven is gebaseerd op het feit dat de wind een bijna loodrecht kracht op het moduleoppervlak veroorzaakt. Daardoor wordt de oppervlaktedruk uit de applicatie van het buigmoment gewekt in de vorm van een krachtenpaar. De wrijvingsweerstand tussen de palen en de grond is bij hellingen groter dan 15° in de regel aanzienlijk hoger dan de mantelwrijving, wat resulteert in een hogere trekweerstand.



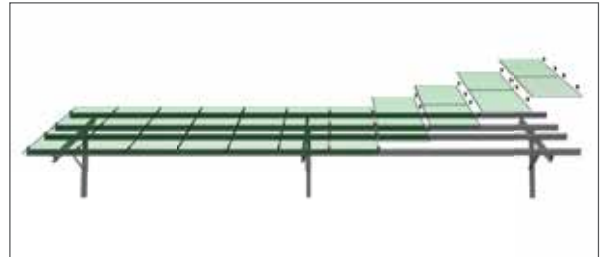
Montagebeugels voor een strakke pasvorm

Het moduledraagprofiel heeft altijd een volgens de krachtswerking geörienteerde profielgeometrie. Zo zijn de benodigde statische eigenschappen met minimaal inzet bereikt. De bevestiging van het moduledraagprofiel aan de steeneenheden gebeurt door middel van speciale montagebeugels. Met bevestigingsmiddelen worden ze dan aan een vaste eenheid verbonden.



Volgens klantenwens kunnen de modules snel en kostenefficiënt vanaf de bodem of met geschikt gereedschap aan de rek worden gemonteerd.

De inrichting van de module is projectspecifiek. Deze worden indien nodig verticaal, horizontaal of met de Schletter combiklemming ontworpen. Er staan standaard staalklemmen ter beschikking. Met behulp van een adapter kunnen ook Schletter Standaard- of Rapidklemmen worden geïnstalleerd.



Technische gegevens

| | |
|-----------------------------------|--|
| Materiaal | <ul style="list-style-type: none"> Ramfundamenten: Staal, thermisch verzinkt Profielen: Staal, thermisch verzinkt Bevestigingselementen, schroeven: Staal, thermisch verzinkt of roestvrij staal |
| Constructie | <ul style="list-style-type: none"> Aanpassingsmogelijkheden voor de fijnafstelling aan het heiresultaat Verlaagde kosten van de totaalconstructie gebaseerd op de statische optimalisatie Componenten voor een snelle en eenvoudige montage |
| Moduleklemming¹ | <ul style="list-style-type: none"> Geraamde en niet geraamde modules Gecombineerde moduleklemming mogelijk met staalklemmen, standaardklemmen of Rapid 2+ klemmen |
| Toebehoren¹ | <ul style="list-style-type: none"> Kabelkanalen, kabelleidingen, kabelbinder Componenten voor interne potentiaalvereffening |
| Logistiek | <ul style="list-style-type: none"> Maximale prefabricagegraad Optimaal verblijf op de bouwplaats |
| Levering en prestatie | <ul style="list-style-type: none"> Individuele rekstatica op basis van regionale gegevens Levering van het gehele montagemateriaal Optioneel: Bodemonderzoek en bodemstatica Optioneel: Heien van de fundering, rek- en/of modulemontage |
| Statische berekeningen | <ul style="list-style-type: none"> Individuele terreinstatica op basis van een bodemcertificaat Individuele systeemstatica op basis van de regionale belastingswaarden Belastingsaannee volgens DIN EN 1990 (Eurocode 0), DIN EN 1991 (Eurocode 1), DIN EN 1993 (Eurocode 3), DIN EN 1999 (Eurocode 9) en verdere respectievelijke passende landspecifieke normen Profielgeometrien met uiterst efficiënt materiaalgebruik Verificatie van alle bouwcomponenten op basis van FEM-berekeningen. Optioneel: Trillingssimulaties voor de windbelasting Optioneel: Aardbeving simulatie |
| Terreinonderhoud | <ul style="list-style-type: none"> Ideaal terreinonderhoud dankzij de centrale ondersteuning Begrazing door schapen |

¹ Moduleklemmen en toebehoren vindt u in ons actueel componenten overzicht. Deze kunt u ook online in de download sectie vinden op <http://www.schletter.de>



Memo Fundatieprincipes

SUIKERUNIE - PUTTERSHOEK

22/01/2018

Dossier

RE-2017-00034

Klant

Suikerunie
Puttershoek

Uitvoerend bureau

Encon Ingenieursbureau
Kerkenbos 1224C
6546 BE Nijmegen

Contactpersoon

Encon ingenieursbureau BV.
☎ : +31 (0)6 – 14 89 10 15
@: sharnell.jansen@encon-energy.nl

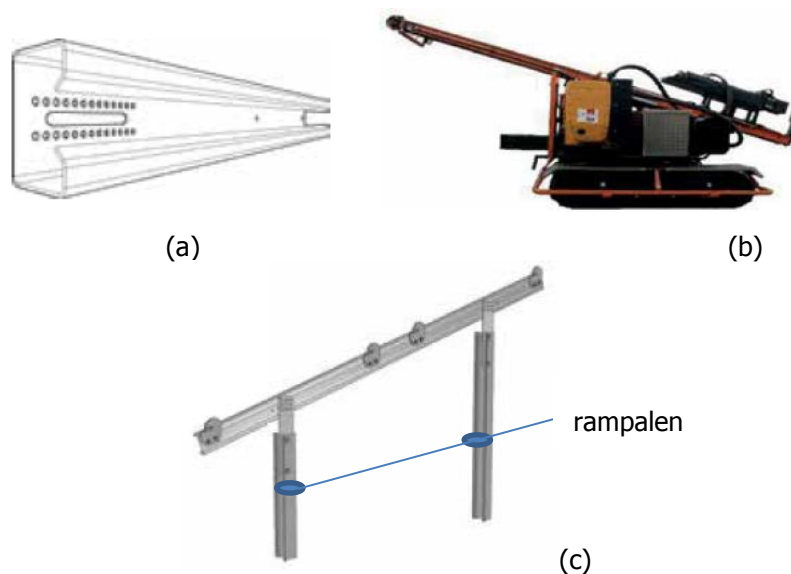
Inhoud

| | |
|--|---|
| 1. Principe fundering constructie zonnepark | 3 |
| 1.1. Krachten als gevolg van wind | 4 |
| 1.2. Eigenschappen van de grond | 4 |
| 2. Fundering compactstation en betreedbaar inkoopstation | 4 |

1. Principe fundering constructie zonnepark

Momenteel is het onmogelijk om de definitieve funderingen voor de structuren van het zonnepark op te geven. Dit komt omdat het betreffende terrein van Suikerunie voor een gedeelte zal worden afgegraven en er momenteel geen bodem-/grondeigenschappen bekend zijn of zelfs beproefd kunnen worden. Derhalve zal dit document het type funderingen laten zien, alsook de werkwijze om de definitieve dimensies van de funderingen te bepalen. De werkwijze zal worden onderbouwd door middel van documenten van een bestaand project.

Het type fundament dat voor het project van Suikerunie wordt gekozen betreft een zogenaamd rampalen fundament. De onderstaande figuur 1 (a) geeft een typische doorsnede van een rampaal en is vervaardigd van gegalvaniseerd staal. In figuur 1(c) wordt een schets weergegeven van een voorbeeld constructie waarop de rampaal staat aangeduid. Tenslotte geeft figuur 1(b) een typische rammachine weer.



**Figuur 1: (a) voorbeeld van een rampaal; (b) typische rammachine;
(c) constructie met rampaal funderingen**

De lengte van de rampaal is geen vast gegeven, maar hangt af van een aantal parameters:

1. Krachten als gevolg van de wind op de constructie van de zonne-installatie
2. Krachten die de bodem/grond kunnen opnemen, kortweg de eigenschappen van de grond

1.1. Krachten als gevolg van wind

De windbelasting op de totale constructie van de zonne-installatie wordt bepaald aan de hand van geldende (NEN-)normen & eurocodes, de betreffende locatie (inclusief hoogte) en de geometrie van de constructie.

De onderdelen waaruit de constructie bestaat worden aan de hand van de bovenstaande uitgangspunten gedefinieerd. Vervolgens worden de krachten berekend die door de fundering moeten worden opgenomen. Er is een voorbeeld document beschikbaar (Bearing system FS DUO.pdf) waarin bovenstaande berekeningen worden weergegeven.

1.2. Eigenschappen van de grond

De krachten die door de fundering moeten worden opgenomen moeten bij het type fundament zoals gepland voor het project van Suikerunie worden opgenomen door de grond. Afhankelijk van de weerstand die de grond biedt, zal de lengte van de rampaal worden bepaald. Om de weerstand van de grond te bepalen zal er een geoloog ter plaatse komen die steekproefsgewijs uittrechtesten uitvoert met daartoe specialistisch gereedschap.

Er is een voorbeeld document beschikbaar (17-11-20_Doku_Apeldoorn_Stahlrohr_50_mm_Engl_withchemistry.pdf) waarin bovenstaande beproevingen worden weergegeven.

Tenslotte worden door de geoloog ook typisch gekeken hoe de grond is opgebouwd en de chemische eigenschappen van de grond bepaald. De chemische eigenschappen bepalen uiteindelijk de noodzakelijke galvanisatie dikte die het metaal moet beschermen tegen corrosie.

2. Fundering compact station en betreedbaar station

Net als voor de constructie van de zonnepanelen zal voor het fundament van het compact station en betreedbaar station eerst de grondgesteldheid worden vastgesteld. Dit wordt gedaan middels een sondatie op de locatie. Met dit onderzoek wordt het aantal en de diepte van deze funderingspalen bepaald

De fundatie wordt gerealiseerd door middel van palen. De palen worden met een vol hydraulische machine aangebracht. Het station kan direct op deze fundering geplaatst worden.

Documentation of test loading and Results of the Analysis of the Building Ground

*for the construction of a photovoltaic plant
in an open area*

Pages: 8
Appendices: 7

Created on: 11.12.2017

Index of Contents

| | Pages: |
|--|--------|
| 1. Reason | 3 |
| 2. Conditions at the building ground | 3 |
| 2.1 Bedding of the building ground | 3 |
| 2.2 Soil parameters | 4 |
| 3. Inclined traction tests | 4 |
| 4. Horizontal pressure tests | 6 |
| 5. Statement on anchoring depth | 7 |
| 6. Soil aggressiveness and corrosion probability | 7 |
| 7. Hints on the carrying out of construction works | 8 |

Appendices:

| | |
|--|-------|
| Site plan | 1 |
| Records about the course of the test loading | 2 - 4 |
| Drilling profiles | 5 |
| Photo documentation of the test procedure | 6 |
| Chemical analysis results | 7 |

1. Reason

On the site close to a photovoltaic plant with a Schletter FS system is planned. For a correct transfer of the supporting structure into the subsoil on 20.11.2017 the ground conditions were examined. For this purpose we made traction tests at 5 testing spots and one 30° inclined pull-out test was evaluated with regard to horizontally acting forces.

in partial areas soil characteristics were tested by comparing measurements (pocket penetrometer)

2. Conditions at the building ground

2.1 Bedding of the building ground

In addition to the traction tests, several posts were pulled out on the site and soil profiles were worked out based on the ramming core. (Appendix 5)

The given construction ground can be sub-divided into the following main types of soil:

Chart 1 Bedding of the building ground

| Layer | Depth [m] | Description |
|-------|-------------|---|
| 1 | 0,00 - 0,15 | topsoil, sand, humous resp. silt, humous, intensely sandy |
| 2 | 0,15 - 0,40 | sand, slightly silty, slightly humous |
| 3 | 0,40 - 2,00 | sand, slightly silty |

The consistency respectively the density generally has to be evaluated as follows:

| | | |
|-------|---|--------------------|
| Layer | 1 | soft |
| Layer | 2 | loose/medium dense |
| Layer | 3 | medium dense |

Ground water (strata water) was encountered in a depth of 0,6 m under top ground surface.

2.2 Soil parameters

Based on the building ground conditions mentioned above, the soil-mechanic parameters are estimated as follows:

Chart 2 Soil-mechanic parameters

| Layer | Depth [m] | Specific weight cal γ [kN/m ³] | Specific weight and lifting cal γ' [kN/m ³] | Angle of friction cal ϕ' [°] | Cohesion cal c' [kN/m ²] |
|-------|--------------|---|---|---|--|
| 1 | 0,00 - 0,15 | 18 | 9 | 30 | 1 - 3 |
| 2 | 0,15 - 0,40 | 19 | 10 | 32,5 | 5 - 0 |
| 3 | 0,40 - 2,00 | 19 | 10 | 32,5 | 0 |

3. Inclined traction tests

At 5 examination spots, steel posts of the type Stahlrohr 50 mm were pile-driven into the given soil and afterwards traction tests were carried out.

The steel profile was pile driven 1,40 -2,00m deep into the subsoil.

The pile driving energy was performed by an electric hammer.

The elevation and the deformation of the pile were documented at a constant load increase. Hereby, the tensile force was applied vertical and in a setting angle corresponding to a load impact.

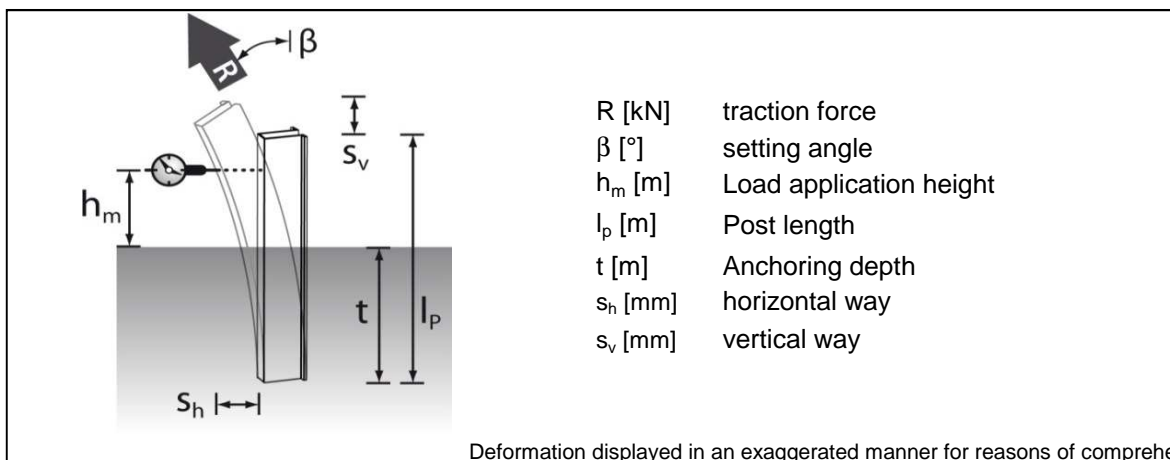
The maximum values that were achieved in this process are listed in the chart below and can be looked up in the attached records.

The following forces were applied:

Chart 3 Inclined traction tests

| Examination spot (no.) | Appendix | Anchoring depth [m] | max. applied pulling force R [kN] |
|------------------------|----------|---------------------|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 2,00 | 13,8 |
| 2 | 2 | 1,50 | 9,0 |
| 3 | 2 | 1,40 | 7,9 |
| 4 | 3 | 1,60 | 12,1 |
| 5 | 3 | 1,50 | 8,3 |

During the tests with anchoring depths of 1,40 -2,00m traction forces of 8 -14kN were applied.



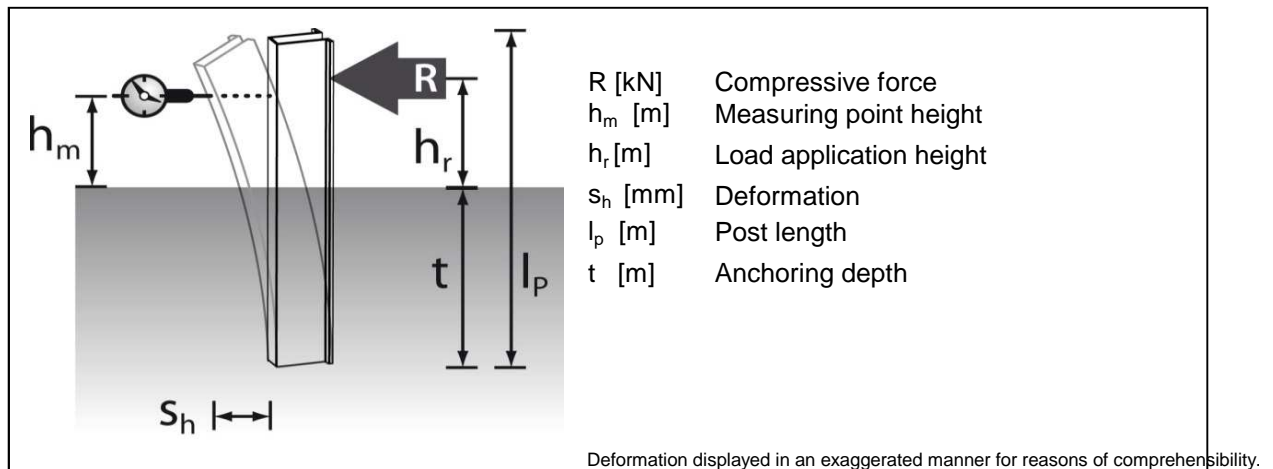
4. Horizontal pressure tests

For an estimation of the maximum horizontal forces, at one testing spot an additional 30° inclined pull-out test was evaluated with regard to horizontally acting forces (see attachment 4).

The following forces were applied:

| Examination spot (no.) | Appendix | Post length [m] | Anchoring depth [m] | Measuring point height [m] | Load application height [m] | max. Compressive force [kN] | Deformation [mm] |
|------------------------|----------|-----------------|---------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|
| 2 | 4 | 2,50 | 1,50 | 0,14 | 0,80 | 6,9 | 51,1 |

Chart 4 Horizontal pressure tests



5. Statement on anchoring depth

The given construction ground is sub-divided into the following areas with accordant anchoring depths due to its soil condition:

A 1,50 m pillar front

1,60 m pillar back

The definition of the areas can be looked up on the site map.

6. Soil aggressiveness and corrosion probability

For the evaluation of the soil concerning the steel-affecting substances, at 1 drilling points, soil samples were taken and chemical analyses were carried out.

The results are filed in the following attachment: 7

The evaluation is done according to DIN 50929-3 and is compiled in table form as follows.

Chart 5 Examination results of soil samples concerning steel-affecting ingredients

| Examination spot (no.) | Extraction depth [m] | Soil class | Soil aggressiveness |
|------------------------|----------------------|------------|---------------------|
| 171120-1 | 0,0 - 2,0 | la | not aggressive |

From these facts, it can be concluded that there are no corrosion-promoting substances in the given soil.

The steel is protected against corrosion by hot-dip galvanising. An extended examination of the same soil samples regarding protection of the steel due to the galvanised layer acc. to DIN 50929-3 section 5.3 showed that the hot-dip galvanising effect may be considered as very well.

7. Hints on the carrying out of construction works

Pile-driving obstacles in the form of rocks and blocks were not encountered at any examination spot.

The risk of impediments for pile-driving works in the future is therefore considered as very small, but cannot be excluded totally.

Using pile type Schletter SRF 6 with an anchoring depth of 1,6 m the pile resistance to vertical tension is > 17,7 kN (ultimate limit state ULS) respectively 14,6 kN (serviceability limit state SLS). The design value of vertical loads is 16,02 kN (ULS) respectively about 11,2 kN (SLS). The resistance under shear load is about 14,0 kN (ULS) respectively 4,9 kN (SLS; using SRF 6, anchoring depth \geq 1,5 m). The design value of max. shear loads is 6,51 kN (ultimate limit state) respectively 4,56 kN (serviceability limit state). With an anchoring depth of 1,5 m within medium dense respectively dense sands pressure forces of > 26 kN are possible. In the foundation area of the plant, there are drainage ditches which are not suitable for building.

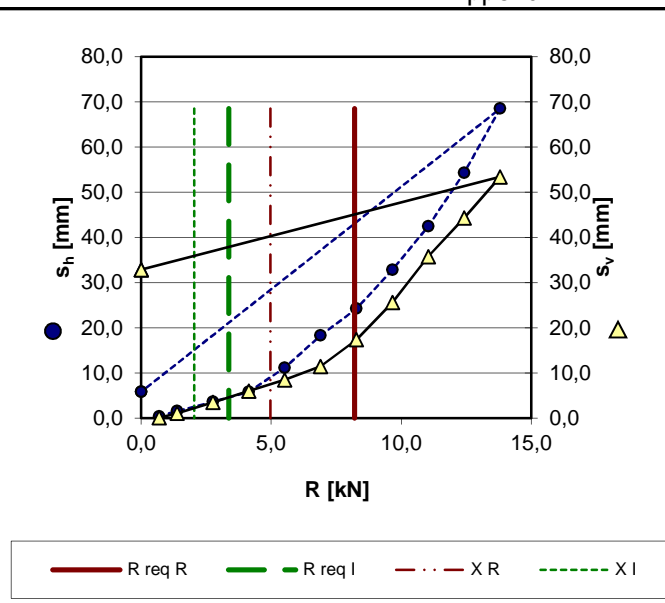
The recommended anchoring depth stated is only applicable in combination with the utilized profile type by the Schletter Solar Mounting GmbH (limited company) and the forces and bending moments stated in the structural analysis by the engineering office Dr. Zapfe GmbH (limited company).

Changes on the building ground that are carried out after the geological survey (for example earthwork, fillings, soil shifitings, etc.) will make another survey necessary that can lead to modified anchoring depths.

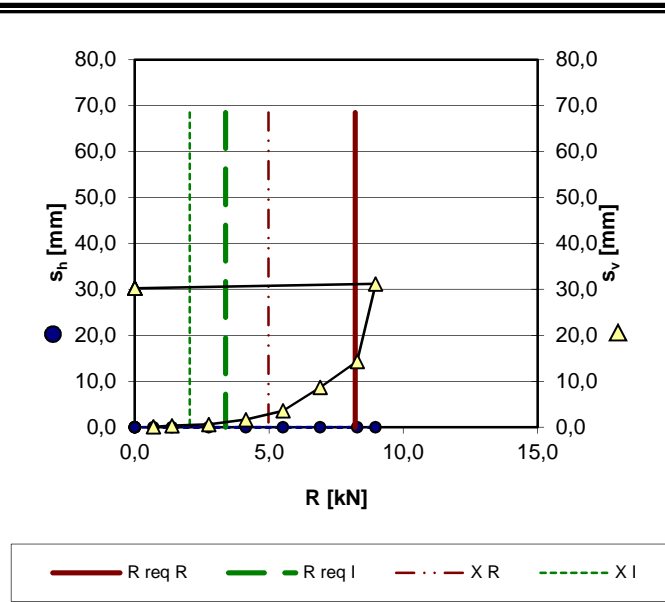
A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Frauscher'.

Geologe Mag. Bernhard Frauscher

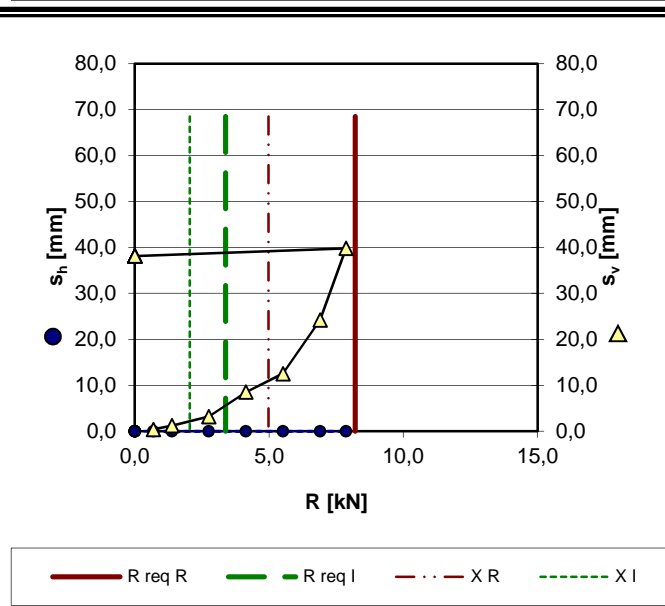
| Post | 1 | R [kN] | s _h [mm] | s _v [mm] |
|---|----------------------|--------|---------------------|---------------------|
| <p>Deformation displayed in an exaggerated manner for reasons of comprehensibility.</p> | 0,7 | 0,4 | 0,1 | |
| | 1,4 | 1,6 | 1,1 | |
| | 2,8 | 3,6 | 3,5 | |
| | 4,1 | 5,9 | 6,0 | |
| | 5,5 | 11,2 | 8,5 | |
| | 6,9 | 18,3 | 11,5 | |
| | 8,3 | 24,3 | 17,4 | |
| | 9,7 | 32,8 | 25,6 | |
| | 11,0 | 42,5 | 35,8 | |
| | 12,4 | 54,3 | 44,3 | |
| | 13,8 | 68,5 | 53,4 | |
| 0,0 | 5,9 | 32,9 | | |
| setting angle | β [°] | 20 | | |
| Measuring point height | h_m [m] | 0,15 | | |
| Post length | (Stahlroh l_p [m]) | 2,50 | | |
| Anchoring depth | t [m] | 2,00 | | |



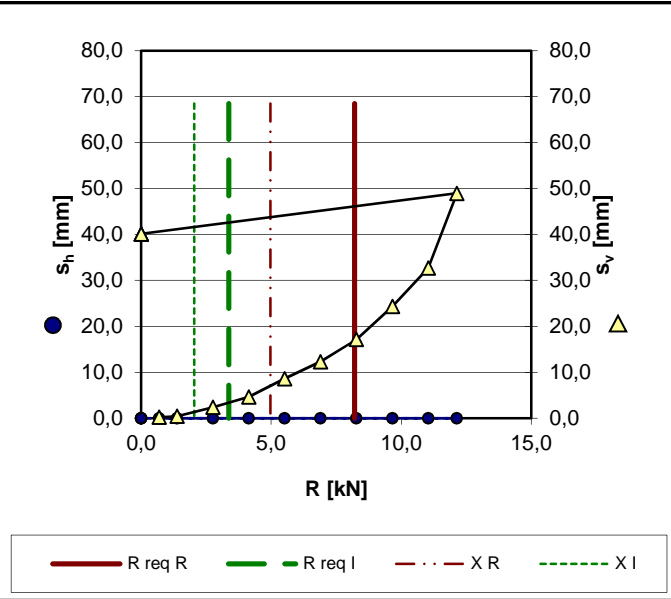
| Post | 2 | R [kN] | s _h [mm] | s _v [mm] |
|---|------------------------|-------------|---------------------|---------------------|
| <p>Deformation displayed in an exaggerated manner for reasons of comprehensibility.</p> | 0,7 | 0,0 | 0,1 | |
| | 1,4 | 0,0 | 0,3 | |
| | 2,8 | | 0,6 | |
| | 4,1 | | 1,7 | |
| | 5,5 | | 3,6 | |
| | 6,9 | | 8,7 | |
| | 8,3 | | 14,3 | |
| | 9,0 | | 31,2 | |
| | 0,0 | | 30,3 | |
| | setting angle | β [°] | 0 | |
| | Measuring point height | h_m [m] | 0,10 | |
| Post length | (Stahlroh l_p [m]) | 2,50 | | |
| Anchoring depth | t [m] | 1,50 | | |



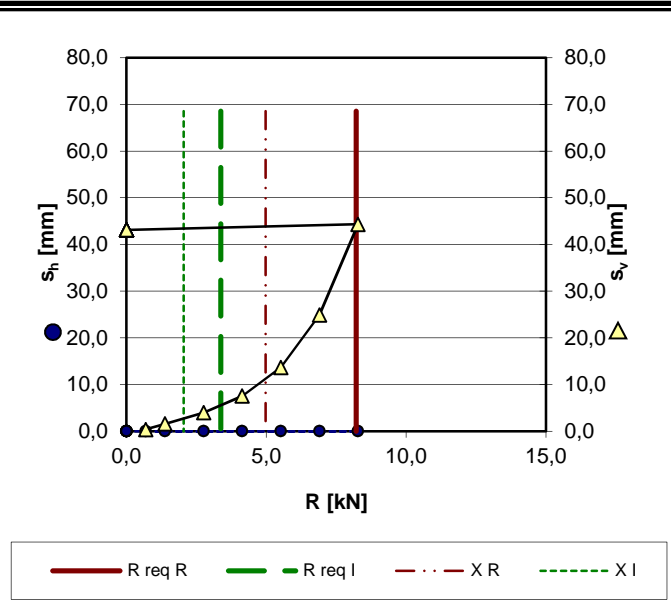
| Post | 3 | R [kN] | s _h [mm] | s _v [mm] |
|---|------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| <p>Deformation displayed in an exaggerated manner for reasons of comprehensibility.</p> | 0,7 | 0,0 | 0,4 | |
| | 1,4 | 0,0 | 1,2 | |
| | 2,8 | | 3,2 | |
| | 4,1 | | 8,5 | |
| | 5,5 | | 12,5 | |
| | 6,9 | | 24,2 | |
| | 7,9 | | 39,8 | |
| | 0,0 | | 38,1 | |
| | setting angle | β [°] | 0 | |
| | Measuring point height | h_m [m] | 0,10 | |
| | Post length | (Stahlroh l_p [m]) | 2,50 | |
| Anchoring depth | t [m] | 1,40 | | |

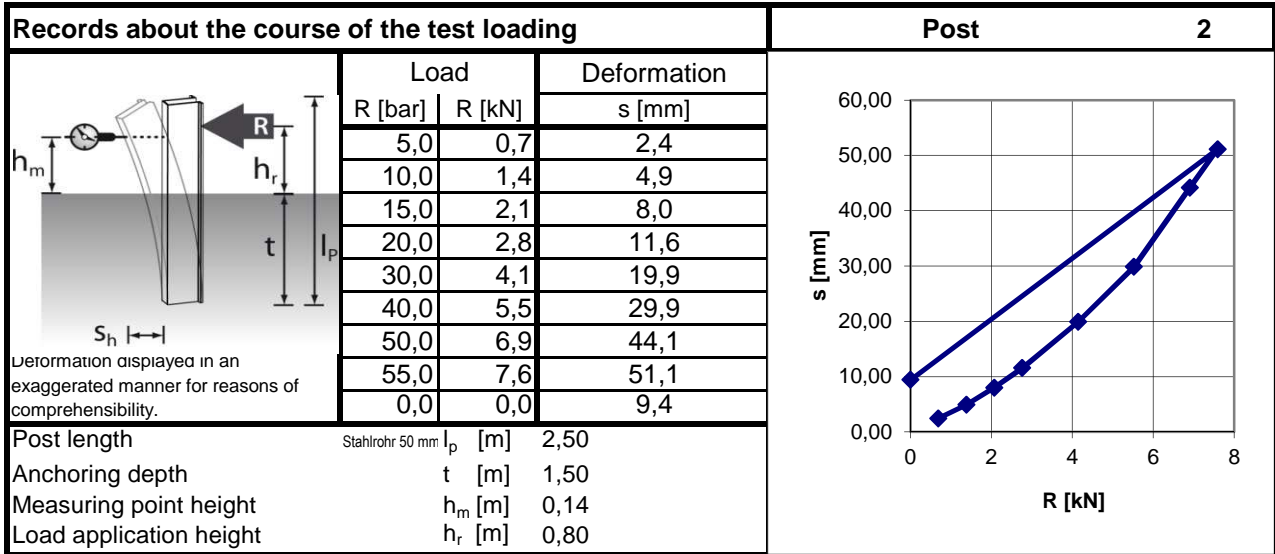


| Post | 4 | R [kN] | s _h [mm] | s _v [mm] |
|---|----------------------|--------|---------------------|---------------------|
| <p>Deformation displayed in an exaggerated manner for reasons of comprehensibility.</p> | 0,7 | 0,0 | 0,2 | |
| | 1,4 | 0,0 | 0,5 | |
| | 2,8 | | 2,4 | |
| | 4,1 | | 4,7 | |
| | 5,5 | | 8,6 | |
| | 6,9 | | 12,3 | |
| | 8,3 | | 17,2 | |
| | 9,7 | | 24,3 | |
| | 11,0 | | 32,7 | |
| | 12,1 | | 49,0 | |
| 0,0 | | 40,1 | | |
| setting angle | β [°] | 0 | | |
| Measuring point height | h_m [m] | 0,13 | | |
| Post length | (Stahlroh) l_p [m] | 2,50 | | |
| Anchoring depth | t [m] | 1,60 | | |



| Post | 5 | R [kN] | s _h [mm] | s _v [mm] |
|---|------------------------|-------------|---------------------|---------------------|
| <p>Deformation displayed in an exaggerated manner for reasons of comprehensibility.</p> | 0,7 | 0,0 | 0,4 | |
| | 1,4 | 0,0 | 1,6 | |
| | 2,8 | | 4,0 | |
| | 4,1 | | 7,6 | |
| | 5,5 | | 13,7 | |
| | 6,9 | | 24,9 | |
| | 8,3 | | 44,3 | |
| | 0,0 | | 43,1 | |
| | setting angle | β [°] | 0 | |
| | Measuring point height | h_m [m] | 0,10 | |
| Post length | (Stahlroh) l_p [m] | 2,50 | | |
| Anchoring depth | t [m] | 1,50 | | |





soil profile

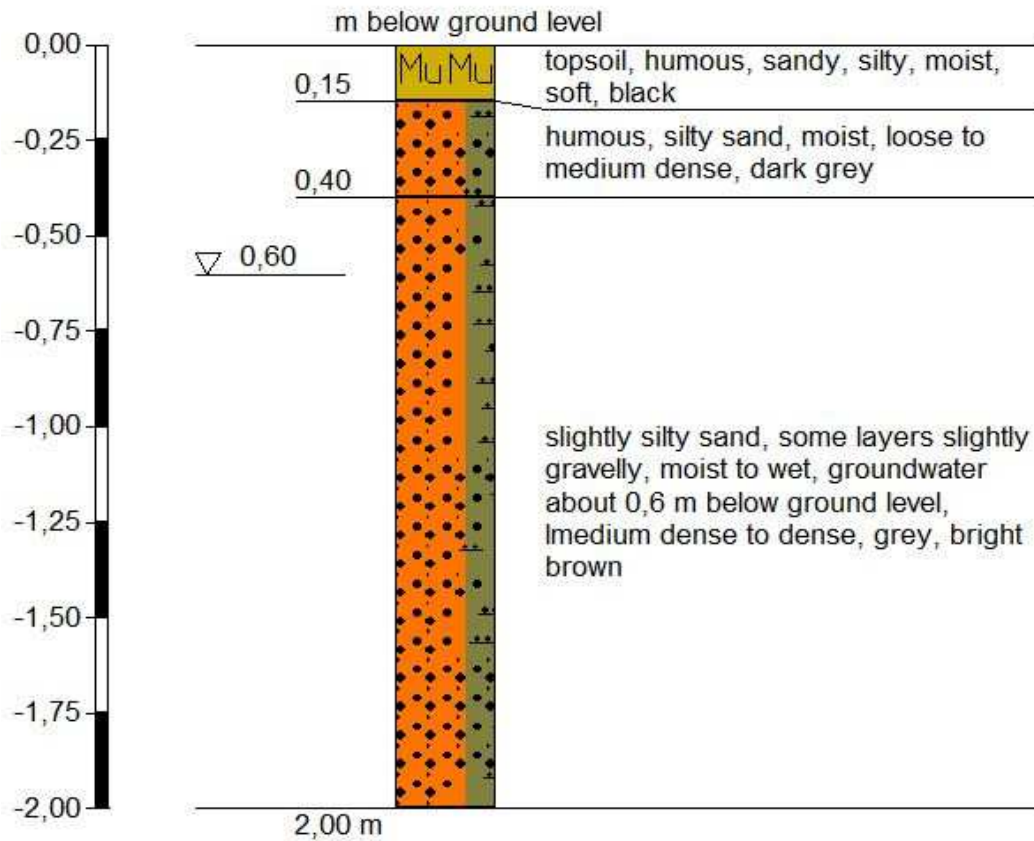




Image 1: Inclined traction test



Image 2: vertical pull-out test

| | | Matrix | Probe 171120-1 |
|---|-----------|--------|-------------------|
| Electric conductivity [25°C] | [µS/cm] | W/E | 16,7 |
| Elutriable substances | [%] | OS | 17,8 |
| Water content | [%] | OS | 16,4 |
| pH-value | | OS | 6,9 |
| Acid capacity, pH 4,3 | [mmol/kg] | OS | 1,87 |
| Base capacity, pH 7,0 | [mmol/kg] | OS | 1,42 |
| Sulfide (S ²⁻) complete | [mg/kg] | L-TS | < 1 |
| Chloride (Cl ⁻) | [mmol/kg] | L-TS | 1,3 |
| Sulfate (SO ₄ ²⁻) | [mmol/kg] | L-TS | 1,2 |
| Sulfate (SO ₄ ²⁻) , hydrochlorid extract | [mmol/kg] | L-TS | 1,37 |

Schletter GmbH

Gewerbegebiet B15
Alustraße 1
D-83527 Kirchdorf/Haag i. OB

Phone: +498072 9191-234
Fax: +498072 9191-9234

info.de@schletter-group.com

<https://www.schletter.eu/>

***Planning documentation for the bearing system
FS-Duo 6H for solar modules***

Module type: KuMax CS3U-P 2000 x 992 mm



Design calculations (FS6H)

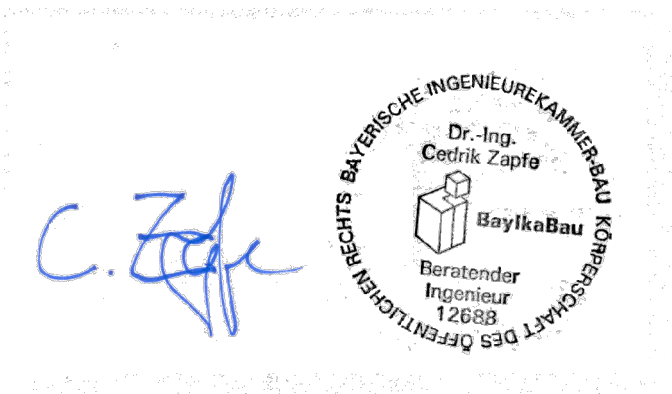
For the mounting of photovoltaic modules in open areas (ground mount)

Design

Schletter GmbH
Gewerbegebiet B15
Alustraße 1
D-83527 Kirchdorf/Haag in Oberbayern

The structural analysis contains the following pages:
Structural analysis: Pages 1 - 10
Annex

Date 27/10/2017



Contents

| | |
|---|-----------|
| 1 General Information | 3 |
| 1.1 Project description | 3 |
| 1.2 Construction | 3 |
| 1.3 Technical rules and standards | 3 |
| 2 Actions | 4 |
| 2.1 Permanent loads | 4 |
| 2.2 Snow loads | 4 |
| 2.3 Wind loads | 4 |
| 2.4 Load action combinations | 5 |
| 3 Design calculations | 5 |
| 3.1 Rafter | 5 |
| 3.2 Purlins | 6 |
| 3.3 Verification of cross beams | 8 |
| 4 Verification of pile-driven supports | 9 |
| 5 Verification of joints and connections | 10 |
| 5.1 Fastening of the modules onto the purlins and connection of the purlins to the cross beams | 10 |
| 5.2 Connection of the girder to the foundation post | 10 |

1 General Information

1.1 Project description

This structural calculation contains the calculation of the internal forces and the verifications of the structural safety of a solar mounting structure, which is to be installed in open area (ground-mount system).

1.2 Construction

The supporting structure is an inclined construction, where the solar modules are fastened to the purlins by means of clamps. According to the grid spaces of the supporting structure, the purlins rest on girders that are supported in regular distances.

The modules have the following dimensions

$h = 2000.00 \text{ mm}$ $b = 992.00 \text{ mm}$ $d = 40.00 \text{ m}$

| | |
|------------------------------------|----------|
| Solar modules per module row | $x = 18$ |
| Solar modules on top of each other | $y = 6$ |
| Module peak power | 320Wp |

Total dimensions of the solar modul

| | | |
|-----|---------|-------------------------------|
| L = | 36.17 m | Rack length |
| B = | 5.70 m | Projection of the module area |
| H = | 6.07 m | Height of module area |
| h = | 2.88 m | Rack height |

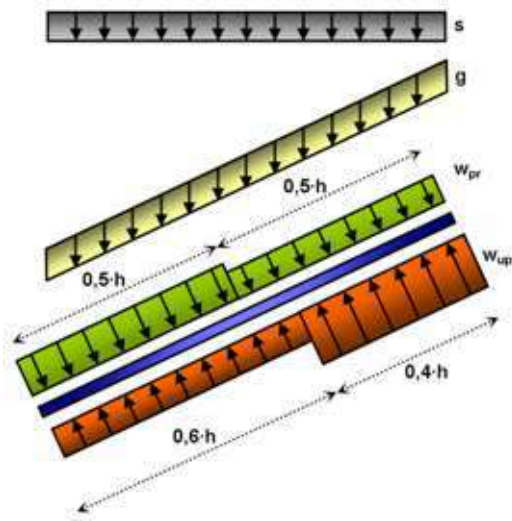
| | |
|-----------------|-------------|
| Module type | KuMax CS3U- |
| Plant size | 3.21 MWp |
| Number of racks | 93 |

| | |
|--|-------------------------------|
| Number of support sections | 9 |
| Number of fields | 8 |
| Girder span | 4.10 m |
| Purlin cantilever | 1.68 m On both sides |
| Tilt angle of modules towards horizontal | $\beta = 20^\circ$ |
| Minimum height of module front edge | $h_{\min} = 80.00 \text{ cm}$ |

1.3 Technical rules and standards

- NEN-EN 1990 Basis of structural design
- NEN-EN 1991-1-3/NA General actions - snow loads
- NEN-EN 1991-1-4/NA General actions - wind loads
- NEN-EN 1993 Design of buildings and civil engineering works in steel
- NEN-EN 1997 Geotechnical design
- NEN-EN 1998 Design of structures for earthquake resistance
- NEN-EN 1999 Design of buildings and civil engineering works in aluminium
- NEN-EN 1090 Execution of steel structures and aluminium structures
- Execution Class EXC2
- NEN-EN ISO 14713 Zinc coatings - Guidelines and recommendations for the protection against corrosion of iron and steel in structures

2 Actions



With:
 β ° Tilt angle towards horizontal
 g kN/m² According to NEN EN 1991-1
 According to manufacturer's certificate
 s kN/m² NEN EN 1991-1-3
 w kN/m² NEN EN 1991-1-4
 W kN/m² NEN EN 1991-1-4

2.1 Permanent loads

$g = 0.09$ kN/m² Self weight of solar modules according to manufacturer's declaration/certificate

2.2 Snow loads

Snow load zone
 $s_k = 0.70$ kN/m²
 $\mu = 0.80$
 $s = s_k \cdot \mu = 0.56$ kN/m²

2.3 Wind loads

Wind loads 3 Terrain category II

Height above ground: $z < 2.9$ m
 $v_{ref} = 25$ m/s
 $q_{ref} = 0.38$ kN/m²
 $q(z) = 0.45$ kN/m² (Peak velocity pressure)

Wind forces

Force coefficients: $C_{f1} = 1.35$
 $C_{f2} = -1.34$

Pressure coefficients: Top $C_{p,net} = 1.65$ Loading
 $C_{p,net} = -1.85$ Uplifting
 Center $C_{p,net} = 1.65$ Loading
 $C_{p,net} = -1.85$ Uplifting
 Bottom $C_{p,net} = 1.65$ Loading
 $C_{p,net} = -1.85$ Uplifting

Load increase in lateral edge zone $f_{Suction} = 1.30$ On a length $A/10$
 $f_{Pressure} = 1.00$ On a length $A/10$

2.4 Load action combinations

Partial safety factors for actions and resistance

Importance/reliability factor $K_{FI} = 0.90$

$$\gamma_g = 1.35$$

$$\gamma_g = 0.90 \text{ For favourable action}$$

$$\gamma_q = 1.50 \cdot 0.90 = 1.35$$

Combination coefficients

$$\psi_{0,w} = 0.60$$

$$\psi_{0,s} = 0.50$$

The following load combinations are considered at ultimate limit states design

$$\text{LK1 } \gamma_g \cdot g + \gamma_q \cdot s + \psi_{0,w} \cdot \gamma_q \cdot w$$

$$\text{LK2 } \gamma_g \cdot g + \psi_{0,s} \cdot \gamma_q \cdot s + \gamma_q \cdot w$$

$$\text{LK3 } 0.9 \cdot g + \gamma_q \cdot w \text{ For uplifting wind actions}$$

3 Design calculations

3.1 Rafter

Material EN AW-6063 T6 $f_0 = 20.00$ $f_d = 18.18$

Profile/rail: R3

$$A = 3.96 \text{ cm}^2$$

$$W_y = 6.76 \text{ cm}^3$$

$$W_z = 1.81 \text{ cm}^3$$

$$I_y = 21.21 \text{ cm}^4$$

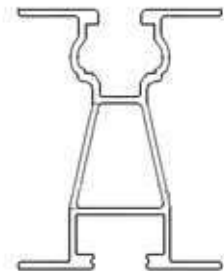
$$I_z = 4.52 \text{ cm}^4$$

$$g = 1.07 \text{ kg/m}$$

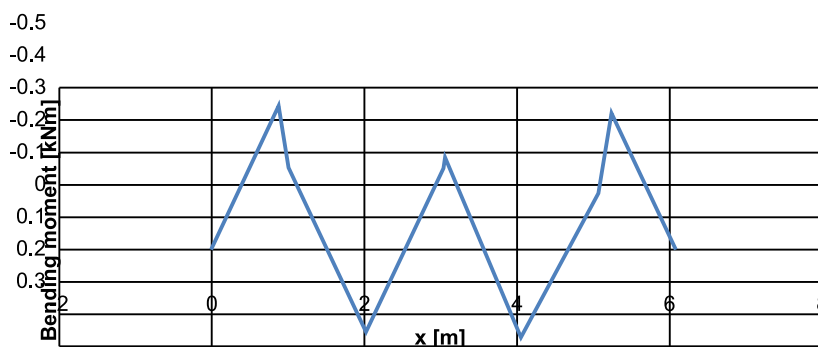
Field length $a = 2.18 \text{ m}$

Cantilever top $l_{kr,top} = 0.88 \text{ m}$

Cantilever bottom $l_{kr,bot} = 0.93 \text{ m}$



Bending moments (standardized)



Moment factor for mid-span moment

$$M_{span} = 0.272$$

Moment factor for moment at support:

$$M_{sup} = -0.444$$

Load influence zone $A = 1.98 \text{ m}^2$

Self weight $g_v = 0.09 \text{ kN/m}^2$

Bottom $f = 2.00$

Snow load $s_v = 0.49 \text{ kN/m}^2$

Top $f = 1.94$

Wind suction $w_{\uparrow} = -0.83 \text{ kN/m}^2$

Center $f = 2.06$

Wind pressure $w_{\downarrow} = 0.74 \text{ kN/m}^2$

max 2.06

Calculation of forces per module clamp

$$\text{LK1: } (\gamma_g \cdot g_v + \gamma_q \cdot s_v + \psi_{0,w} \cdot \gamma_q \cdot w) \cdot A = (1.35 \cdot 0.09 + 1.35 \cdot 0.49 + 0.60 \cdot 1.35 \cdot 0.74) \cdot 1.98 = 2.74 \text{ kN}$$

$$\text{LK2: } (\gamma_g \cdot g_v + \psi_{0,s} \cdot \gamma_q \cdot s_v + \gamma_q \cdot w) \cdot A = (1.35 \cdot 0.09 + 0.50 \cdot 1.35 \cdot 0.49 + 1.35 \cdot 0.74) \cdot 1.98 = 2.86 \text{ kN}$$

$$\text{LK3: } (\gamma_g \cdot g_v + \gamma_q \cdot w) \cdot A = (1.35 \cdot 0.09 + 1.35 \cdot -0.83) \cdot 1.98 = -1.98 \text{ kN}$$

Mid-span moment $M_{\text{span}} = 0.78 \text{ kNm}$ $\sigma_x = 11.51 \text{ kN/cm}^2$ $\eta = 63.29 \%$

Moment at support $M_{\text{sup}} = -1.27 \text{ kNm}$ $\sigma_x = 18.80 \text{ kN/cm}^2$ $\eta = 103.38 \%$

3.2 Purlins

Steel purlins are applied for the transmission of the loads into the supporting elements. From a structural point of view, they are regarded as continuous beams with cantilever on both sides. While producing and assembling these can be considered as beam with internal hinges and be jointed with splices in the specific gerber positions.

Material S500 GD $f_{y,k} = 50.00 \text{ kN/cm}^2$ $\gamma_M = 1.10$
 $f_d = 45.45$

Profile/rail: Zeta

$$A = 5.04 \text{ cm}^2$$

$$W_y = 18.97 \text{ cm}^3$$

$$W_z = 4.53 \text{ cm}^3$$

$$I_y = 117.80 \text{ cm}^4$$

$$I_z = 12.22 \text{ cm}^4$$

$$g = 4.03 \text{ kg/m}$$

Total length: $l_{\text{ges}} = 36.17 \text{ m}$ $\beta = 20^\circ$
 $a = 4.10 \text{ m}$ $\sin \beta = 0.342$
 $l_{\text{kr}} = 1.68 \text{ m}$ $\cos \beta = 0.94$

The load actions by wind and snow have to be positioned unfavourably span-wise for the determination of the section forces. The calculation is performed using the factors for continuous beams with equidistant spans.

Bending moment coefficients

| $M_{1,\text{total}}$ | $M_{1,\text{partial}}$ | $M_{B,\text{total}}$ | $M_{B,\text{partial}}$ |
|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| 0.040 | 0.055 | -0.084 | -0.102 |

Force coefficients

| A_{total} | A_{partial} | B_{total} | B_{partial} |
|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| 0.910 | 0.527 | 1.000 | 1.110 |

Permanent loads $g_z = 0.176 \text{ kN/m}$ $g_y = 0.064 \text{ kN/m}$ Incl.

Snow loads $s_z = 1.019 \text{ kN/m}$ $s_y = 0.371 \text{ kN/m}$ profile

Wind loads (pressure) $W_{k,D} = 3.653 \text{ kN/m}$ $W_{k,D} = 1.516 \text{ kN/m}$

Wind loads (suction) $W_{k,Z} = -3.626 \text{ kN/m}$ $W_{k,Z} = -1.700 \text{ kN/m}$

Inner purlin



| | | |
|-----|--------------------------------|--------------------------------|
| LC1 | $M_{1,y} = 2.569 \text{ kNm}$ | $M_{1,z} = 0.522 \text{ kNm}$ |
| LC2 | $M_{1,y} = 2.690 \text{ kNm}$ | $M_{1,z} = 0.290 \text{ kNm}$ |
| LC3 | $M_{1,y} = -2.015 \text{ kNm}$ | $M_{1,z} = 0.039 \text{ kNm}$ |
| LC1 | $M_{A,y} = 4.013 \text{ kNm}$ | $M_{A,z} = 0.829 \text{ kNm}$ |
| LC2 | $M_{A,y} = 4.198 \text{ kNm}$ | $M_{A,z} = 0.476 \text{ kNm}$ |
| LC3 | $M_{A,y} = -3.983 \text{ kNm}$ | $M_{A,z} = 0.081 \text{ kNm}$ |
| LC1 | $M_{B,y} = -4.801 \text{ kNm}$ | $M_{B,z} = -0.981 \text{ kNm}$ |
| LC2 | $M_{B,y} = -5.025 \text{ kNm}$ | $M_{B,z} = -0.551 \text{ kNm}$ |
| LC3 | $M_{B,y} = 3.713 \text{ kNm}$ | $M_{B,z} = -0.099 \text{ kNm}$ |
| LC1 | $A = 6.506 \text{ kN}$ | $A_h = 1.403 \text{ kN}$ |
| LC2 | $A = 6.788 \text{ kN}$ | $A_h = 0.862 \text{ kN}$ |
| LC3 | $A = -4.365 \text{ kN}$ | $A_h = 0.215 \text{ kN}$ |
| LC1 | $B = 12.822 \text{ kN}$ | $B_h = 2.632 \text{ kN}$ |
| LC2 | $B = 13.419 \text{ kN}$ | $B_h = 1.493 \text{ kN}$ |
| LC3 | $B = -9.797 \text{ kN}$ | $B_h = 0.236 \text{ kN}$ |



Stress verification of purlin rails

| | max M_y | σ_x | max M_z | σ_x | $\Sigma\sigma_x$ | | n [%] |
|------|-----------|------------|-----------|------------|------------------|--------------------|-------|
| LC 1 | 4.80 | 25.31 | 0.98 | 21.65 | 46.95 | kN/cm ² | 103.3 |
| LC 2 | 5.03 | 26.49 | 0.55 | 12.17 | 38.66 | kN/cm ² | 85.05 |
| LC 3 | 3.98 | 20.99 | 0.10 | 2.18 | 23.17 | kN/cm ² | 50.98 |

Verification format

$$\frac{M_y}{W_y} + \frac{M_z}{W_z} \leq f_d$$

3.3 Verification of cross beams

The transmission of the loads from the purlins to the supports is carried out by means of an inclined girder that is fixed to the pile-driven trapezoidal rail.

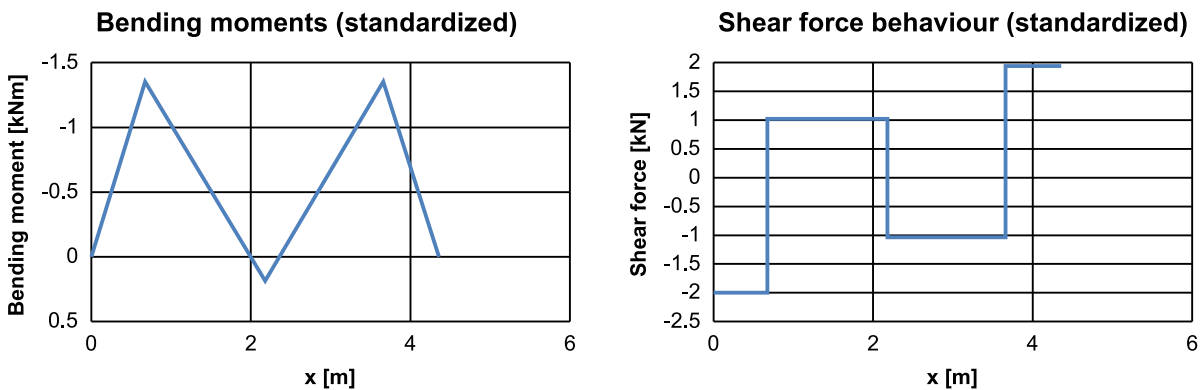
Cross beam profile: Eta

Material S500 GD $f_{y,k} = 50.00 \text{ kN/cm}^2$
 $f_d = 45.45$

$A = 5.05 \text{ cm}^2$
 $W_y = 19.59 \text{ cm}^3$
 $W_z = 4.31 \text{ cm}^3$
 $I_y = 124.82 \text{ cm}^4$
 $I_z = 16.87 \text{ cm}^4$
 $g = 3.96 \text{ kg/m}$



Behavior of section forces under uniform load conditions with $F = "1"$ at purlin application points



Total girder length $l_R = 4.35 \text{ m}$
 Moment factor for mid-span moment $f_F = 0.19$
 Moment factor for moment at support $f_S = -1.35 \text{ (Left)} \quad f_S = -1.35 \text{ (Right)}$
 Shear force factor $f_V = 2.00$
 Joint eccentricity of girder $e_z = 20.00$

Calculation of acting forces $A = 0.99 \cdot 1.11 \cdot 4.10 = 4.52$

LK1: $(\gamma_g \cdot g_v + \gamma_q \cdot s_v + \psi_{0,w} \cdot \gamma_q \cdot w) \cdot A = (1.35 \cdot 0.09 + 1.35 \cdot 0.49 + 0.60 \cdot 1.35 \cdot 0.74) \cdot 4.52 = 6.23 \text{ kN}$

LK2: $(\gamma_g \cdot g_v + \psi_{0,s} \cdot \gamma_q \cdot s_v + \gamma_q \cdot w) \cdot A = (1.35 \cdot 0.09 + 0.50 \cdot 1.35 \cdot 0.49 + 1.35 \cdot 0.74) \cdot 4.52 = 6.51 \text{ kN}$

LK3: $(\gamma_g \cdot g_v + \gamma_q \cdot w) \cdot A = (1.35 \cdot 0.09 + 1.35 \cdot -0.83) \cdot 4.52 = -4.51 \text{ kN}$

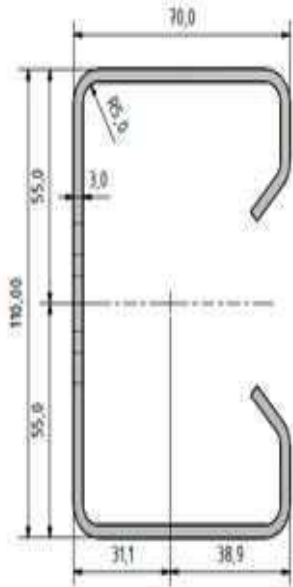
Mid-span moment $M_{span} = 1.21 \text{ kNm} \quad \sigma_x = 6.17 \text{ kN/cm}^2 \quad \eta = 13.58 \%$

Moment at support $M_{sup} = -8.81 \text{ kNm} \quad \sigma_x = 44.95 \text{ kN/cm}^2 \quad \eta = 98.90 \%$ (Left)

Moment at support $M_{sup} = -8.81 \text{ kNm} \quad \sigma_x = 44.96 \text{ kN/cm}^2 \quad \eta = 98.91 \%$ (Right)

4 Verification of pile-driven supports

The support is designed to be used as a trapezoidal profile, which is pile driven into the ground at a defined anchoring depth. This affords corresponding ground surveys load tests to evaluate the transferable forces.



Profile/rail characteristics: SRF 6

$$\begin{aligned}
 b_f &= 70.00 \text{ mm} \\
 h &= 110.00 \text{ mm} \\
 s &= 3.00 \text{ mm} \\
 A &= 9.18 \text{ cm}^2 \\
 W_y &= 30.23 \text{ cm}^3 & W_z &= 17.36 \text{ cm}^3 \\
 I_y &= 166.28 \text{ cm}^4 & I_z &= 67.90 \text{ cm}^4 \\
 g &= 7.10 \text{ kg/m}
 \end{aligned}$$

Material properties: S355

$$\begin{aligned}
 f_{y,k} &= 36.00 \text{ kN/m}^2 \\
 \max \sigma &= 29.69 \text{ kN/m}^2 \\
 \eta &= 90.7 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Non usable soil layer:} & \quad t = 0.00 \text{ cm} \\
 \text{Estimated depth of foundation Rear:} & \quad t_{\text{soil}} = 180.00 \text{ cm} \\
 \text{Estimated depth of foundation Front:} & \quad t_{\text{soil}} = 160.00 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

| Section forces at bottom-fixed support | Load combination 1 | | Load combination 2 | | Load combination 3 | | |
|--|--------------------|-------|--------------------|-------|--------------------|--------|--------------------|
| | W_u | W_o | W_u | W_o | W_u | W_o | |
| Axial force at fixed support | 22.11 | 20.45 | 19.81 | 16.76 | -6.59 | -16.02 | kN |
| Shear force at fixed support | 3.93 | 0.67 | 6.55 | 1.12 | -6.51 | -1.11 | kN |
| Fixed-end moment | 5.04 | 1.55 | 8.40 | 2.58 | -8.35 | -2.54 | kNm |
| Verification of permissible stress | 19.08 | 7.36 | 29.95 | 10.37 | 28.34 | 10.16 | kN/cm ² |

$$\begin{aligned}
 \text{Maximum tensile force in the support} & \quad N_{\max} = 6.59 \text{ kN} & \text{Belonging to V} &= 6.51 \text{ kN} \\
 \text{Maximum pressure force in the support} & \quad N_{\min} = 22.11 \text{ kN} & \text{Belonging to V} &= -3.93 \text{ kN} \\
 \text{Maximum bending moment in the} & \quad M_e = 8.40 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Maximum tensile force in the support} & \quad N_{\max} = 16.02 \text{ kN} & \text{Belonging to V} &= 1.11 \text{ kN} \\
 \text{Maximum pressure force in the support} & \quad N_{\min} = 20.45 \text{ kN} & \text{Belonging to V} &= -0.67 \text{ kN} \\
 \text{Maximum bending moment in the} & \quad M_e = 2.58 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

For the anchoring of the foundation support in the ground, there is a plastic reserve of -14 %

$$M_p = 8.55 \text{ kNm}$$

Verification in transverse direction under wind loads

$$\begin{aligned}
 \text{Sliding friction coefficient: } f_r &= 0.04 & A_{fr} &= 24.88 \text{ cm}^2 & F_{fr} &= 0.60 \text{ kN} & M_{fr} &= 0.58 \text{ kNm} \\
 \sigma_x &= 1.77 \text{ kN/cm}^2
 \end{aligned}$$

5 Verification of joints and connections

5.1 Fastening of the modules onto the purlins and connection of the purlins to the cross beams

The connection of the purlins to the cross beams is carried out by means of clamp fasteners. Due to limited standards for reliable calculations, the strength of the clamp fasteners has been evaluated by tests.

| | |
|--|--|
| Fastening of the modules to the purlins | $\max F_z = 1.23 \text{ kN} < P_{Rd} = 3.60 \text{ kN}$ |
| Connection of the purlins to the cross beams | $\max F_z = 9.80 \text{ kN} < P_{Rd} = 11.00 \text{ kN}$ |

(bearing capacities of the connections according to the data sheets provided by the company Schle

5.2 Connection of the girder to the foundation post

The essential constructive feature of the structure is the design of the connection between the inclined cross beams to the support heads of the foundation posts. The detailed design must meet the following technical requirements:

- Transmission of internal forces from unfavourable load position $\Delta z = \pm 20.00 \text{ mm}$
- Compensation of tolerances caused by the pile driving of the support profiles $\Delta \beta = \pm 2^\circ$
- Tolerances in longitudinal and transverse direction $\Delta x = \pm 15.00 \text{ mm}$

By means of a bolt, the girder is connected to an adjustable strut that is hooked in in the course of the mounting process. The height adjustment is realized using a slotted hole whose position is secured by corrugated plates and a corrugated structure of

Bolts for load transmission

M12x80 A2

Shearing-off of bolts

$V_{a,Rd} = 34.90 \text{ kN} \quad \eta = 53.09 \%$

Bearing stress steel U-rail

$V_{l,Rd} = 25.92 \text{ kN} \quad \eta = 71.49 \%$

Bearing stress steel Coil sheet

$V_{l,Rd} = 26.40 \text{ kN} \quad \eta = 70.19 \%$

Connection folded rail/U-rail

$\max N = 15.02 \text{ kN}$

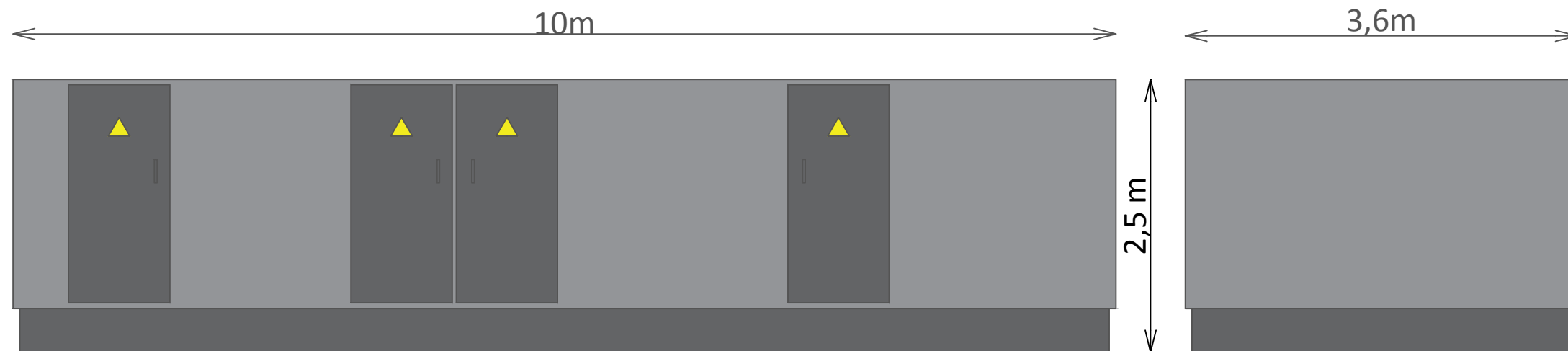
$\max V = 1.11 \text{ kN}$

$F_{sd} = 18.53 \text{ kN} < 33 \text{ kN (test report)} \quad \eta = 56.15 \%$





Betreedbare inkoopstation:
 De modulaire stations worden prefab geleverd en zijn flexibel in te richten.
 Toegepaste betonkwaliteit is minimaal C35/45.
 De stations kunnen met vrijwel iedere gewenste afwerking worden geleverd.



Vooraanzicht

Zijaanzicht

MODULE TYPE 330 Wp
 MODULE DIMENSIONS 1965x1000x40 MM
 NUMBER OF MODULES ca. 64.000
 MODULE INCLINATION [°] 12°
 SHADOW ANGLE [°] nvt
 INVERTER TYPE TBD
 SYSTEMSIZE [kWp] ca. 21MWp

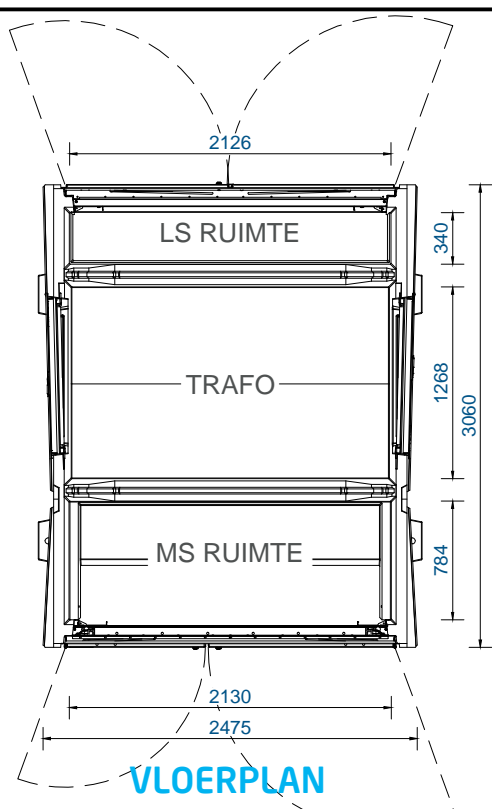
| REVISION DESCRIPTION | INIT. | REVISION DATE | REV. NO. |
|----------------------|--------|-----------------|----------|
| Name: SJ | ISO A3 | DIMENSIONS IN M | |

DETAILTEKENING_BETREEDBAAR_STATION
 Zonnevide SuikerUnie Puttershoek (NL)

Drawing Scale: 1:50
 LAYOUT NAME: RE-2017-00034-0.V.
 CREATION DATE: 18-01-2018
 STATUS: Def. voor vergunningsaanvraag



Encon Nederland Kerkenbos 1224C, 6546 BE, Nijmegen



TECHNISCHE INFORMATIE

GEWICHTEN (BIJ BENADERING)

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Behuizing | 8250 kg |
| Transformator (1600kVA vlg Norm'95) | 5100 kg |
| MS | 400 kg |
| LS verdeler | 300 kg |
| Overige | 500 kg ± |
| Totaal | 14550 kg |

Gronddruk 3,42 N/cm²

HIJSVOORZIENINGEN

| | |
|---------|---------|
| Dak | 4x RD16 |
| Station | 4x RD30 |

STANDAARD KLEUREN EN AFWERKING

| | |
|----------------------------------|-------------|
| Station | Beton-grijs |
| Deuren / roosters / voorzetplaat | RAL 7044 |

ROOSTER(S)

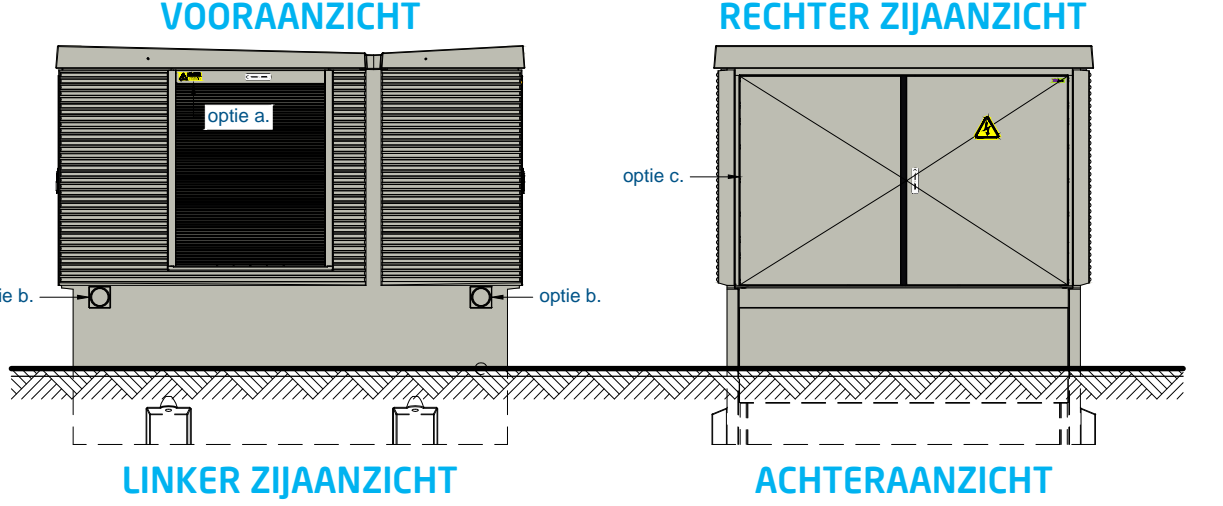
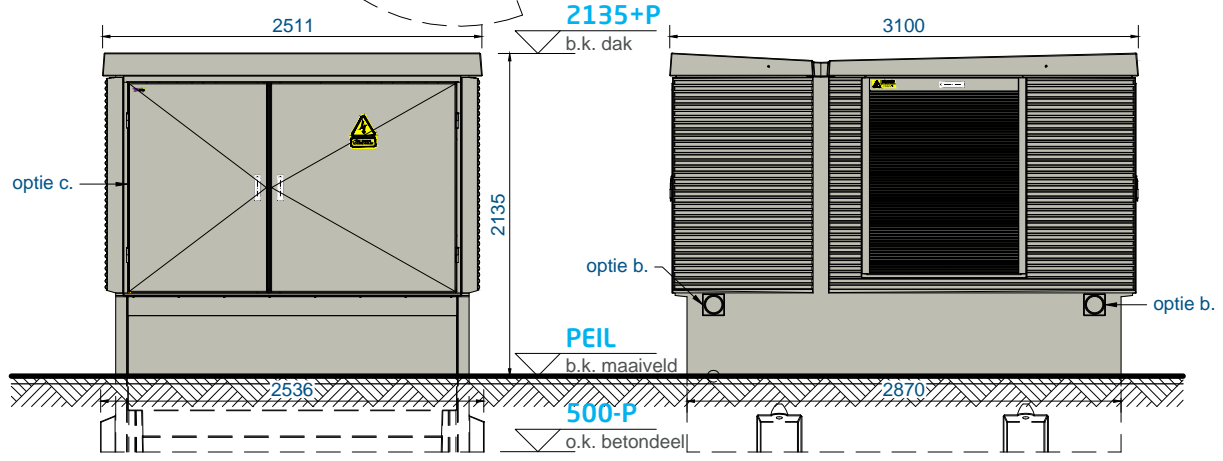
Netto doorlaat 1 rooster: 563 cm²

- K20 bij 1 rooster en 1600kVA Norm '95 trafo
- K20 bij 2 roosters en 2000kVA Norm '95 trafo
- Bescherming IP 43

OPTIES

a: extra (tweede) rooster in linkerzijde van het station
 b: noodstroom doorvoering Ø 125mm links en/of rechts
 c: 3 deuren aan MS en/of LS zijde
 Diverse indelingen mogelijk


G. H. I. J. K. L.
 EIGENDOM VAN ALFEN TE ALMERE, NL
 VERMENGINGEN OF MEDELING AAN DERDEN, IN
 WELKE VORM DAN OOK, IS ZONDER SCHRIFTELIJKE
 TOESTEMMING EIGENARES NIET GEGOORLOOFD



Compactstation DIABOLO 40H
 samenstelling **DISCLAIMER**
 die kleuren op de tekening kunnen afwijken van de werkelijkheid, door printer- en/of beeldscherm- instellingen. deze kleuren zijn indicatief, hier kunnen geen rechten aan worden ontleend.

Met gescheiden LS en MS ruimten - Standaard projectie amerikaans

 maten in mm

| | | | | | | |
|---|-----------------|-----------|----------------|-----------|-------------|--------|
|  | offertenummer | getekend | dgj | #### | formaat | schaal |
| | ALGEMEEN | gekonstr. | dgj | 12-7-2011 | PROJECTS-A4 | 1:50 |
| ordernummer | status tekening | | tekeningnummer | | rev. | |
| | DEFINITIEF | | MS4408A801 | | C | |

WIJZIGINGEN
 A. 16-1-2015 dgj - MS ruimte en deuren aangepast iom RLa
 B. 24-3-2015 dgj - opstellingshoogte aangepast iov RvdBe en SKr
 C. 9-2-2017 dgj - tekening aangepast naar nieuwe huissijl iov SDij

Stabiel en strak
Duurzaam
Lange levensduur



Een duurzaam onderhoudsvrij hekwerk dat tegen een stootje kan

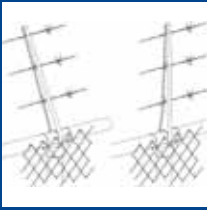
Zeus

Het Zeus-gaashekwerk is een origineel Heras-product, opgebouwd uit duurzame materialen. Uniek in dit concept is de betonnen staander. Deze zorgt voor een extreem stabiel hekwerk en is in tegenstelling tot andere staanders in de markt ongevoelig voor zuren, vorst, vocht en roest. Ook onder de grond roest de staander niet waardoor Zeus een minimale belasting is voor het milieu. Als overklimbeveiliging kunt u kiezen voor een rechte of schuine puntdraadhouder met prikkeldraad. Al ons gaashekwerk is modulair uitbreidbaar tot een hoog beveiligingsniveau met hekwerkdetectie, zoals bijvoorbeeld Electric Fence, waarmee ook risicovolle objecten buitengewoon goed beveiligd zijn.

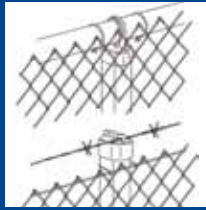
Met een hekwerk van Heras investeert u in de veiligheid en uitstraling van uw terrein. Onze producten zijn altijd onderdeel van een totale beveiligingsoplossing. Compromisloze kwaliteit, met oog voor duurzaamheid en een aantrekkelijke prijsstelling. Heeft u vragen over dit product, wilt u advies over andere beveiligingsoplossingen of heeft u interesse in 24/7 service mogelijkheden? Uw contactpersoon bij Heras helpt u graag verder.



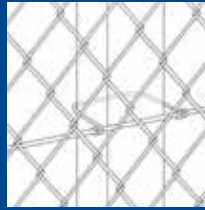
**Buitengewoon
Beveiligd**



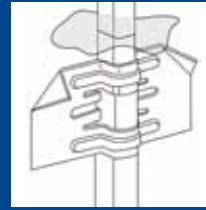
Puntdraadhouders
schuin - recht



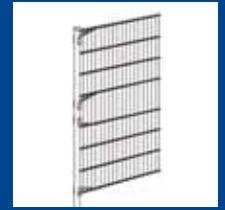
Met en zonder boven-
buis



Verbinding tussen-
staander



Verankering



Waaier

Technische specificaties

| Type | Hoogte hekwerk | Lengte verlengde staander | Puntdraden / gladde draad |
|--|----------------|---------------------------|---------------------------|
| <i>Zeus hekwerksysteem met bovenbuis, zonder puntdraad</i> | | | |
| ZZ-10 | 1.000 | 1.900 | Geen |
| ZZ-12 | 1.200 | 1.900 | Geen |
| ZZ-15 | 1.500 | 2.300 | Geen |
| ZZ-18 | 1.800 | 2.800 | Geen |
| ZZ-20 | 2.000 | 2.800 | Geen |
| <i>Zeus hekwerksysteem met bovenbuis en puntdraad</i> | | | |
| ZR of ZS-10 | 1.200 | 1.900 | 2 Gladde draden |
| ZR of ZS-12 | 1.500 | 1.900 | 2 Gladde draden |
| ZR of ZS-15 | 1.950 | 2.300 | 3 Puntdraden |
| ZR of ZS-20 | 2.500 | 2.800 | 3 Puntdraden |
| ZY20 | 2.800 | 2.800 | 6 Puntdraden |

Maten in mm | ZR = rechte puntdraadhouder | ZS = schuine puntdraadhouder | ZY = y-vormige puntdraadhouder

Kleurstellingen

Gaas in geplastificeerde uitvoering. Standaard kleuren RAL 6005 (mosgroen), RAL 6009 (dennengroen), RAL 6014 (Herasgroen), RAL 7030 (steengrijs) en RAL 9005 (zwart). Overige RAL kleuren op aanvraag.

- Staanders in naturel beton uitvoering. Bovenbuis in verzinkte of aluminium uitvoering.
- Puntdraadhouders in aluminium uitvoering.

Standaarduitvoering

- Conische betonstaander, voorzien van twee draden geprofileerd voorspanstaal
- Hart op hart afstand staanders 3.000 mm
- Standaard gaasdikte 3 mm
- Grondverankeringsplaat ten behoeve van stabiliteit

Coating

Indien er gekozen wordt voor een extra coating worden de verzinkte en aluminium onderdelen voor behandeld waarna de poedercoating elektrostatisch wordt aangebracht. Hierna gaan de materialen in een oven waarna een coating ontstaat van gemiddeld 80 µm dik en een hardheid van 80 buchholz.

Opties

- Hart op hart afstand 2.500 mm
- Iedere maas afknopen
- Gaasdikte 3,7 mm
- Uitvoering zonder bovenbuis
- Aanbrengen en ingraven van kuikengaas
- Modulair uitbreidbaar met hekwerkdetectiesystemen, bijvoorbeeld Electric Fence en Combi Fence.

Ontzorgen

Uiteraard kan Heras ook uw partner zijn in het verzorgen van:

- Snoeien begroeiing
- Verwijderen obstakels
- Opbreken asfalt / klinkerbestrating
- Herstellen bestrating
- Afvoeren sloop- / snoeimaterialen



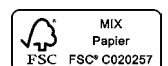
www.heras.nl

**Buitengewoon
Beveiligd**

Heras B.V.
Hekdam 1
5688 JE Oirschot

Postbus 30
5688 ZG Oirschot

T 0499 55 12 55
F 0499 55 17 99
E infoNL@heras.nl



Overzichtskaart

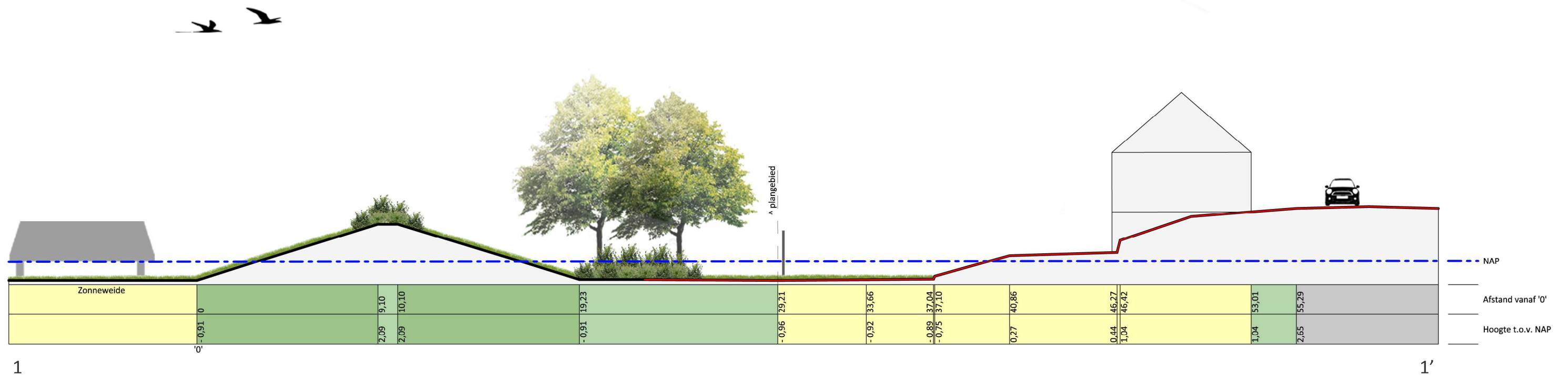
Suiker Unie, Puttershoek



croonenburos
Suiker Unie, locatie Puttershoek
Suiker Unie
Schaal 1:2000
project: 1500-0253899-04c
datum: 31 augustus 2017

Profiel 1

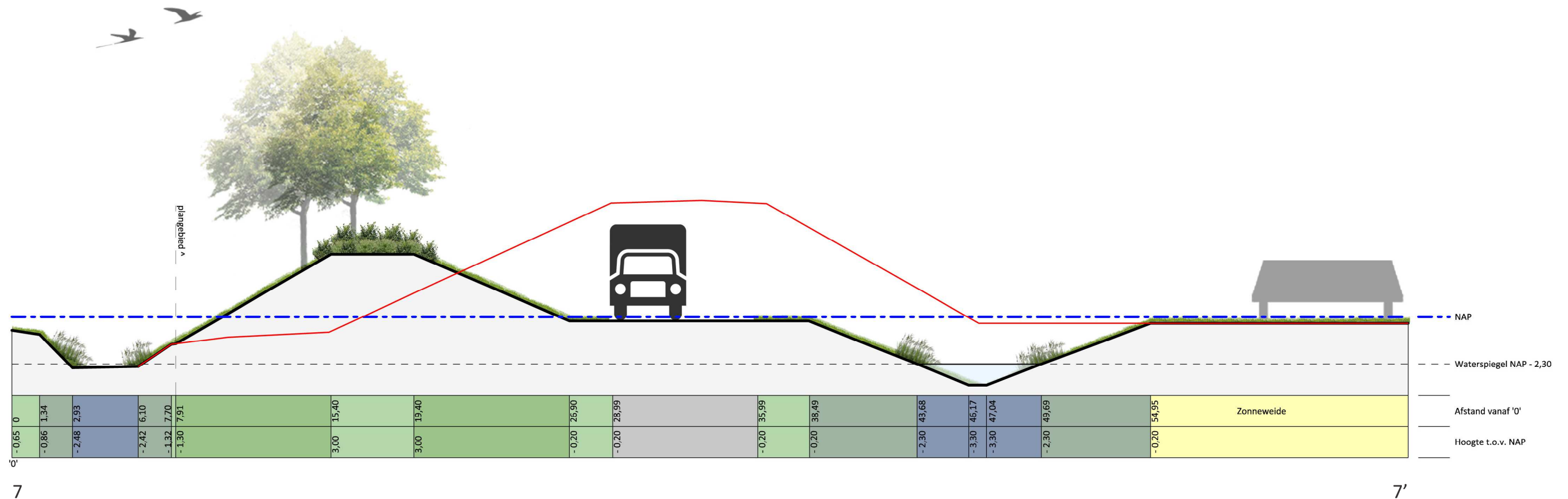
Suiker Unie, Puttershoek



Schaal 1:200

Profiel 7

Suiker Unie, Puttershoek



Schaal 1:200

Notitie

betreft: Zonneweide Suiker Unie Puttershoek; specificatie bouwkosten
datum: 22 januari 2018
referentie: EBa/EBa/CJ/FN 1109-8-NO
van: ing. E. Barendregt

1 Inleiding

In opdracht van Suiker Unie Puttershoek is in deze notitie de specificatie van de bouwkosten gegeven met betrekking tot de realisatie van een zonneweide binnen de inrichting van Suiker Unie Puttershoek. Deze notitie maakt onderdeel uit van de vergunningaanvraag van Suiker Unie Puttershoek "Zonneweide Suiker Unie Puttershoek" (aanvraagnummer 3243061) in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

2 Specificatie bouwkosten

De totale kosten van de zonneweide (exclusief netaansluiting) bedragen circa € 14,7 miljoen. Deze totale kosten zijn opgebouwd uitgaande van een totale installatie van 21 MWp en een investering van 0,7 €/Wp.

In het navolgende is een overzicht van de kostenverdeling per onderdeel van de zonneweide opgenomen:

- panelen: 50%;
- omvormers: 10%;
- onderconstructie (inclusief fundering): 10%;
- elektrische infrastructuur: 10%;
- arbeid: 10%;
- civiele werken en beveiliging: 5%;
- managementkosten: 3%;
- overige: 2%.

In de opgave van de bouwkosten in het aanvraagformulier van de omgevingsvergunningaanvraag is het uitgangspunt gehanteerd dat de zonnepalen (zijnde een technische installatie) worden geplaatst op een bouwwerk (de onderconstructie). Echter conform opgave van OZHZ, gebaseerd op het beleid van de provincie Zuid-Holland, behoren naast de fundering en de onderbouw van de zonnepanelen en de bebouwing van de stations (compact en betreedbaar) ook de zonnepanelen zelf tot de bouwkosten. Uitgaande van deze uitleg van de bouwkosten bedragen deze voor dit project als volgt:

- de fundering en de onderbouw van de zonnepanelen: 10%;
- de zonnepalen: 50%;
- de bebouwing van de stations (compact en betreedbaar): 5%.



De bouwkosten bedragen circa 65% van de totale kosten van de zonneweide (exclusief netaansluiting), zijnde € 9,55 miljoen.

Zoetermeer,

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Deze notitie bevat 2 pagina's.



Suiker Unie te Puttershoek; ruimtelijke onderbouwing zonneweide

*Onderdeel van de aanvraag om een
omgevingsvergunning in het kader van de Wet
algemene bepalingen omgevingsrecht*



Suiker Unie te Puttershoek; ruimtelijke onderbouwing zonneweide

*Onderdeel van de aanvraag om een
omgevingsvergunning in het kader van de Wet
algemene bepalingen omgevingsrecht*

| | |
|-------------------|--|
| opdrachtgever | Suiker Unie Puttershoek |
| rapportnummer | FN 1109-1-RA-002 |
| datum | 22 januari 2018 |
| referentie | EBa/IKa/CJ/FN 1109-1-RA-002 |
| verantwoordelijke | ing. E. Barendregt |
| opsteller | MSc I.H. Kalverboer +31 79 3470358 i.kalverboer@peutz.nl |

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Inleiding | 4 |
| 2 | Beschrijving projectlocatie en huidige situatie | 5 |
| 2.1 | Projectlocatie | 5 |
| 2.2 | Huidige situatie | 6 |
| 3 | Beleidskader | 7 |
| 3.1 | Inleiding | 7 |
| 3.2 | Rijksbeleid | 7 |
| 3.3 | Provinciaal beleid | 7 |
| 3.4 | Regionale beleid | 10 |
| 3.5 | Gemeentelijk beleid | 10 |
| 4 | Het project | 13 |
| 4.1 | Vigerend bestemmingsplan | 13 |
| 4.2 | De beoogde ontwikkeling | 15 |
| 4.3 | Visueel ruimtelijk | 18 |
| 5 | Omgevingsaspecten | 20 |
| 5.1 | Algemeen | 20 |
| 5.2 | Geluid | 20 |
| 5.3 | Water | 20 |
| 5.4 | Luchtkwaliteit | 22 |
| 5.5 | Verkeer en parkeren | 22 |
| 5.6 | Externe veiligheid | 22 |
| 5.7 | Archeologie | 22 |
| 5.8 | Bodem | 24 |
| 5.9 | Lichthinder | 24 |
| 5.10 | Ecologie | 24 |
| 5.11 | Gezondheid | 27 |
| 6 | Conclusie | 29 |
| 7 | Uitvoerbaarheid | 30 |
| 7.1 | Algemeen | 30 |
| 7.2 | Economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid | 30 |

Bijlage 1 Quick scan ecologie

Bijlage 2 Faunistisch onderzoek

1 Inleiding

Suiker Unie Puttershoek (hierna te noemen: Suiker Unie), gelegen op het industrieterrein Puttershoek naast de woonkern van Puttershoek, is voornemens ter plaatse van het industrieterrein een zonneweide te realiseren.

De locatie van de zonneweide betreft het zuidelijke deel van het industrieterrein Puttershoek en ligt globaal tussen de wegen de Reeweg, de Postweg en de lintbebouwing aan de Rustenburg. Deze locatie valt binnen de inrichting van de suikerfabriek van Suiker Unie te Puttershoek. Het totale gebied alwaar de zonneweide gerealiseerd wordt kent een bruto oppervlak van 20,4 hectare. Het netto oppervlak van de zonneweide is 18,6 hectare. De realisatie van de zonneweide en het bijbehorende kabelwerk passen niet binnen de mogelijkheden van de vigerende bestemmingsplannen 'Rustenburg' dat in 1986 is vastgesteld en 'Dorp Puttershoek 1994' dat op 9 juli 1996 is vastgesteld. Om de ontwikkeling mogelijk te maken dient te worden afgeweken van de bestemmingsplannen. In dit kader zal een omgevingsvergunningprocedure worden doorlopen.

Om de ontwikkeling planologisch juridisch mogelijk te maken wordt een omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan aangevraagd. Voor de omgevingsvergunning van de beoogde ontwikkeling dient een uitgebreide Wabo-procedure te worden doorlopen. In het kader van deze omgevingsvergunningaanvraag wordt een ruimtelijke motivatie opgesteld waarin wordt onderbouwd dat na realisatie van de zonneweide sprake is van een goede ruimtelijke ordening. In de voorliggende ruimtelijke onderbouwing wordt dit onderbouwd.

2 Beschrijving projectlocatie en huidige situatie

2.1 Projectlocatie

De locatie van de zonneweide betreft het zuidelijke deel van industrieterrein Puttershoek, zie figuur 2.1. De projectlocatie is gelegen aan de Postweg, tussen de Reeweg en de Rustenburgstraat. Ten zuidoosten van de projectlocatie is de woonkern van Puttershoek gelegen. De projectlocatie valt binnen de inrichting van de suikerfabriek van Suiker Unie te Puttershoek. De zonneweide zal een gebied van circa 20,4 hectare beslaan. Aan de Rustenburgstraat bevinden zich op een afstand van circa 40 meter de meest nabijgelegen woningen.

f2.1 Locatie zonneweide



2.2 Huidige situatie

Ter plaatse van de projectlocatie is schone bietengrond opgeslagen. Thans is het terrein ter plaatse van de projectlocatie opgehoogd door deze bietengrond. In de huidige situatie zijn grondwallen/dijken rondom het terrein gesitueerd. Hier liggen grote hoeveelheden grond in de vorm van de dijken van de oude waterbassins. In figuur 2.2 wordt het zicht vanaf de Postweg op de projectlocatie weergegeven. Hierop is duidelijk te zien dat het terrein is opgehoogd.

f2.2 Zicht op projectlocatie vanaf de Postweg



3 **Beleidskader**

3.1 **Inleiding**

In de volgende paragrafen wordt het relevante rijks-, provinciaal en gemeentelijk beleid ten aanzien van de ruimtelijke en functionele structuur omschreven.

3.2 **Rijksbeleid**

3.2.1 **Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012)**

De 'Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte' (SVIR), die op 13 maart 2012 is vastgesteld door de minister van Infrastructuur & Milieu, geeft een totaalbeeld van het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid op rijksniveau en vormt de 'kapstok' voor bestaand en nieuw rijksbeleid met ruimtelijke consequenties. Het 'Besluit algemene regels ruimtelijke ordening' (Barro, 2011, ook wel AMVB Ruimte genoemd) bevestigt in juridische zin de kaderstellende uitspraken uit de SVIR.

In de Structuurvisie wordt het bieden van ruimte voor het hoofdnetwerk voor duurzame energie als nationaal belang aangekaart. Duurzame energiebronnen als wind, zon, biomassa en bodemenergie verdienen daarbij speciale aandacht. Hun aandeel in de totale energievoorziening moet omhoog en zij hebben relatief veel ruimte nodig.

Het is echter primair de taak van provincies en gemeenten voldoende ruimte te bieden voor duurzame energievoorziening (zoals zonne-energie en biomassa). Het ruimtelijk rijksbeleid voor (duurzame) energie beperkt zich daarom enkel tot grootschalige windenergie op land en op zee. Het voorliggende initiatief betreft de ontwikkeling van een relatief kleinschalige duurzame energievoorziening die geheel binnen de gemeente Binnenmaas gelegen is, waarbij geen sprake is van uit de SVIR voortvloeiende Rijks-verantwoordelijkheid.

3.3 **Provinciaal beleid**

3.3.1 **Visie ruimte en mobiliteit provincie Zuid-Holland (2014)**

Op 9 juli 2014 is de Provinciale Visie ruimte en mobiliteit door de Provinciale Staten van Zuid-Holland opgesteld, welke vervolgens op 12 januari 2017 is geactualiseerd. Hierin geeft de provincie haar visie op het ruimtelijk beleid. Dit biedt een kader voor de toekomstige ontwikkelingen van Zuid-Holland als geheel. De visie ambieert zekerheid over een mobiliteitsnetwerk dat op orde is, en de reiziger en de vervoerder keuzevrijheid biedt, en bevat voldoende flexibiliteit om in de ruimtelijke ontwikkeling te reageren op maatschappelijke initiatieven.

De visie geeft houvast voor ruimtelijke plannen en voor investeringen in ruimte en netwerk. Binnen deze visie zijn vier rode draden te onderscheiden:

1. beter benutten en opwaarderen van wat er is;
2. vergroten van de agglomeratiekracht;
3. verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit;
4. bevorderen van de transitie naar een water- en energie-efficiënte samenleving.

Deze vier rode draden geven richting aan de gewenste ontwikkeling en het handelen van de provincie.

De projectlocatie wordt in de Visie ruimte en mobiliteit als bebouwd gebied aangewezen, alwaar het benutten en opwaarderen van de ruimte van groot belang is. Nieuwe ontwikkelingen dienen zoveel mogelijk binnen de bebouwde ruimte plaats te vinden. De beoogde ontwikkeling is aldus gesitueerd op een gewenste locatie. De provincie stuurt het ruimtelijk beleid aan de hand van kwaliteitskaarten. In deze kaarten wordt per type gebied aangegeven hoe men hier dient om te gaan met de ruimtelijke kwaliteiten. Het plangebied behoort tot de 'Laag van de stedelijke occupatie'. Bij ruimtelijke ontwikkelingen van bebouwd gebied wordt hierbij aandacht gevraagd voor het behouden of versterken van de identiteit en gebruikswaarde.

De projectlocatie is op deze kwaliteitskaart aangewezen als glastuinbouwgebied. In figuur 3.1 wordt dit gebied roze gemarkeerd. Ontwikkelingen in deze gebieden dienen bij voorkeur bij te dragen aan een grootschalig, geconcentreerd, modern uiterlijk en functioneren. De projectlocatie wordt in deze figuur aangegeven door middel van oranje markering. Met de paarse arcering worden stads- en dorpsranden aangegeven in de Visie ruimte en mobiliteit.

f3.1 Uitsnede Visie ruimte en mobiliteit (2017)



De Visie ruimte en mobiliteit zelf biedt geen vast omljnd ruimtelijk eindbeeld, maar wel een perspectief voor de gewenste ontwikkeling van Zuid-Holland als geheel. De Verordening Ruimte 2014, welke in 2017 geactualiseerd is, stelt echter regels aan ruimtelijke ontwikkelingen. Deze Verordening behoort tot één van de instrumenten om het provinciaal ruimtelijk beleid uit te voeren. Hierin is de projectlocatie tevens aangewezen als glastuinbouwgebied. Hierbij worden deze gebieden beschreven als locaties alwaar alleen glastuinbouwbedrijven en openluchtbedrijven toegelaten zijn. Alsmede zijn hier de daarbij behorende voorzieningen en voorzieningen voor energieopwekking toegelaten. Hieruit volgt dat de beoogde ontwikkeling van een zonneweide aansluit op het provinciale beleid. Het aanleggen van de zonneweide bevordert de transitie naar een water- en energie-efficiënte samenleving.

3.4 Regionale beleid

3.4.1 Structuurvisie Hoeksche Waard (2009)

In de structuurvisie, welke in 2009 is vastgesteld, is het toekomstbeeld voor de streek tot 2030 vastgelegd. Hierin staat beschreven hoe de regio om wil gaan met onderwerpen als het regionale bedrijventerrein, nieuwe infrastructuur, landbouw, woningbouw en toerisme. Een van de uitgangspunten is het behoud van de unieke aspecten van het Nationaal Landschap Hoeksche Waard: de lange zichtlijnen, de polders en de dijken.

De Hoeksche Waard sluit zich aan bij de nationale milieudoelstelling dat in 2020 20% van het totale energieverbruik afkomstig is van duurzame energiebronnen. Om deze doelstelling te realiseren zal de regio initiatieven voor de productie van duurzame energie ondersteunen en stimuleren. De initiatieven moeten wel passen binnen de doelstellingen van het ruimtelijk beleid. Daarnaast streeft de regio naar een verdere uitbreiding van het aandeel duurzame energie in de periode 2020-2030. De ambitie voor 2030 is 50% duurzame energie, maar de praktijk zal moeten uitwijzen of dat haalbaar is.

De ontwikkeling van een zonneweide sluit aan op de regionale structuurvisie, aangezien het de ambitie om voor 2030 50% duurzame energie te leveren, ondersteunt. Alsmede worden de kernkwaliteiten van het Nationaal Landschap niet verstoord.

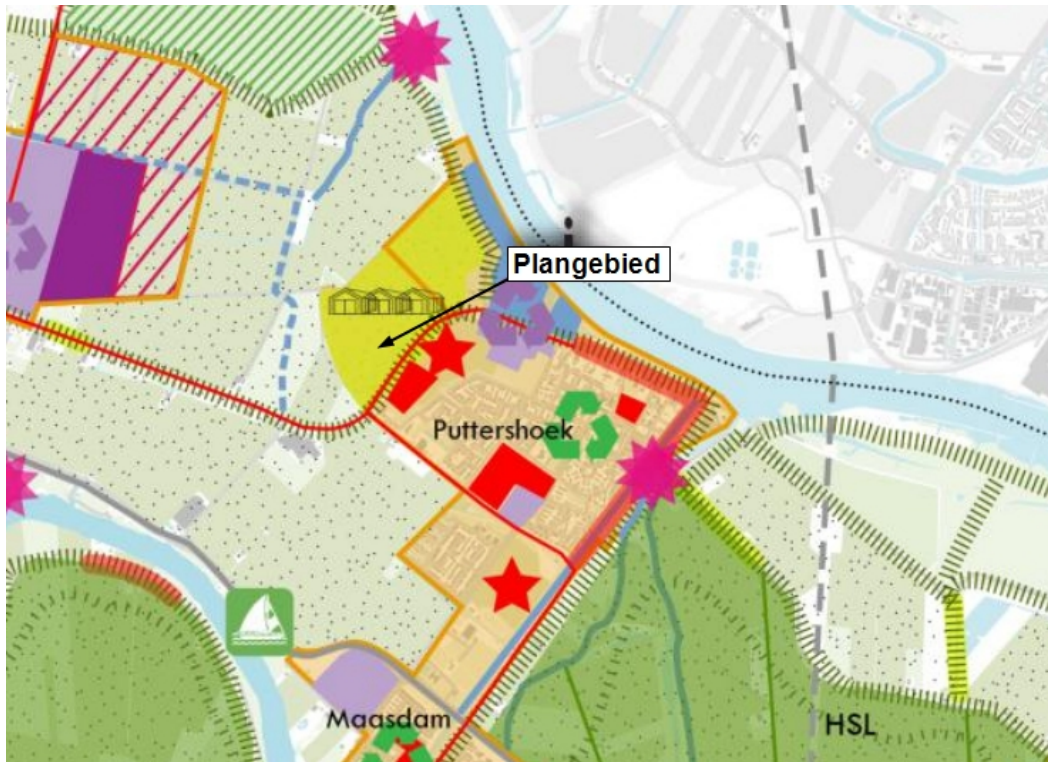
3.5 Gemeentelijk beleid

3.5.1 Structuurvisie Binnenmaas

Op 7 maart 2013 heeft de gemeenteraad de Structuurvisie Binnenmaas 2020 vastgesteld. In de structuurvisie wordt de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente Binnenmaas tot 2020 beschreven. De gemeente Binnenmaas wil de ruimte die zo karakteristiek is voor Binnenmaas koesteren, maar ook ruimte bieden voor nieuwe initiatieven.

De kernkwaliteiten van het nationaal landschap Hoeksche Waard moeten behouden worden en waar mogelijk versterkt. De kernkwaliteiten van het landschap zijn mede het uitgangspunt voor nieuwe ruimtelijke en economische ontwikkelingen in Binnenmaas. De visie voor Binnenmaas voor 2020 luidt als volgt: 'Binnenmaas geeft je ruimte' ruimte om te wonen, ruimte om samen te leven, ruimte om te ondernemen en ruimte om te recreëren. In de structuurvisie Binnenmaas wordt het ruimtelijke ontwikkelingsbeeld voor 2020 opgenomen. In figuur 3.2 wordt een uitsnede van het ruimtelijke ontwikkelingsbeeld weergegeven, waarop het plangebied wordt aangegeven.

f3.2 Uitsnede structuurvisie Binnenmaas



Het plangebied is in het ontwikkelingsbeeld van Binnenmaas aangewezen als locatie voor een glastuinbouwcluster. De gemeente streeft ernaar om de regionaal verspreide glastuinbouw te saneren en ruimte te bieden aan glastuinbouwbedrijven die geconcentreerd door willen groeien. De beoogde ontwikkeling van een zonneweide is in strijd met de aanwijzing van het plangebied als glastuinbouwcluster. De projectlocatie is aangewezen als gebied waar glastuinbouwbedrijven die door willen groeien de ruimte krijgen. Echter, indien vanuit de glastuinbouwsector geen wens bestaat om door te groeien zal deze ruimte aldus niet worden benut. Thans is sprake van een situatie waarbij er vanuit de glastuinbouwsector geen behoefte is aan meer ruimte, aldus zou dit gebied ruimte kunnen bieden voor andere doeleinden.

In de Structuurvisie van gemeente Binnenmaas wordt aangekaart dat duurzaamheid één van de uitgangspunten is bij nieuwe ontwikkelingen. De regionale ambitie dat 20% van het totale energieverbruik in 2020 afkomstig is van duurzame energiebronnen is in Binnenmaas reeds gehaald. Bovendien ligt Binnenmaas op koers voor de regionale doelstelling van 50% in 2030. Duurzame ontwikkeling is het uitgangspunt als het gaat om de verdere toekomst van Binnenmaas. De gemeente Binnenmaas zet zich dan ook in voor de realisatie van duurzame energiebronnen. De gemeente geeft dan ook volop ruimte aan particuliere initiatieven voor het opwekken van duurzame energie uit wind, zon en biomassa. In de gemeentelijke visie wordt opgemerkt dat het plaatsen van zonnepanelen zo veel mogelijk gefaciliteerd en gestimuleerd wordt.

De beoogde ontwikkeling van een zonneweide sluit hiermee aan op de toekomstvisie van Binnenmaas. De realisatie van een zonneweide draagt bij aan het behalen van de doelstellingen wat betreft duurzaamheid.

3.5.2 Welstandsnota (2010)

Het welstandsbeleid is opgesteld om een aantrekkelijke gebouwde omgeving waar te borgen. De gebouwen en andere bouwwerken vormen samen de dagelijkse leefomgeving. Een aantrekkelijke, goed verzorgde omgeving verhoogt de waarde van het onroerend goed en versterkt het vestigingsklimaat. In de Welstandsnota van de gemeente Binnenmaas is de samenhang in de eigenschappen van gebieden en objecten vertaald in objectieve beoordelingscriteria die houvast moeten bieden bij het opstellen en het beoordelen van bouwplannen. Aan de hand van de Welstandsnota wordt een bouwplan getoetst aan de redelijke eisen van welstand. De welstandsnota bevat geen welstandscriteria voor grotere (her)ontwikkelingsprojecten die de bestaande ruimtelijke structuur en karakteristiek doorbreken.

Puttershoek is in de Welstandsnota aangewezen als knooppuntnederzetting. De twee belangrijkste beeldbepalende elementen zijn de op Deltahoogte gebrachte dijk en de fabriekscplexen ten noorden van de kern.

In de Welstandsnota wordt opgemerkt dat er geen criteria zijn opgenomen voor zonnecollectoren omdat hiervoor uitgebreide mogelijkheden zijn om deze vergunningvrij te plaatsen. Als uitgangspunt wordt genomen dat wanneer zonnecollectoren niet binnen de vergunningvrije mogelijkheden kunnen worden geplaatst de plaatsing ongewenst is.

De beoogde ontwikkeling betreft echter de realisatie van een zonneweide, welke gezien kan worden als een groter ontwikkelingsproject dan waar de welstandsnota criteria voor heeft opgesteld. Met de realisatie van de zonneweide zal echter de ruimtelijke structuur van Puttershoek niet worden doorbroken. De karakteristieke beeldbepalende elementen worden gewaarborgd. De zonneweide zal gerealiseerd worden achter aarden wallen met een hoogte van circa 3 m ten opzichte van het maaiveld (+2,09 NAP). In de huidige situatie bevinden zich eveneens reeds aarden wallen. Vanaf de openbare ruimte is geen zicht op de zonneweide, waardoor de beoogde ontwikkeling de ruimtelijke structuur niet doorbreken.

4 Het project

4.1 Vigerend bestemmingsplan

Ter plaatse van de locatie alwaar de zonneweide zal worden gerealiseerd vigeert het bestemmingsplan '1^e herziening Rustenburg' dat is vastgesteld op 26 januari 1988. Het kabelwerk ten behoeve van de zonneweide is naast het voornoemd bestemmingsplan eveneens deels gelegen op gronden alwaar het bestemmingsplan 'Dorp Puttershoek 1994', dat op 9 juli 1996 is vastgesteld, vigeert. In tabel 4.1 wordt een overzicht gegeven van de vigerende bestemmingsplannen voor zowel de zonneweide als het bijbehorende kabelwerk. In de tabel worden eveneens de bestemmingen die aan deze gronden worden toegekend opgenomen.

t4.1 Bestemmingen conform de vigerende bestemmingsplannen ter plaatse van de beoogde ontwikkeling

| Onderdeel van ontwikkeling | Vigerende bestemmingsplan | Bestemmingen conform het bestemmingsplan |
|----------------------------|--------------------------------------|--|
| Zonneweide | 1 ^e herziening Rustenburg | Nabezinkingsvelden Grondbergingsdoeleinden Dijken en groenvoorzieningen |
| Kabelwerk | 1 ^e herziening Rustenburg | Nabezinkingsvelden Dijken en groenvoorzieningen Groenvoorzieningen Weg, berm en water |
| | Dorp Puttershoek 1994 | Groendoeleinden openbaar groen Suikerfabriek |

Onderstaand worden de bestemmingen die zijn toegekend aan het projectgebied per bestemmingsplan nader toegelicht.

1^e herziening Rustenburg

Conform het bestemmingsplan '1^e herziening Rustenburg' kennen de gronden alwaar de zonneweide zal worden gerealiseerd de bestemming 'grondbergingsdoeleinden'. Bovendien kent een deel de bestemming 'dijken en groenvoorzieningen' en een deel de bestemming 'nabezinkingsvelden'. De gronden ter plaatse van het kabelwerk ten behoeve van de zonneweide kennen de bestemming 'nabezinkingsvelden', 'dijken en groenvoorzieningen', 'groenvoorzieningen' en 'weg, berm en water'. In figuur 3.1 worden de huidige bestemmingen conform de vigerende bestemmingsplannen weergegeven.

f4.1 Huidige bestemmingen conform de vigerende bestemmingsplannen en ligging projectgebied (blauw kader) en kabelwerk (oranje stippellijn)



De gronden ter plaatse van de bestemming 'grondbergingsdoeleinden' zijn bestemd voor grondberging tot een hoogte van ten hoogste 5,5 m boven N.A.P. en grondafvoer. Daarnaast zijn deze gronden bestemd voor de daarbij horende dijken, grondleidingen, retourwaterleidingen, beluchters, uitlopen, jukken, overlaten, pompen en ondersteuningsconstructies, commando- en relaiskasten en pompstations, alsmede bedrijfswegen.

De gronden ter plaatse van de bestemming 'nabezinkingsvelden' zijn hoofdzakelijk bestemd voor nabezinkingsvelden ten behoeve van het bergen van nabezinksel en water. Op deze gronden, alsmede op de gronden met de bestemming 'grondbergingsdoeleinden' mag uitsluitend worden gebouwd ten dienste van de bestemming.

De gronden met de bestemming 'groenvoorzieningen' zijn hoofdzakelijk bestemd voor groenvoorzieningen. De gronden die de bestemming 'dijken en groenvoorzieningen' kennen zijn bestemd voor dijken, dijktafsluitingen, groenvoorzieningen en bedrijfswegen. Tevens zijn hier aan- en afvoerleidingen, retourwaterleidingen, uitlopen, jukken, overlaten, pompen en ondersteuningsconstructies toegestaan ten behoeve van de aangrenzende bestemmingen 'grondbergingsdoeleinden' en 'nabezinkingsvelden'. Conform het bestemmingsplan mag op of boven deze gronden niet worden gebouwd.

Tot slot mogen de gronden met de bestemming 'weg, berm, water' worden gebruikt voor onderhoudspaden, bermen, waterlopen en terreinafscheidingen, alsmede voor de daarbij behorende duikers, sluizen, bruggen, taluds en beplantingen.

Dorp Puttershoek 1994

Een gedeelte van het kabelwerk ten behoeve van de zonneweide is gelegen binnen de plangrenzen van het bestemmingsplan 'Dorp Puttershoek 1994'. Dit betreft het gedeelte van het kabelwerk vanaf waar de Rustenburgstraat wordt doorkruist. Het kabelwerk doorkruist vanaf de zonneweide gezien als eerste de bestemming 'groendoeleinden openbaar groen' en vervolgens de bestemming 'Suikerfabriek'. Vanaf hier loopt het kabelwerk verder door naar Suiker Unie.

De gronden die de bestemming 'Groendoeleinden openbaar groen' kennen zijn bestemd voor openbaar groen, park, voet- en fietspaden en speelvoorzieningen. Alsmede zijn hier rioolpersleidingen toegestaan.

De gronden met de bestemming 'Suikerfabriek' zijn bestemd voor bedrijfsdoeleinden van de suikerfabriek en agro-industriële activiteiten. Aan de gronden alwaar het kabelwerk wordt gerealiseerd geldt een nadere specificatie wat betreft de bedrijfsdoeleinden en agro-industriële activiteiten die hier toegestaan zijn. De gronden zijn aldaar bestemd voor opslag-aanvoer- en overslagfuncties, alsmede voor distributie en verwerking van suiker en van suiker afgeleide producten en voor verpakkingsactiviteiten, als ook voor de productie, verwerking, opslag en distributie van andere agro-industriële producten.

In de volgende paragraaf wordt de beoogde ontwikkeling van de zonneweide omschreven. Hier wordt bovendien nader toegelicht in hoeverre de beoogde ontwikkeling in strijd is met de vigerende bestemmingsplannen.

4.2 De beoogde ontwikkeling

Ter plaatse van het projectgebied wordt een zonneweide gerealiseerd. De zonnepanelen zullen oost-west gericht zijn en worden opgesteld als dakjes, zie figuur 4.2. De zonneweide wordt achter groene aarden wallen aangelegd, om zo het zicht vanaf openbare ruimte te beperken. Het totale gebied alwaar de zonneweide gerealiseerd wordt kent bruto oppervlak van 20,4 hectare. Het netto oppervlak van de zonneweide is 18,6 hectare. Het opgestelde vermogen bedraagt 20,6 Mwp. In totaal bestaat de zonneweide uit circa 62,424 modules.

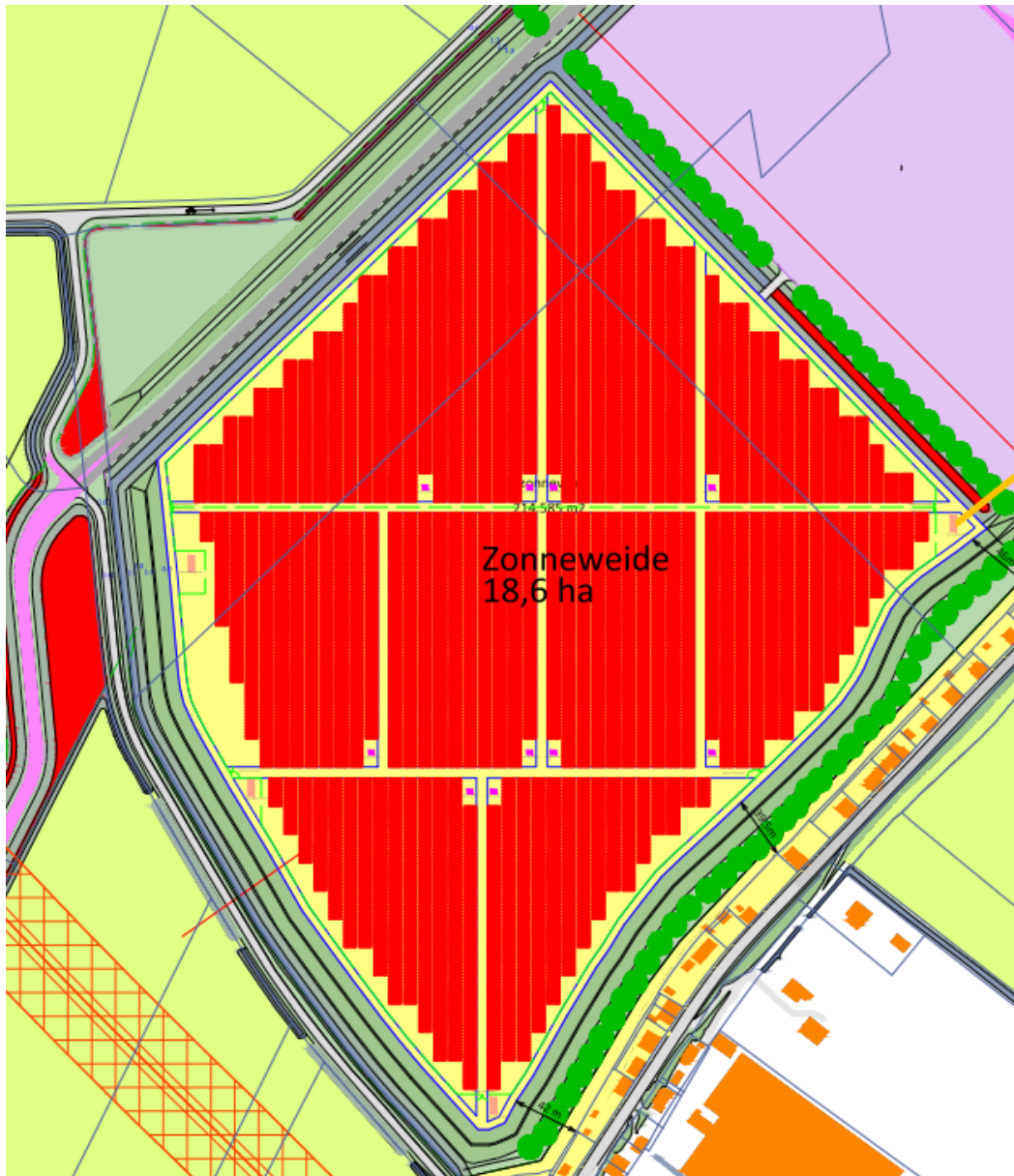
f4.2 Impressie zonnepanelen



Ten behoeve van de realisatie van de zonneweide zullen de volgende werkzaamheden worden verricht: het egaliseren van het maaiveld, het aanpassen van de grondwallen en omliggende sloten, het realiseren van de constructie waar de zonnepanelen op gemonteerd worden, het monteren van de zonnepanelen en toebehoren, het leggen van leidingen/kabels en het realiseren van een of meerdere kleine gebouwen waar technische installaties (zoals omvormers) in worden geplaatst. Bovendien zal er rondom de zonneweide een hekwerk geplaatst worden van circa 2,5 meter hoog.

Als de zonneweide eenmaal is aangelegd vinden ter plaatse van het terrein verder geen activiteiten plaats, op uitzondering van incidenteel onderhoud. In figuur 4.3 wordt de lay-out van de zonneweide weergegeven, waarop de mogelijke locatie van de technische installaties, zoals de compact- en verdeelstations op worden aangeven.

f4.3 Weergave lay-out zonneweide



In het kader van het duurzaam opwekken van energie zal de zonneweide worden gerealiseerd. Op deze wijze zal elektriciteit opgewekt worden die onder andere ingezet kan worden in de bestaande suikerspecialiteitenfabriek van Suiker Unie op hetzelfde industrieterrein. Het totaal geïnstalleerde vermogen (piek) bedraagt 21 MWp, verdeeld over twee percelen van 7,7 MWp en 13,3 MWp.

Door het gebruik van de zonneweide zal de bestaande suikerspecialiteitenfabriek significant verduurzamen, doordat een groot deel van de benodigde elektriciteit nu duurzaam wordt opgewekt. Deze hoeft niet meer als niet-duurzame elektriciteit ingekocht te worden. Bovendien wordt een deel van de duurzame elektriciteit geleverd aan het net.

De voornoemde ontwikkeling past niet binnen de mogelijkheden van het vigerende bestemmingsplan '1^e herziening Rustenburg' ter plaatse van de beoogde zonneweide. De huidige bestemmingen conform het vigerende bestemmingsplan voorzien niet in de realisatie van de zonneweide. Deze gronden zijn immers hoofdzakelijk bestemd voor grondbergingsdoeleinden, nabezinkingsvelden en dijken en groenvoorzieningen. Op deze gronden is het niet toegestaan om een zonneweide te realiseren, aangezien hier enkel gebouwd mag worden ten dienste van deze bestemmingen. Ter plaatse van de bestemming 'dijken en groenvoorzieningen' is bouwen zelfs geheel verboden.

Ook past het benodigde kabelwerk ten behoeve van de zonneweide niet binnen de aldaar vigerende bestemmingsplannen. Wat betreft het bestemmingsplan '1^e herziening Rustenburg' mag ter plaatse van de bestemming 'nabezinkingsvelden' uitsluitend worden gebouwd ten dienste van deze bestemming. Ter plaatse van de bestemming 'dijken en groenvoorzieningen' zijn alleen aan- en afvoerleidingen toegestaan ten behoeve van de aangrenzende bestemmingen 'grondbergingsdoeleinden' en 'nabezinkingsvelden'. Aangezien het beoogde kabelwerk ten dienste van de zonneweide wordt aangelegd is dit in strijd met het voornoemde bestemmingsplan. Bovendien mag ook op de gronden met de bestemming 'weg, water, berm' uitsluitend gebouwd worden ten dienste van deze bestemming, en past dit dus niet binnen het bestemmingsplan. Daarnaast past het kabelwerk alsmede niet binnen het bestemmingsplan 'Dorp Puttershoek 1994'. Op deze gronden mag tevens uitsluitend gebouwd worden ten dienste van de daar geldende bestemming.

Om de ontwikkeling planologisch juridisch mogelijk te maken wordt een omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan aangevraagd. Dit betekent voor de omgevingsvergunning voor de onderhavige ontwikkeling dat een uitgebreide Wabo-procedure moet worden doorlopen. In dit kader dient een ruimtelijke onderbouwing te worden opgesteld waarin wordt onderbouwd dat ook na realisatie van de zonneweide sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

4.3 Visueel ruimtelijk

De zonneweide zal worden gerealiseerd achter aarden wallen met een hoogte van 3 m ten opzichte van het maaiveld (+2,09 NAP). Het hekwerk, wat om de zonneweide heen is gelegen, zal een hoogte kennen van 2,5 meter en zal daarom niet boven de aarden wallen uitsteken. De compactstations en verdeelstations ten behoeve van de zonneweide kennen een hoogte van maximaal 3 meter en zullen derhalve ook niet boven de aarden wallen uitsteken. In de huidige situatie is de grond hier reeds verhoogd door onder andere aarden wallen. Hierdoor zal ten opzichte van de huidige situatie geen groot verschil optreden.



Direct zicht op de zonneweide vanuit woningen (met name vanaf de Rustenburgstraat) of vanaf de weg is uiterst beperkt of zelfs nihil. Alsmede zijn tussen de woningen aan de Rustenburgstraat en de zonneweide bomen gesitueerd, zoals tevens is te zien in figuur 4.3.

De beoogde zonneweide zal daarom binnen de visueel ruimtelijke structuur passen en aansluiten bij de uitstraling van het gebied.

5 Omgevingsaspecten

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het effect van de beoogde ontwikkeling op de van toepassing zijnde milieuaspecten. Eventuele effecten worden getoetst aan de van toepassing zijnde wet- en regelgeving.

5.2 Geluid

De zonnepanelen emitteren zelf geen geluid. Naast de zonnepanelen zullen omvormers noodzakelijk zijn om de opgewekte gelijkspanning om te zetten in wisselspanning. Deze omvormers kennen een geheel verwaarloosbare geluidemissie en zullen bovendien inpandig worden ondergebracht in kleine verdeelstations op voldoende afstand van woningen en andere geluidgevoelige functies. De geluidemissie vanuit een transformatorhuisje en/of verdeelstation zal een bronsterkte van minder dan 65 dB(A) kennen.

Uit akoestisch onderzoek blijkt dat de geluidbijdrage van de geprojecteerde transformatorhuisjes en/of verdeelstations ruimschoots inpasbaar is binnen de beschikbare geluidruimte van Suiker Unie. Ter plaatse van de meest nabijgelegen woningen zal het geluid van de transformatorhuisjes geheel verwaarloosbaar zijn en niet hoorbaar zijn. Er is dus geen relevante geluidemissie en -immissie naar en in de omgeving van de zonneweide.

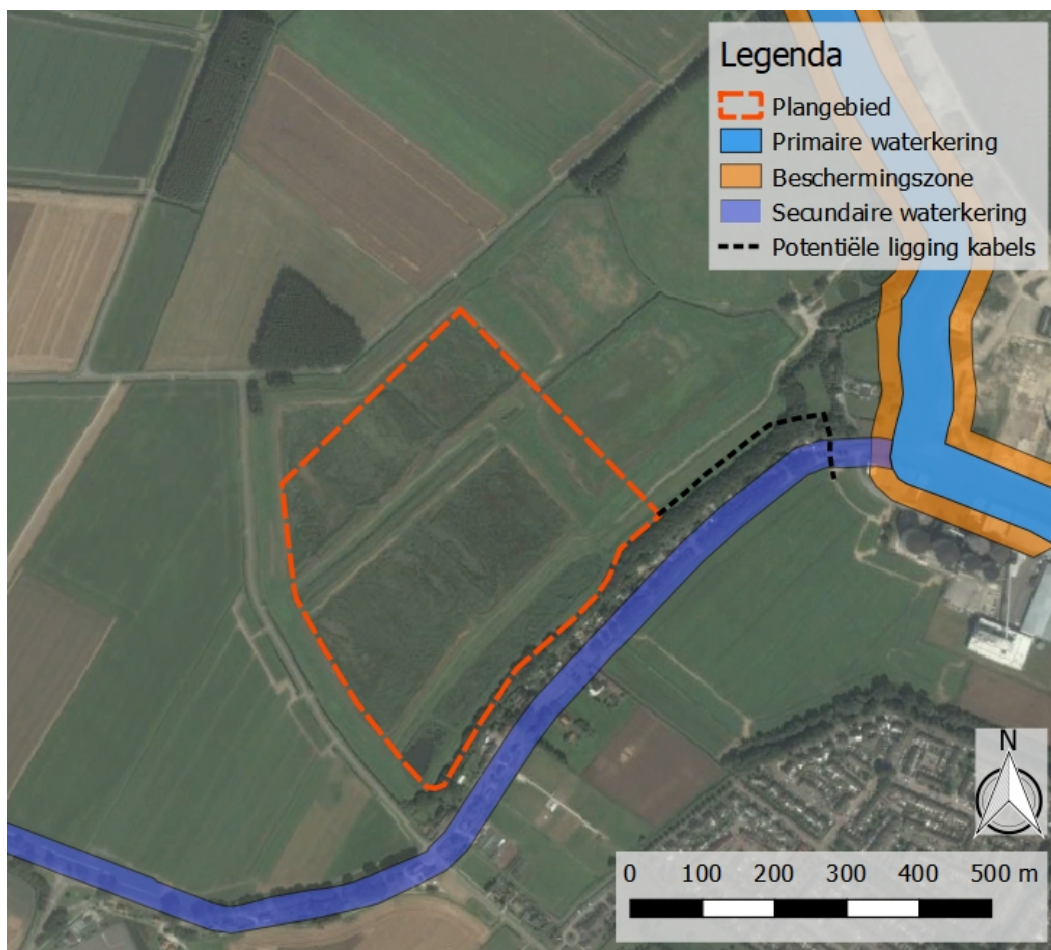
De zonneweide zal worden gerealiseerd op een geluidgezoneerd industrieterrein. Ter plaatse van de zonneweide zullen echter geen geluidgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd, aldus levert dit aspect geen belemmeringen op voor de beoogde ontwikkeling.

5.3 Water

In de Legger van het waterschap Hollandse Delta zijn de waterwerken opgenomen, waarop de keur van toepassing is. In het plangebied zijn conform de Legger geen watergangen gelegen waarop de Keur van toepassing is. Tevens is er binnen het plangebied geen open oppervlaktewater aanwezig, wel zijn er twee plasjes water aanwezig als gevolg van oneffenheden in het landschap. Deze zullen door egalisaties van het terrein komen te vervallen. Wel zijn nabij het plangebied een aantal waterkeringen, zowel primair als secundair, gelegen. In figuur 5.1 worden deze waterkeringen weergegeven, waarop alsmede de beschermingszone van de primaire waterkering wordt aangegeven. Het is verboden zonder watervergunning van het bestuur gebruik te maken van een waterstaatswerk of bijbehorende beschermingszones door, anders dan in overeenstemming met de waterhuishoudkundige functies, daarin, daarop, daarboven, daarover of daaronder handelingen te verrichten, werken te behouden of vaste substanties of voorwerpen te leggen, te laten staan, te vervangen, te verwijderen te vervoeren of te laten liggen.

Het is bovendien verboden zonder watervergunning van het bestuur een waterstaatswerk, te vervangen, te verwijderen, te wijzigen of aan te leggen. Om de zonneweide op het net aan te sluiten dienen er een aantal leidingen en kabels aangelegd te worden. Indien deze één van de waterkeringen doorkruisen, dient er aldus een watervergunning aangevraagd te worden. In figuur 5.1 wordt een indicatieve weergave gegeven van de ligging van het kabelwerk ten behoeve van de zonneweide. Hieruit volgt dat een secundaire waterkering doorkruist wordt.

f5.1 Waterkeringen Hollandse Delta



Met de beoogde ontwikkeling is geen sprake van de aan- en afvoer van water. Daarnaast wordt wel extra verhard oppervlak toegevoegd. Het is verboden zonder watervergunning van het bestuur neerslag door nieuw verhard oppervlak versneld tot afvoer te laten komen. Het is verboden om zonder watervergunning verhard oppervlak met een totaal aaneengesloten oppervlakte van 250m² of meer te realiseren. De zonneweide zal bestaan uit een groot aantal zonnepanelen, welke niet een aaneengesloten verhard oppervlak innemen. Hierdoor zal de beoogde ontwikkeling niet leiden tot een versnelde afvoer van hemelwater.

Indien er handelingen worden verricht ter plaatse van de waterkeringen en/of diens beschermingszone dient er een watervergunning aangevraagd te worden. Het dagelijks bestuur van het waterschap is hierbij het bevoegd gezag. Voorgaande in acht nemend dient er aldus een watervergunning aangevraagd te worden. Het aspect water levert verder geen belemmering op voor de beoogde ontwikkeling.

5.4 **Luchtkwaliteit**

De beoogde ontwikkeling leidt niet tot activiteiten die invloed hebben op de luchtkwaliteit in de omgeving van de zonneweide. Wel zal ten behoeve van onderhoud incidenteel verkeer het terrein aandoen. De bijdrage van dit verkeer draagt niet in betekende mate bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit.

5.5 **Verkeer en parkeren**

De zonneweide kent een zeer beperkte verkeersaantrekkende werking in verband met inspecties en onderhoud. Het parkeren van voertuigen vindt plaats op het terrein van de zonneweide. Dit aspect levert derhalve geen belemmering op.

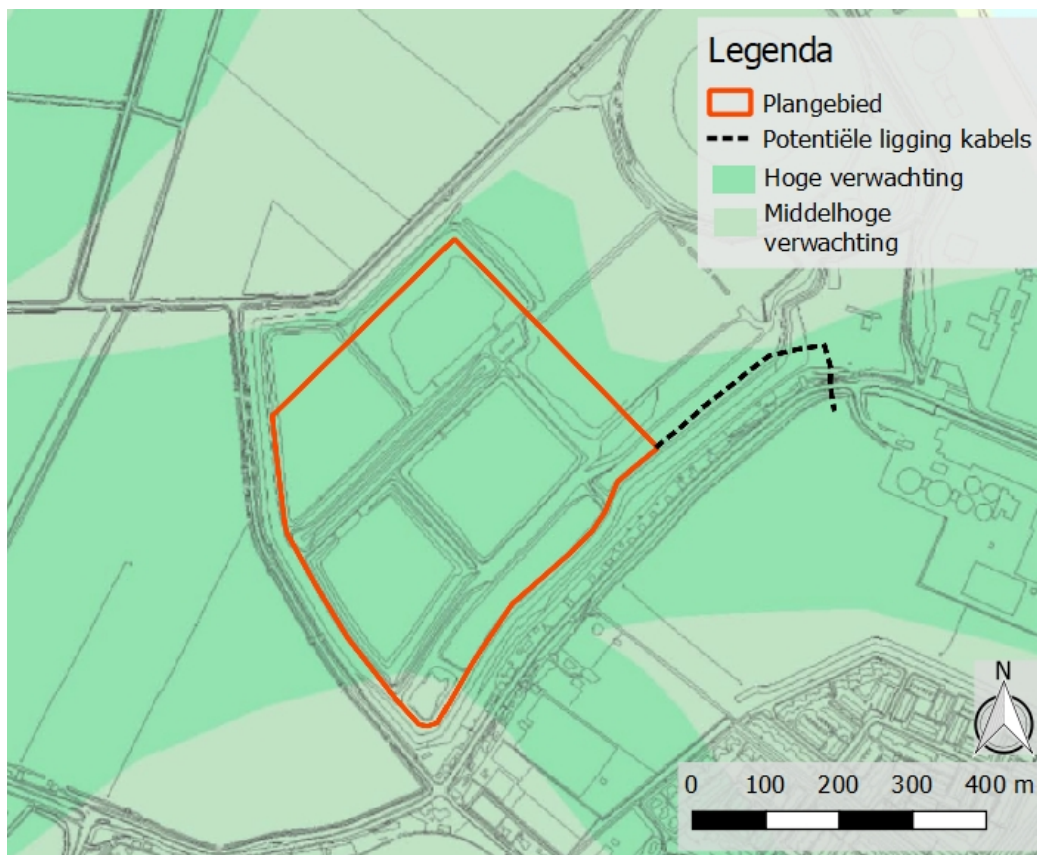
5.6 **Externe veiligheid**

De zonneweide is geen risicovolle activiteit. Externe veiligheidseffecten in de omgeving vanwege de zonneweide treden dus niet op. Er bevinden zich ook geen risicovolle activiteiten in de omgeving die - vanuit het aspect externe veiligheid - een belemmering opleveren voor de beoogde ontwikkeling. Bovendien worden er geen (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd. Het aspect externe veiligheid levert dan ook geen knelpunten op.

5.7 **Archeologie**

In het vigerende bestemmingsplan is het plangebied niet aangegeven als archeologisch waardevol gebied. Ook in de structuurvisie Binnenmaas 2020 is het gebied niet als zodanig aangewezen. Wel wordt in de archeologische verwachtingskaart voor de Hoeksche Waard uit 2010 aangegeven dat in het plangebied deels een middelhoge en deels een hoge verwachting rust, zie figuur 5.2. Voorwaarde voor behoud bij gebieden alwaar een hoge verwachtingswaarde geldt is dat bij plangebieden groter dan 100 m² geen bodemingrepen dieper dan 50 cm onder maaiveld mogen plaatsvinden. Voor gebieden met een middelhoge verwachting geldt een vrijstelling voor archeologisch onderzoek als het plangebied kleiner dan 500 m² is en er geen bodemingrepen dieper dan 50 cm onder maaiveld plaatsvinden.

f5.2 Uitsnede Archeologische verwachtingskaart Hoeksche Waard (2010)



De bouw van de zonnepanelen en de transformatorhuisjes zullen op een beperkte diepte worden gerealiseerd tot maximaal 1 meter onder het oorspronkelijke maaiveld waarop thans bietengrond is aangebracht. Op deze gronden rust een hoge archeologische verwachting. De bietengrond zal deels worden verwijderd. De betreffende gronden zijn echter reeds in gebruik genomen voor grond- en waterberging en zijn reeds geroerd tot minstens 1 meter diep onder het oorspronkelijke maaiveld.

Ten noordoosten van het plangebied zal ook kabelwerk aangelegd worden ten behoeve van de zonneweide. Deze kabels worden aangelegd ter plaatse van gronden alwaar een hoge archeologische verwachting rust. De betreffende gronden zijn echter reeds in gebruik genomen voor grond- en waterberging en zijn reeds geroerd tot minstens 1 meter diep. Het beoogde kabelwerk zal niet dieper reiken dan 1 meter, aldus zal het kabelwerk enkel ter plaatse van reeds geroerde gronden aangelegd worden.

Hieruit kan worden geconcludeerd dat de betreffende gronden geen archeologische waarden zullen bevatten. Het aspect archeologie levert derhalve geen belemmeringen op voor de beoogde ontwikkeling.

5.8 Bodem

De bodemkwaliteit moet geschikt zijn voor de gewenste bestemming. Uitgangspunt bij het bepalen van een passende bodemkwaliteit is dat er geen onaanvaardbaar risico voor de gebruikers van de bodem ontstaan. Bovendien mag de bodemkwaliteit niet verslechteren door grondverzet. De zonneweide kent geen bodembedreigende activiteiten, waardoor de bodemkwaliteit zal verslechteren. De huidige bietengrond zal grotendeels worden verwijderd en worden gebruikt voor het realiseren van grondwallen rondom de zonneweide. Deze bietengrond is voorzien van een Fabrikant Eigen Verklaring en is dus schoon.

Aangezien geen sprake is van de realisatie van gevoelige functies en de bodemkwaliteit als schoon kan worden aangeduid zal het aspect bodem geen belemmeringen opleveren voor de beoogde ontwikkeling.

5.9 Lichthinder

De zonneweide zal worden gerealiseerd achter aarden wallen met een hoogte van circa 3 m ten opzichte van het maaiveld (+2,09 NAP). Direct zicht op de zonneweide vanuit woningen (met name vanaf de Rustenburgstraat) of vanaf de weg is daardoor uiterst beperkt of zelfs nihil.

Mogelijke reflecties die hinder kunnen veroorzaken voor het verkeer zijn daardoor uitgesloten. Los daarvan zullen niet-reflecterende panelen worden geselecteerd, waardoor de kans op lichthinder nog verder wordt verkleind.

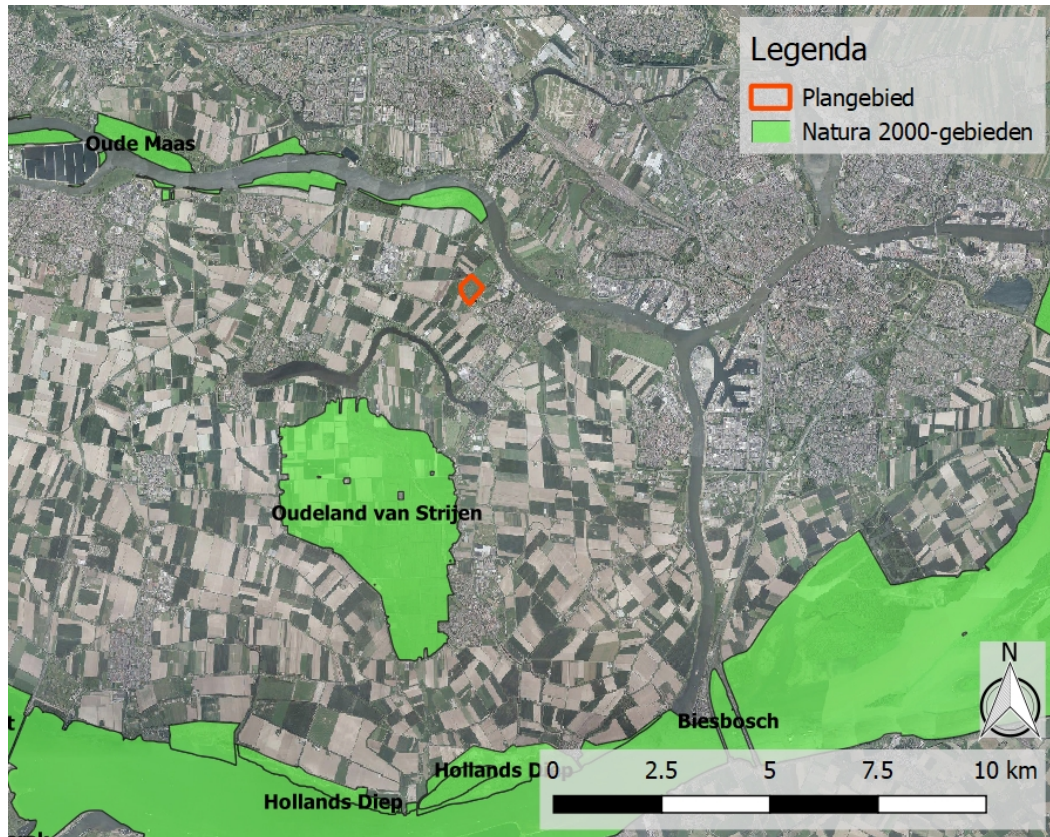
Er zal dus geen onaanvaardbare hinder vanuit de woonomgeving of het verkeer worden ondervonden.

5.10 Ecologie

Gebiedsbescherming

Het plangebied is niet gelegen in of direct nabij een Natura 2000-gebied en maakt geen onderdeel uit van het NNN. Gezien de beperkte emissies (geluid, licht, luchtverontreiniging) zullen er geen significant negatieve effecten optreden op de instandhoudingsdoelstellingen van het dichtstbijgelegen Natura 2000-gebied 'Oude Maas' (gelegen op circa 1,3 km afstand) of de op grotere afstand gelegen 'Oudeland van Strijen' (afstand circa 3 km), 'Hollands Diep' (afstand circa 10 km) en de 'Biesbosch' (afstand circa 10 km). Het plangebied zal vanwege de afstand tot deze gebieden geen grote rol spelen voor de mogelijke flora en fauna ter plaatse van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

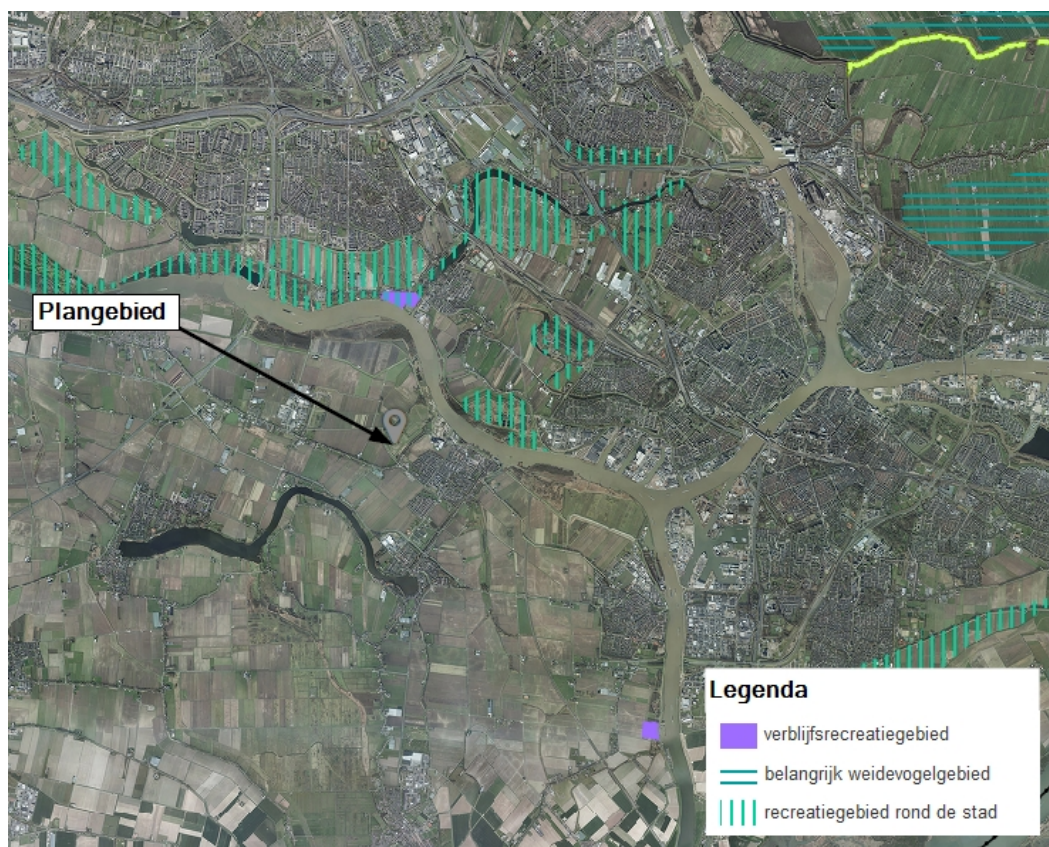
f5.3 Ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden



Stikstofdepositie is hierbij het effect met het grootste potentiële bereik. Overbelasting door stikstofdepositie vormt voor 118 Natura 2000-gebieden een groot probleem voor de natuur. Een verdere toename van de stikstofdepositie is hier niet gewenst. Stikstofdepositie wordt binnen het project echter alleen veroorzaakt door verkeer tijdens de bouw en tijdens het incidenteel onderhoud. Doordat de verkeersgeneratie zeer gering is, zal er geen significante stikstofdepositie op de nabijgelegen Natura2000 gebieden plaatsvinden.

Conform de Visie Ruimte en Mobiliteit van provincie Zuid-Holland bevinden er zich nabij het plangebied geen overige gebieden met belangrijke natuurwaarden, zoals belangrijk weidevogelgebied, op een korte afstand. Het meest nabij gelegen belangrijke weidevogelgebied is op circa 10 kilometer afstand gelegen, zie figuur 5.4. Derhalve zal de realisatie van een zonneweide geen impact hebben op dit gebied.

f5.4 Ligging plangebied ten opzichte van weidevogelgebieden (Bron: Visie Ruimte en Mobiliteit, 2017)



Weidevogels komen echter niet alleen voor op deze belangrijke weidevogelgebieden, maar zijn ook te vinden op de overige graslanden. Op de beoogde locatie van de zonneweide is niet bekend dat enige vogels foerageren. Mocht desondanks de uitvoering van het project leiden tot een wijziging hierin zal deze wijziging gezien de afstand tot Natura2000-gebieden en de overige beschikbare gebieden in de directe omgeving geen invloed hebben op de instandhoudingsdoeleinden. Tevens kent de zonneweide geen verstorend effect op vogels in de direct aangrenzende gebieden, ook niet door mogelijke verwarring door vogels tussen een zonneweide en wateroppervlakten. In de wetenschappelijke literatuur is geen bron bekend waarin een mogelijke verband tussen gladde oppervlakten en wateroppervlakten wordt gelegd in relatie tot verwarring bij vogels hierdoor. Daarnaast wordt opgemerkt dat tussen de rijen zonnecellen ruimte aanwezig is voor paden, wegen en groenstructuur. Dit mede doordat de rijen zonnecellen niet in elkaars schaduw geplaatst dienen te worden. Vanuit de lucht ziet een zonneweide er aldus niet uit als een aaneengesloten oppervlak. Juist voor watervogels is een aaneengesloten wateroppervlak als locatie om te landen van belang.

Soortenbescherming

De Wet natuurbescherming (Wn) voorziet in de bescherming van beschermde planten- en diersoorten binnen en buiten natuurgebieden. Vóór de aanleg van de zonneweide is een verkennend veldonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van beschermde planten- en diersoorten. Het plangebied en de directe omgeving zijn hierbij beoordeeld op het mogelijk voorkomen van beschermde planten- en diersoorten.

Uit het quick scan-onderzoek (zie bijlage 1) volgt dat de aanwezigheid van beschermde flora uitgesloten kan worden. Er zijn bovendien geen geschikte (potentiële) nestlocaties aangetroffen voor vogels met vaste rust- en verblijfplaatsen. Mogelijke verstoring van o.a. broedvogels tijdens de broedperiode zal voorkomen worden door potentieel versturende activiteiten buiten het broedseizoen uit te voeren. Het plangebied bezit geen mogelijkheden voor vleermuizen om er te verblijven. Er zijn daarnaast mogelijk algemene nationaal beschermde zoogdieren en amfibieën aanwezig. Voor deze algemene soorten bestaat een algemene vrijstelling in provincie Zuid-Holland. Het voorkomen van overige beschermde soorten wordt uitgesloten.

Tot slot kan de aanwezigheid van de waterspitsmuis en de noordse woelmuis op basis van het verkennend onderzoek niet worden uitgesloten, effecten op deze soortgroepen kunnen dan ook niet worden uitgesloten. Derhalve is een aanvullend onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van de waterspitsmuis en noordse woelmuis op deze locatie. In bijlage 2 is dit onderzoek opgenomen. Uit het onderzoek blijkt dat de waterspitsmuis en de noordse woelmuis niet zijn aangetroffen.

5.11 **Gezondheid**

Gezien de verwaarloosbare effecten op de beschouwde omgevingsaspecten leidt de zonneweide niet tot negatieve gezondheidseffecten.

De effecten van elektromagnetische straling op de volksgezondheid zijn niet goed bekend. Wel zijn er statistische verbanden gevonden in het voorkomen van enkele aandoeningen bij personen die langdurig (meer dan 10 jaar) onder of nabij hoogspanningsmasten wonen. Uit voorzorg adviseert de Rijksoverheid om nieuwe blootstelling aan straling bij gevoelige doelgroepen (ouderen, kinderen) hoger dan 0,4 microtesla (μT) te voorkomen. Deze richtwaarde is overigens veel strenger dan de Europese richtlijn van maar liefst 100 μT .

Elektromagnetische straling ontstaat bij wisselspanning, niet bij gelijkspanning. De zonnepanelen leveren gelijkstroom, hier komt dus geen elektromagnetische straling vrij. In de transformatorhuisjes wordt de gelijkspanning omgezet in wisselspanning (10 kV). Vervolgens wordt de stroom ondergronds met een 10 kV leiding naar de specialiteitenfabriek geleid. Uit studie van het RIVM blijkt, dat de elektromagnetische straling van 0,4 μT bij een bovengrondse hoogspanningsleiding van 50 kV niet meer dan maximaal 40 meter bedraagt¹; bij een 10 kV ondergrondse leiding zal deze afstand veel kleiner zijn.

1 Zie <http://geodata.rivm.nl/netkaart.html>



De afstand van de aan te leggen leiding tot woningen zal voldoende groot gehouden worden. Bij transformatorhuisjes is het magnetisch veld dusdanig laag dat al op een paar meter afstand onder $0,4 \mu\text{T}$ uitkomt. Ook de transformatorhuisjes worden op voldoende afstand van woningen gehouden. Vanuit dit aspect is geen enkel effect op de gezondheid van omwonenden te verwachten.

6 Conclusie

In het voorgaande hoofdstuk is ingegaan op de impact van de beoogde ontwikkeling op de omgeving. Geconcludeerd kan worden dat geen van de beschouwde omgevingsaspecten een belemmering oplevert voor de beoogde ontwikkeling.

De beoogde ontwikkeling heeft een zeer beperkte invloed op de beschouwde omgevingsaspecten. Gezien de zonneweide passend is in de ruimtelijke structuur, bijdraagt aan een duurzame ontwikkeling en de beperkte effecten op de omgeving die de beoogde zonneweide met zich meebrengt wordt de realisatie hiervan acceptabel geacht.

7 Uitvoerbaarheid

7.1 Algemeen

Wettelijk bestaat de verplichting om inzicht te geven in de uitvoerbaarheid van het plan. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de maatschappelijke en de economische uitvoerbaarheid.

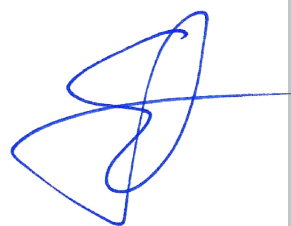
7.2 Economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid

Alle kosten behorende bij de ontwikkeling (leges, kosten ten behoeve van het opstellen ruimtelijke onderbouwing, alsmede investerings- en uitvoeringskosten et cetera) komen voor rekening van Suiker Unie.

Om de ontwikkeling mogelijk te maken dient van het bestemmingsplan te worden afgeweken. In dit kader zal een omgevingsvergunningprocedure worden doorlopen. Om maatschappelijk draagvlak te creëren, worden omwonenden ingelicht over de beoogde ontwikkeling.

Zoetermeer,

Dit rapport bevat 30 pagina's en 2 bijlagen.





Bijlage 1

Quick scan ecologie

Eindrapport

**QUICK SCAN BESCHERMDE PLANTEN- EN DIERSOORTEN
ZONNEWEIDE TE PUTTERSHOEK**

Adviesbureau

Mertens

Eindrapport

QUICK SCAN BESCHERMDE PLANTEN- EN DIERSOORTEN ZONNEWEIDE TE PUTTERSHOEK

rapportnr. 2017.2788

december 2017

In opdracht van:
Suiker Unie
Postbus 100
4750 AC OUD GASTEL

Adviesbureau Mertens B.V.
Bureau voor natuur, ruimtelijke
ordening en ecotoxicologie

Bezoekadres: Dr. Willem Dreeslaan 1 te Bennekom
Postadres: Postbus 367, 6700 AJ te Wageningen

T: 0317-428694
M: 06-29458456

E: info@adviesbureau-mertens.nl
I: www.adviesbureau-mertens.nl

© Adviesbureau Mertens BV, Wageningen, 2017.

Deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming vrij worden vermenigvuldigd. De verzamelde data zijn alleen te gebruiken voor het hier geschetste onderzoek en mogen niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

INHOUDSOPGAVE

| | |
|---|-----------|
| 1. INLEIDING | 2 |
| 1.1 INLEIDING..... | 2 |
| 1.2 HET PLANGEBIED EN DE PLANNEN | 2 |
| 1.3 DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK | 4 |
| 1.4 OPBOUW RAPPORT..... | 4 |
| | |
| 2. BESCHERMDE PLANTEN- EN DIERSOORTEN | 5 |
| 2.1 WET NATUURBESCHERMING | 5 |
| 2.2 RODE LIJST | 5 |
| | |
| 3. METHODE | 6 |
| | |
| 4. RESULTAAT INVENTARISATIE EN BEOORDELING | 7 |
| 4.1 FLORA | 7 |
| 4.2 VLEERMUIZEN | 7 |
| 4.3 OVERIGE ZOOGDIEREN | 7 |
| 4.4 BROEDVOGELS..... | 8 |
| 4.5 AMFIBIEËN | 8 |
| 4.6 VISSSEN | 8 |
| 4.7 REPTIELEN..... | 8 |
| 4.8 OVERIGE..... | 9 |
| | |
| 5. SAMENVATTENDE CONCLUSIE | 10 |
| | |
| GERAADPLEEGDE LITERATUUR | 11 |
| | |
| BIJLAGEN | 12 |
| 1. PLANGEBIED | 13 |
| 2. BEGRIPPEN..... | 14 |

1. INLEIDING

1.1 Inleiding

Er is het voornemen voor de realisatie van een veld met zonnepanelen op het terrein van de voormalige vloeivelden te Puttershoek. De aanwezigheid van beschermde planten- en diersoorten vormt een te onderzoeken aspect omdat met de plannen effecten kunnen ontstaan op soorten die beschermd zijn via de Wet natuurbescherming. Op grond hiervan is aan Adviesbureau Mertens B.V. uit Wageningen gevraagd om een verkennend veldonderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van wettelijk beschermde soorten en indien aanwezig, aan te geven hoe hiermee dient te worden omgegaan. In dit rapport worden de resultaten van deze verkenning gepresenteerd.

1.2 Het plangebied en de plannen

De zonneweide is voorzien ten westen, noordwesten van het dorp Puttershoek (zie figuur 1 en bijlage 1 voor de exacte ligging en begrenzing). Dit gebied bestaat uit een braakliggend gebied. Voorheen bestond dit gebied uit vloeivelden. De vloeivelden zijn dichtgegroeid met riet. De dijklichamen zijn begroeid met een grazige vegetatie. Het plan bestaat uit de realisatie van velden met zonnepanelen. In figuur 2 wordt een beeld gegeven van het plangebied op dinsdag 17 oktober 2017 en in figuur 3 wordt een impressie gegeven van de plannen.



Figuur 1. Globale ligging van het plangebied Zonneweide te Puttershoek.



Figuur 2. Foto-impressie van het plangebied Zonneweide te Puttershoek.



Figuur 3. Impressie van de plannen van de zonneweide.

1.3 Doelstelling van het onderzoek

De doelstelling van het onderzoek is tweeledig. Enerzijds wordt inzichtelijk gemaakt welke wettelijk beschermde natuurwaarden in het kader van de soortbescherming van planten- en diersoorten te verwachten zijn. Anderzijds worden de consequenties van deze aanwezigheid voor de planontwikkeling weergegeven. Gelet op de opdracht genoemd in de inleiding en de doelstelling, is het van belang dat de volgende vragen worden beantwoord:

1. Welke wettelijk beschermde planten- en diersoorten komen mogelijk voor ter plaatse van en in de directe omgeving van het plangebied?
2. Welke verwachte wettelijk beschermde planten- en diersoorten ondervinden nadelen van de plansituatie?
3. Hoe dient te worden omgegaan met eventuele negatieve effecten van de plansituatie op wettelijk beschermde planten- en diersoorten?

1.4 Opbouw rapport

Na een korte uitleg over de soortbescherming van de Wet natuurbescherming (hoofdstuk 2) komen achtereenvolgens aan de orde:

- De onderzoeksmethode (hoofdstuk 3).
- Een beschrijving van de aanwezigheid van beschermde soorten (hoofdstuk 4).
- Een beoordeling van de effecten op beschermde soorten (hoofdstuk 5).

In bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van de gebruikte definities en afkortingen.

2. BESCHERMDE PLANTEN- EN DIERSOORTEN

2.1 Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht geworden. Deze wet integreert de Flora- en faunawet, Boswet en Natuurbeschermingswet 1998 tot één wet. Deze wet implementeert tevens de Vogel- en Habitatrichtlijn en andere verdragen in het nationaal natuurbeschermingsrecht. Het bevoegd gezag is Gedeputeerde Staten van de Provincie(s) waar een project wordt gerealiseerd. Gedeputeerde Staten kunnen deze bevoegdheid ook overdragen conform lid 7 van deze wet. De nieuwe Wet natuurbescherming sluit aan bij de internationale kaders zoals de Vogel- en Habitatrichtlijn. De soortbescherming richt zich dan ook primair op de bescherming van plant- en diersoorten die genoemd zijn in deze richtlijnen.

Daarnaast is een deel van de soorten van de Rode Lijst (zie paragraaf 2.3) beschermd via de Nieuwe Wet natuurbescherming. Tevens geldt voor alle soorten de algemene zorgplicht, zoals deze ook al gold onder de Flora- en faunawet.

Indien een plan resulteert in negatieve beïnvloeding van een soort of soorten kan ontheffing worden verleend conform artikel 3.3 van de Wet natuurbescherming voor soorten van artikel 3.1 en 3.2 (Vogelrichtlijnsoorten). Ontheffing kan worden verleend conform artikel 3.8 van de Wet natuurbescherming voor soorten van artikel 3.4 en 3.6 (Habitatrichtlijnsoorten). De criteria voor ontheffingsverlening voor deze soorten zijn identiek aan die van de Flora- en faunawet omdat de ontheffingsgronden van de Vogel- en Habitatrichtlijn gelijk zijn gebleven. Het nationaal recht staat het niet toe om hiervan af te wijken. Provincies kunnen voor de nationaal beschermde soorten een algemene vrijstelling verlenen. In de Provincie Zuid-Holland wordt voor een aantal soorten vrijstelling verleend in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden. Het betreft o.a. aardmuis, bastaardkikker, bosmuis, bruine kikker, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, gewone pad, haas, huisspitsmuis, kleine watersalamander, konijn, meerkikker, ree, rosse woelmuis, veldmuis, vos en woelrat.

2.2 Rode lijst

De Rode lijst met bedreigde soorten is eind 2004 gepubliceerd in de Staatscourant en voor een deel in 2009 herzien. Aan de op deze lijst genoemde soorten komt bescherming toe voor zover zij vallen onder het beschermingsregime van de Wet natuurbescherming.

Tussen de Wet natuurbescherming en de Rode lijsten bestaat geen formele relatie. Alleen op basis van "gunstige staat van instandhouding" kunnen bij beschermde Rode lijstsoorten "zwaardere" randvoorwaarden gelden ten aanzien van mitigerende en compenserende maatregelen dan voor algemene soorten. Zo zal het bij zeer algemeen voorkomende soorten die gering afnemen in aantal (Rode lijstsoort met het criterium gevoelig) relatief eenvoudig zijn om aan te tonen dat de "gunstige staat van instandhouding" niet in het geding komt. Voor soorten met een beperkt verspreidingsbeeld en die afnemen in aantal (soorten van de Rode lijst met het criterium bedreigd of ernstig bedreigd) is een uitgebreide effectenstudie wenselijk. Voor deze soorten geldt namelijk de zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild levende dieren, inclusief hun leefomgeving en voor alle planten en hun groeiplaats. Dit artikel is derhalve ook gericht op het voorkomen van doden en verwonden van algemene soorten. Op deze manier wordt nader invulling gegeven aan de bescherming van soorten die in aantal en/of verspreiding afnemen.

3. METHODE

Op dinsdag 17 oktober 2017 is een bezoek gebracht aan het plangebied en de directe omgeving. Gedurende dit bezoek is dit gebied en de directe omgeving beoordeeld op het mogelijk voorkomen van beschermde planten- en diersoorten. Dit vond plaats aan de hand van aanwezige ecotopen en sporen. Er is beperkt gebruik gemaakt van bestaande verspreidingsgegevens om het (potentieel) voorkomen van beschermde soorten te bepalen omdat deze via o.a. Waarneming.nl worden beheerd voor een veel groter gebied. Overige waarnemingen worden tevens bewaard voor een groot gebied, namelijk op kilometerniveau zoals weergegeven op www.telmee.nl. en op een nog groter schaalniveau in verspreidingsatlassen.

4. RESULTAAT INVENTARISATIE EN BEOORDELING

4.1 Flora

Het plangebied is volledig in cultuur gebracht en ligt braak. De dijken zijn begroeid met een grazige vegetatie die het pioniersstadium door de eutrofe situatie niet zijn ontgroeid. De aanwezigheid van beschermde planten wordt derhalve uitgesloten. Gedurende het verkennend veldonderzoek op dinsdag 17 oktober 2017 zijn geen beschermde plantensoorten of resten van beschermde plantensoorten vastgesteld. Planten die beschermd worden via de Wet natuurbescherming komen voor in specifieke natuurlijke ecotopen. Dergelijke ecotopen komen niet voor. Op grond hiervan wordt de aanwezigheid van beschermde plantensoorten uitgesloten.

4.2 Vleermuizen

Getoetst is op de verschillende functies die het plangebied kan hebben voor vleermuizen. Dit betreft plaatsen waar vleermuizen kunnen verblijven (verblijfplaatsen zoals kolonie-, paar- en winterverblijfplaatsen), vaste routen tussen verblijfplaatsen in de zomer en winter; respectievelijk vlieg- en migratierouten en plaatsen en gebieden waar vleermuizen foerageren.

De aanwezigheid van verblijfplaatsen zoals kolonie-, paar- en overwinteringsplaatsen van vleermuizen kan worden uitgesloten. In het plangebied zijn geheel geen geschikte potentiële verblijfplaatsen aangetroffen zoals bomen en gebouwen waarin vleermuizen kunnen verblijven.

In het plangebied ontbreekt het aan landschapselementen. De dijken tussen de vloeivelden zijn te weinig opgaand en niet doorgaand om een lijnvormig landschapselement te vormen. Met de realisatie van de plannen worden landschapselementen toegevoegd in de vorm van zonnepanelen op rij. Negatieve effecten op vliegroutes worden derhalve uitgesloten.

De aanwezigheid van migratieroutes wordt uitgesloten omdat grootschalige landschapselementen zoals dijken en rivieren niet voorkomen in het plangebied.

Met de realisatie van de plannen zal het gebied niet van vorm veranderen, gelet op de foerageermogelijkheden van vleermuizen. Mogelijk foerageert er sporadisch gewone dwergvleermuis als gevolg van de openheid van het plangebied (weinig oriëntatiemogelijkheden) en de aanwezige ecotopen (pioniervegetatie). Het plangebied is nu niet van waarde als essentieel foerageergebied en in de toekomst zal deze functie niet verminderen doordat er geen essentiële zaken veranderen. In de omgeving zijn daarnaast voldoende alternatieve foerageerplaatsen. Effecten op de foerageermogelijkheden van vleermuizen worden derhalve uitgesloten.

4.3 Overige zoogdieren

Gelet op de aanwezige ecotopen van het plangebied en de geografische ligging (zie Broekhuizen e.a., 2016) is niet uitgesloten dat de beschermde waterspitsmuis en noordse woelmuis in de voormalige vloeivelden aanwezig kunnen zijn. Deze soorten komen in dichte meerjarige vochtige vegetaties voor zoals rietlanden en moerassen, min of meer vergelijkbaar met de voormalige vloeivelden.. Beide soorten zijn bekend vanuit de (ruime) omgeving van Puttershoek. Gedurende het verkennende veldonderzoek op locatie zijn deze soorten niet waargenomen en/of zijn geen sporen van deze soorten aangetroffen. Gezien de afmetingen van de planlocatie zal een nader veldonderzoek worden uitgevoerd om uitsluitel te geven over de eventuele aanwezigheid van deze soorten.

Op basis van aanwezige ecotopen van het plangebied en de geografische ligging (zie Broekhuizen e.a., 2016) wordt de aanwezigheid van overige internationaal en nationaal beschermde overige zoogdieren uitgesloten.

Mogelijk komen in het plangebied wel wezel, hermelijn, bosmuis, veldmuis, woelrat, dwergmuis, bos- en huisspitsmuis voor. Voor deze algemeen voorkomende zoogdieren bestaat een algemene provinciale vrijstelling in de Provincie Zuid-Holland.

4.4 Broedvogels

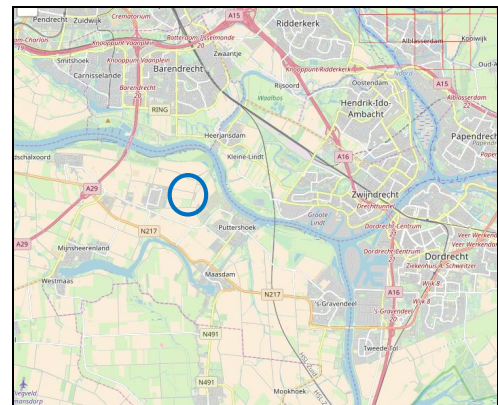
Gedurende het verkennend veldonderzoek op dinsdag 17 oktober 2017 zijn geen geschikte (potentiële) nestlocaties aangetroffen voor vogels met vaste rust- en verblijfplaatsen.

In de rietvegetaties van de voormalige vloeivelden kunnen algemene broedvogels broeden zoals waterral, wilde eend, meerkoet, waterhoen en knobbelzwaan. Gedurende het veldonderzoek op dinsdag 17 oktober 2017 is wilde eend en fazant vastgesteld. In verband met de aanwezigheid van algemene broedvogels is het noodzakelijk om groen te rooien buiten het broedseizoen of op een manier te werken dat de vogels niet tot broeden komen (vogelverschrikkers gebruiken). Op deze manier kan worden voorkomen dat verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden.

4.5 Amfibieën

Gelet op de aanwezige ecotopen van het plangebied en de geografische ligging (zie Ravon.nl, Creemers & Delft, 2009) wordt de aanwezigheid van overige internationaal beschermde amfibieën uitgesloten. Voor rugstreeppad is het gebied te veel begroeid waardoor de essentiële pionierecotopen ontbreken. In de afgelopen vijf jaar zijn ook in de nabijheid van het plangebied geen rugstreeppadden vastgesteld.

Mogelijk komen in het plangebied wel gewone pad en bruine kikker voor. Voor de algemene soorten amfibieën bestaat een algemene provinciale vrijstelling in de Provincie Zuid-Holland.



Figuur 4. Waarnemingen van rugstreeppad in de afgelopen vijf jaar ten opzichte van het plangebied.

4.6 Vissen

Met de realisatie van de plannen worden de voormalige vloeivelden beïnvloedt. Met het van kracht worden van de Wet natuurbescherming zijn bijvoorbeeld kleine modderkruiper en bittervoorn niet meer beschermd. Voor de nog wel beschermde grote modderkruiper zijn de voormalige vloeivelden geen leefgebied doordat de voormalige vloeivelden geheel niet in verbinding staan door middel van een waterverbinding (sloot, duiker o.i.d.) met oppervlaktewater in de omgeving.

4.7 Reptielen

Gezien de huidige aanwezige ecotopen van het plangebied ten opzichte van de verspreiding van reptielen (zie Ravon.nl, Creemers & Delft, 2009), kan de aanwezigheid van reptielen worden uitgesloten.

4.8 Overige

Gezien de huidige aanwezige ecotopen kan de aanwezigheid van beschermde ongewervelden (o.a. diverse soorten dagvlinders en libellen) worden uitgesloten. Nationaal beschermde dagvlinders en libellen komen alleen voor in specifieke ecotopen.

5. SAMENVATTENDE CONCLUSIE

Er is het voornemen voor de realisatie van een Zonneweide in het gebied van voormalige vloeivelden te Puttershoek. Deze activiteit zou kunnen samen gaan met effecten op beschermde planten- en diersoorten. Op grond hiervan is een verkennend veldonderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van beschermde soorten.

In verband met de aanwezigheid van algemene broedvogels is het van belang om werkzaamheden buiten het broedseizoen te starten of te werken op een manier dat vogels niet tot broeden komen (vogelverschrikkers gebruiken). Het plangebied bezit geen mogelijkheden voor vleermuizen om er te verblijven. Mogelijk vliegen er vleermuizen in lage dichtheid. Gedurende en na realisatie van de plannen kunnen deze soorten er blijven foerageren. Er zijn daarnaast mogelijk algemene nationaal beschermde zoogdieren en amfibieën aanwezig. Voor deze algemene soorten bestaat een algemene vrijstelling in provincie Zuid-Holland. Het voorkomen van overige beschermde soorten wordt uitgesloten.

Verder kan de mogelijke aanwezigheid van waterspitsmuis en noordse woelmuis niet worden uitgesloten, effecten op deze soortgroepen kunnen dan ook niet worden uitgesloten. Op basis van het verkennend veldonderzoek niet is een gerichte veldinventarisatie van belang om eventuele effecten en maatregelen op een adequate manier in te kunnen schatten. Pas na afronding van deze inventarisatie kan worden bepaald of verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming worden overtreden en of ontheffing van de Wet natuurbescherming is vereist. Een gericht veldonderzoek zal uitgevoerd worden om hierover uitsluitel te geven.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Literatuur

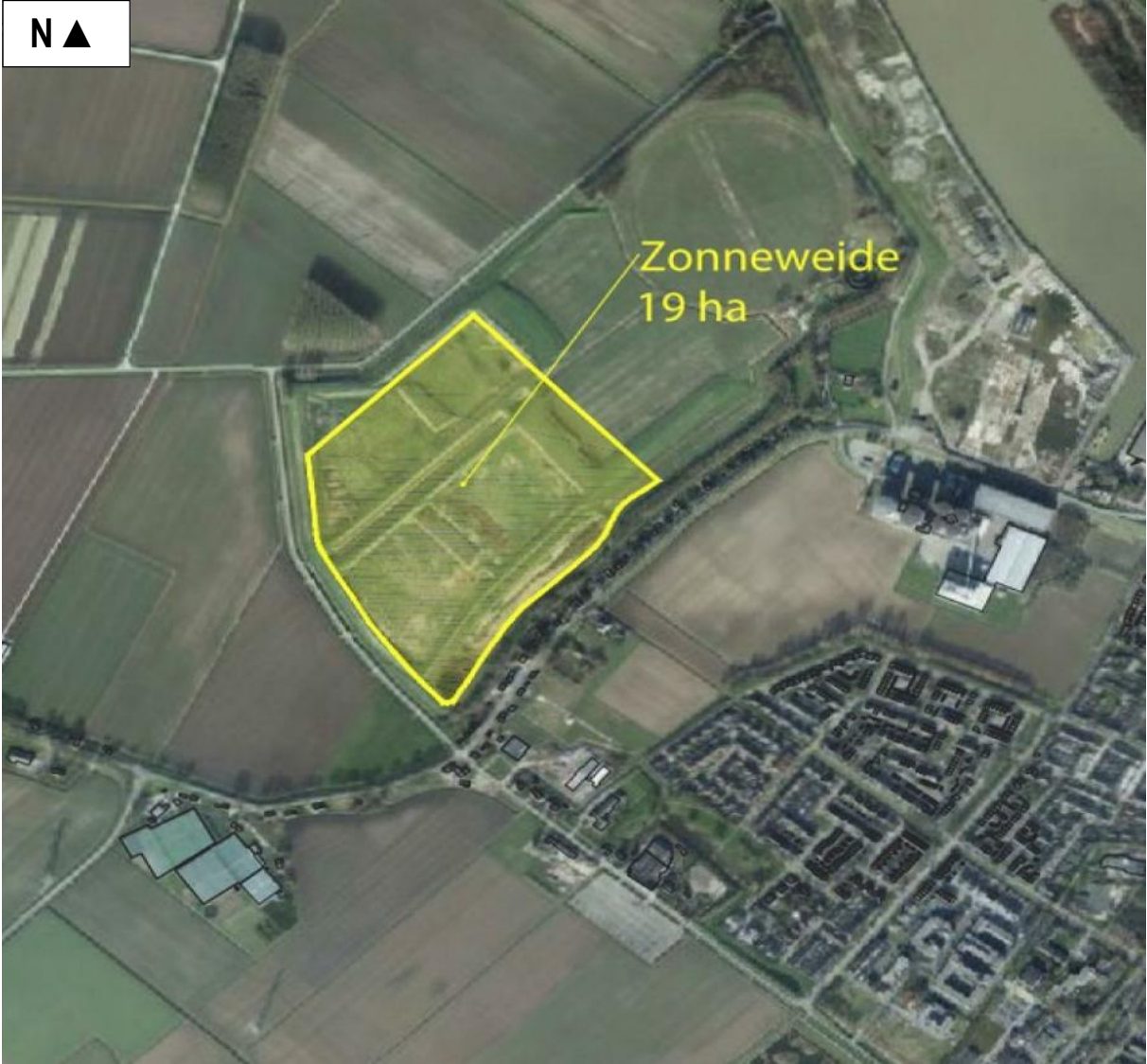
- Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen, J.B.M., 2016. Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. Nationaal Natuurhistorisch Museum Leiden, VZZ, Nijmegen, 1-348.
- Creemers, C.M., Delft, J., 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nijmegen, 1-476.
- EEG, 1979. Richtlijn 79/43/EEG inzake het behoud van de Vogelstand. Publicatieblaas den Europese Gemeenschap, nummer L. 103.
- EEG, 1992. Richtlijn 92/43/EEG inzake de instandhouding van wilde flora en fauna. Publicatieblad van den van de Europese Gemeenschap, nummer L. 206/7.
- Gerstmeier, R., Romig, T., 1997. Zoetwatervissen van Europa, Tirion, Baarn, 1-368.
- Hustings, F., Vergeer, J.W., Eekelder, P., 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nationaal Natuurhistorisch Museum Leiden, SOVON, Beek-Upbergen, 1-584.
- Limpens, H., Mostert, K., Bongers, W., 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. KNNV, Utrecht, 1-260.
- Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Dienst Regelingen, 2009a. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. Ministerie van ELI (Dienst Regelingen), Den Haag.
- Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Dienst Regelingen, 2009b. Uitleg aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet. Ministerie van ELI (Dienst Regelingen), Den Haag.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2004. Rode lijsten diverse soortgroepen.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2009. Rode lijsten diverse soortgroepen.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1998. Wet van 25 mei 1998, houdende regels ter bescherming van in het wild levende planten en diersoorten (Flora en Faunawet). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 402, 1-37.
- SOVON, 1987. Atlas van de Nederlandse broedvogels.
- Nie, H.W. de, 1996. Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen. Media Publishing, Doetinchem, 1-151.
- Spikmans, F, Jong, T. de, 2006. Het waarnemen van zoetwatervissen, Nijmegen, 1-55.

Website

- www.ravon.nl
- www.waarneming.nl
- www.sovon.nl
- www.telmee.nl
- www.zoogdiervereniging.nl

BIJLAGEN

1. PLANGEBIED



2. BEGRIPPEN

| | |
|----------------------|--|
| Baltsplaats | Plaats waar een vleermuis al roepend rondvliegt in de herfst en die doorgaans wordt verdedigd tegen andere mannetjes. |
| Foerageergebied | Een gebied waar een vleermuis of een groep van vleermuizen foerageert. Dat gebied wordt regelmatig bezocht door vleermuizen om in te foerageren en dat doorgaans meerdere foerageerplaatsen kent die langere tijd worden gebruikt. |
| Foerageerplaats | Plek (jachtplek) waar wordt gejaagd door vleermuizen. De plek kan in de directe omgeving van de kolonieplaats liggen maar ook kilometers verderop. |
| Kolonie | Groep vleermuizen (kleine groep mannetjes of meestal grotere groep vrouwtjes, soms gemengd (soorten, geslacht)) die in het voorjaar tot de herfst bijeen blijven. De groep kan zich vestigen in gebouwen (in spouwmuren of onder daklijsten e.d.) of bomen (spechtengaten, scheuren). Een groep vrouwelijke vleermuizen wordt ook wel aangeduid als een kraamkolonie. In zo'n groep worden jongen geboren en grootgebracht. Een kolonie maakt vaak gebruik van meerdere verblijfplaatsen die soms gelijktijdig worden gebruikt. |
| Migratieroute | Een vaste route van zomerverblijfplaats naar winterverblijfplaats en visa versa (zie ook vliegroute) of een route in een andere tijd; bijvoorbeeld tussen foerageerplaatsen. |
| Paarplaats | Territorium van territoriale mannetjes. Voor de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis is dit doorgaans te vinden in boomholten. Voor de laatvlieger en de dwergvleermuis is dit te vinden in gebouwen. Voor de watervleermuis is dit te vinden in bomen en later, tegen de winter, zijn ze te vinden in overwinteringverblijven. Het mannetje vormt een harem met meerdere vrouwtjes. De paartijd valt in de herfst (uitgezonderd de grootoorvleermuis waarbij het in april valt (vroeg voorjaar). De hier geschetste situatie van de paring wordt in dit rapport omschreven als "herfst situatie". |
| Verblijfplaats | Een object (huis, boom, bunker, grot, kast en dergelijke) waarin een of meerdere vleermuizen verblijven (overdag of 's winters permanent). |
| Vliegroute | Route die door vleermuizen elke avond wordt gebruikt om van de kolonieplaats naar foerageergebied te vliegen en visa versa (zie ook migratieroute). Vrouwtjes met jongen keren soms midden in de nacht terug om de jongen te zogen en gebruiken dan de route. Vliegroutes liggen over het algemeen langs lijnvormige (landschaps)elementen als bomenlanen, huizenrijen e.d. De functies zijn beschutting bij winderig en koud weer, oriëntatie in verband met de echolokatie-geluiden en het vinden van voedsel. |
| Vorbijvliegend | Vleermuizen die voorbijvliegen, niet via een vaste route. Het betreft meestal zwervers of trekkers. |
| Zwermen | Direct na het uitvliegen, naar vooral voor het invliegen bij een kolonie zwermt een deel van de kolonie rond de kolonieplaats. Zwermgedrag is derhalve een indicatie voor een eventuele kolonieplaats. |
| Winterverblijfplaats | Een verblijfplaats waar in de winter een of meerdere vleermuizen in winterslaap (hibernation) gaan. Deze ruimte is doorgaans donker, heeft een hoge luchtvochtigheid en |

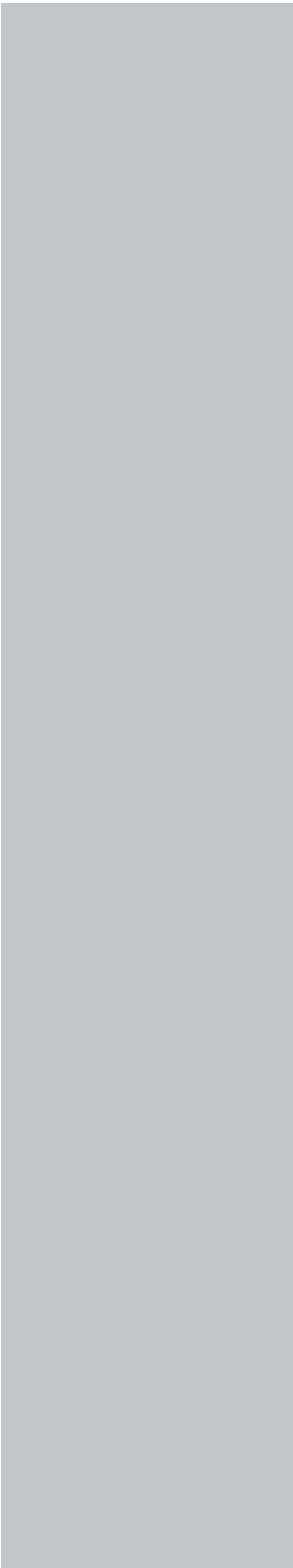
temperatuurwisselingen zijn nihil.

Zomerverblijfplaats Een verblijfplaats die gebruikt wordt door vleermuizen die niet in winterslaap zijn waarvan niet aangetoond is dat het een kraamverblijfplaats dan wel een paarverblijfplaats is. In sommige gevallen vormen bijvoorbeeld mannetjes kleine groepjes.

Postbus 367
6700 AJ Wageningen
Tel: 0317-428694
Fax: 0317-450601

Bijlage 2

Faunistisch onderzoek





Onderzoek naar het voorkomen van waterspitsmuis en noordse woelmuis in de voormalige vloeivelden van de suikerfabriek van Puttershoek

Detail 2.0
Faunistisch
Onderzoek



Rapport van Detail 2.0 - Faunistisch Onderzoek

In opdracht van Adviesbureau Mertens B.V.

Onderzoek naar het voorkomen van waterspitsmuis en noordse woelmuis in de voormalige vloeivelden van de suikerfabriek van Puttershoek

| | |
|------------------------------|--|
| Rapport nr. | 2017.005 |
| Datum uitgave | november 2017 |
| Auteur | D.L. Bekker |
| Foto's | D.L. Bekker |
| Productie | Voorblad: raai-2 plasje ZO-hoek Detail 2.0 - Faunistisch Onderzoek |
| Adres | Rensumaheerd 73 9736 AC Groningen |
| Mobiel | 06 17490488 |
| | Detail2.0FO@gmail.com |
| Gegevens opdrachtgever | Adviesbureau Mertens B.V. Bureau voor natuur, ruimtelijke ordening en ecotoxicologie Postbus 367, 6700 AJ te Wageningen |
| Contactpersoon opdrachtgever | F. Mertens info@adviesbureau-mertens.nl |

Dit rapport kan geciteerd worden als:

Bekker, D.L., 2017. Onderzoek naar het voorkomen van waterspitsmuis en noordse woelmuis in de voormalige vloeivelden van de suikerfabriek van Puttershoek. Rapport 2017.05. Detail 2.0 - Faunistisch Onderzoek, Groningen.

INHOUDSOPGAVE

| | | |
|----------|--------------------------------------|-----------|
| 1 | Inleiding..... | 2 |
| 2 | Samenvatting | 3 |
| 3 | Materialen en methode..... | 5 |
| 4 | Resultaten | 7 |
| 5 | Conclusie..... | 9 |
| | Bijlage 1 - Vanglocaties..... | 10 |



1 Inleiding

Adviesbureau Mertens B.V. heeft Detail 2.0 - Faunistisch Onderzoek gevraagd in het najaar van 2017 onderzoek te doen naar het voorkomen van waterspitsmuis en noordse woelmuis in de voormalige vloeivelden van de suikerfabriek van Puttershoek (figuur 1).

In het onderzoeksgebied is de aanleg van een zonneweide gepland. Het is zaak vooraf inzicht te krijgen in de aanwezige faunistische waarden die eventueel ontheffingsplichtig zijn.

Waterspitsmuis is een tabel-3 soort van de Flora- en Faunawet, die mogelijk in het gebied aanwezig is.

Van noordse woelmuis is een goed beeld van voorkomen rond Puttershoek. De soort (Habitatrichtlijn Bijlage-II) wordt niet binnen het onderzoeksgebied verwacht, maar is in het onderzoek meegenomen.



Figuur 1. Ligging van de onderzoekslocaties (raaien) binnen het onderzoeksgebied.

In de periode 17 t/m 22 november 2017 is het onderzoeksgebied met behulp van 6 vallijnen (raaien) op het voorkomen van muizen en spitsmuizen bevangen.



2 Samenvatting

In de tweede helft van november 2017 is een deel van de voormalige vloeivelden van de suikerfabriek van Puttershoek onderzocht op de aanwezigheid van muizen en spitsmuizen, met specifieke aandacht voor de eventuele aanwezigheid van waterspitsmuis en noordse woelmuis.

Voorafgaand aan het onderzoek zijn grote delen van het terrein gemaaid, waardoor het zeer overzichtelijk was waar de kans om waterspitsmuis en noordse woelmuis aan te treffen het grootst was: in en rond de natste terreindelen met goede dekking. In totaal zijn er 6 locaties onderzocht, ruimtelijk verdeeld over het gebied.

Het gebied is zeer voedselrijk, waardoor er in de natte terreindelen met goede dekking goede aantallen bosmuis, rosse woelmuis, dwergmuis en huisspitsmuis zijn aangetroffen. In de drogere delen met grasachtige begroeiing zijn veldmuizen gevangen.

Waterspitsmuizen en noordse woelmuis zijn niet aangetroffen.

Alleen het plasje in de zuidwesthoek van het gebied lijkt voor waterspitsmuis goed biotoop te bevatten, maar is door gebrek aan vergelijkbare structuren in de omgeving te klein en geïsoleerd om (een deel van) een populatie waterspitsmuizen te herbergen.

Voor noordse woelmuis lijken de aanwezige rietlanden qua structuur niet geschikt. Bovendien liggen de dichtstbijzijnde noordse woelmuisgebieden op behoorlijke afstand (buitendijks langs de Oude Maas ten NW van Kuipersveer en ten NO van Puttershoek rond het Zuiddiep), zonder aansluitend noordse woelmuisbiotoop in het tussenliggend gebied.



Detail 2.0

Waterspitsmuis vloeivelden suikerfabriek Puttershoek 2017



3 Materialen en methode

Het onderzoek vond plaats in de periode 17 t/m 22 november 2017. De optimale periode om muizen te vangen is in het najaar, wanneer de populatiedichtheden van muizen het grootst zijn, waardoor de kans om een soort ook daadwerkelijk te vangen maximaal is.

Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van inloopvallen van het type Longworth. Hiermee worden kleine zoogdieren levend gevangen, zodat ze na onderzoek weer in vrijheid kunnen worden gesteld.

Het verblijfs gedeelte van de vallen wordt tijdens het vangen gevuld met droog hooi en voer (een graanmengsel, wortel en meelwormen). Het voer heeft een tweeledige functie: enerzijds dient het als lokvoer, anderzijds dient het om de omstandigheden (en overlevingskansen) voor de gevangen (spits)muizen zoveel mogelijk te optimaliseren.

Bij een standaard vangsessie, zoals gericht op noordse woelmuis, wordt gedurende 2 nachten gevangen (4 controles). Wanneer echter waterspitsmuizen verwacht kunnen worden, is een vangperiode van drie nachten (6 controles) vereist, om bij niet-aantreffen te kunnen concluderen dat de soort niet aanwezig is.

Er is gevangen op 6 vangplekken (raaien), met op elke vangplek 20 vallen, welke paarsgewijs gemiddeld op een onderlinge afstand van ongeveer 10 meter in het veld worden geplaatst, maar in voorkomende gevallen (ontbreken van meest kansrijk geacht biotoop) op een grotere onderlinge afstand kunnen zijn geplaatst. Door te werken met paarsgewijs geplaatste vallen wordt de kans verkleind dat algemene soorten (zoals bos-, rosse – of veldmuizen) alle vallen bezetten, waardoor de minder algemene soorten gemist kunnen worden.

Voordat begonnen is met vangen, hebben de vallen eerst twee nachten in het veld gestaan met geblokkeerd vangmechanisme, zodat de muizen aan de aanwezigheid van de vallen konden wennen (prebaiten). Daarna zijn de vallen op scherp gezet en vervolgens zes keer gecontroleerd: twee maal 's ochtends en twee maal 's avonds, met tussenpozen van ongeveer 12 uur.

Van alle gevangen muizensoorten is soort, vangplaats en vangdatum genoteerd, waarna de dieren weer zijn losgelaten.

Bij dit onderzoek zijn de vallen uitgezet op vrijdag 17 november, op scherp gezet op de morgen van zondag 19 november en uit het veld gehaald na de laatste (6e) controle in de ochtend van woensdag 22 november 2017.



Detail 2.0

Waterspitsmuis vloeivelden suikerfabriek Puttershoek 2017



4 Resultaten

Er zijn in totaal 5 soorten muizen en spitsmuizen aangetroffen:

- huisspitsmuis (*Crocidura russula*)
- rosse woelmuis (*Myodes glareolus*)
- veldmuis (*Microtus arvalis*)
- dwergmuis (*Micromys minutus*)
- bosmuis (*Apodemus sylvaticus*)



Figuur 2. Dwergmuis: vangst en nestvondst.

In tabel 1 zijn de vangsten per onderzoekslocatie (raai) weergegeven; voor de ligging van de raaien zie figuur 1. Bij deze compilatie gaat het om het aantal vangsten en niet om het aantal individuen; een individueel dier kan meerdere keren gevangen zijn.

| raai | naam | datum | soort | aantal |
|------|---------------------|---------------|----------------|--------|
| 1 | natte rietstrook NO | 19/22-11-2017 | dwergmuis | 3 |
| 1 | natte rietstrook NO | 19/22-11-2017 | bosmuis | 6 |
| 2 | plasje ZO | 19/22-11-2017 | huisspitsmuis | 7 |
| 2 | plasje ZO | 19/22-11-2017 | rosse woelmuis | 9 |
| 2 | plasje ZO | 19/22-11-2017 | dwergmuis | 5 |
| 2 | plasje ZO | 19/22-11-2017 | bosmuis | 11 |
| 3 | plasje centraal | 19/22-11-2017 | huisspitsmuis | 13 |
| 3 | plasje centraal | 19/22-11-2017 | rosse woelmuis | 11 |
| 3 | plasje centraal | 19/22-11-2017 | dwergmuis | 3 |
| 3 | plasje centraal | 19/22-11-2017 | bosmuis | 4 |
| 4 | centrale sloot N-Z | 19/22-11-2017 | bosmuis | 15 |
| 5 | natte depressie NW | 19/22-11-2017 | huisspitsmuis | 6 |
| 5 | natte depressie NW | 19/22-11-2017 | rosse woelmuis | 11 |



| | | | | |
|---|--------------------|---------------|----------------|----|
| 5 | natte depressie NW | 19/22-11-2017 | dwergmuis | 5 |
| 5 | natte depressie NW | 19/22-11-2017 | bosmuis | 29 |
| 6 | sloot ZW | 19/22-11-2017 | huisspitsmuis | 12 |
| 6 | sloot ZW | 19/22-11-2017 | rosse woelmuis | 13 |
| 6 | sloot ZW | 19/22-11-2017 | veldmuis | 6 |
| 6 | sloot ZW | 19/22-11-2017 | dwergmuis | 1 |
| 6 | sloot ZW | 19/22-11-2017 | bosmuis | 8 |

178

In bijlage 1 is elke vanglocatie beschreven, zijn de vangsten samengevat en is een raafoto geplaatst.



5 Conclusie

Binnen de voormalige vloeivelden van de suikerfabriek van Puttershoek zijn een aantal locaties aanwezig (de natste terreindelen met een relatief goede dekking), die in principe geschikt zouden kunnen zijn voor waterspitsmuizen. Wanneer er noordse woelmuizen binnen het onderzoeksgebied aanwezig zouden zijn, zijn dit tevens de beste locaties om te bevangen.

Met de inzet van 6 vallijnen, die gedurende 3 nachten zijn bevangen, is echter aangetoond dat beide soorten niet binnen het onderzoeksgebied aanwezig zijn.

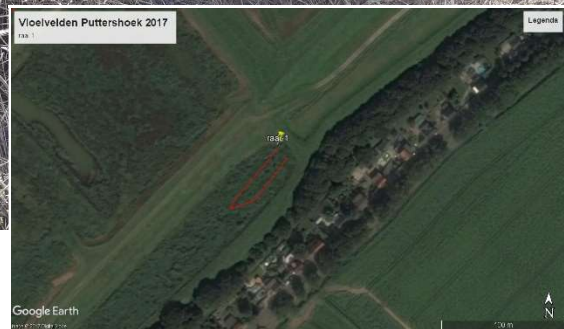
Wel zijn er goede aantallen bosmuizen, rosse woelmuizen, dwergmuizen en huisspitsmuizen aangetroffen, samen met een aantal veldmuizen vanuit de drogere delen. De aanwezigheid van dit relatief grote aantal muizen en spitsmuizen is niet verwonderlijk gezien de hoge voedselrijkheid van het gebied.

Voor eventuele ingrepen in het gebied hoeft voor waterspitsmuis en noordse woelmuis geen ontheffing te worden aangevraagd.



Bijlage 1 - Vanglocaties

Vanglocatie: raai 1 – natte rietstrook NO



Coördinaten raailocatie

| x/y-begin | x/y-eind |
|--------------|--------------|
| 97529/424871 | 97507/424832 |

Beknopte beschrijving

Natte depressie met riet.

Aantal vallen: 10x2

Vangperiode: 19 – 22/11/2017

Vangsten

- | | |
|--------------|------------|
| - dwergmuis: | 3 vangsten |
| - bosmuis | 6 vangsten |



Vanglocatie: raai 2 – plasje ZO



Coördinaten raailocatie

| x/y-begin | x/y-eind |
|--------------|--------------|
| 97306/424628 | 97310/424558 |

Beknopte beschrijving

Rietzone met liesgras, brandnetel, lisdodde en bitterzoet rond permanent watervoerend plasje.

Aantal vallen: 10x2

Vangperiode: 19 – 22/11/2017

Vangsten

- | | |
|------------------|-------------|
| - huisspitsmuis: | 7 vangsten |
| - rosse woelmuis | 9 vangsten |
| - dwergmuis: | 5 vangsten |
| - bosmuis | 11 vangsten |



Vanglocatie: raai 3 – plasje centraal



Coördinaten raailocatie

| x/y-begin | x/y-eind |
|--------------|--------------|
| 97314/424901 | 97377/424832 |

Beknopte beschrijving

Zone met riet, brandnetel en harig wilgenroosje langs depressie met variërende waterstand.

Aantal vallen: 10x2

Vangperiode: 19 – 22/11/2017

Vangsten

| | |
|------------------|-------------|
| - huisspitsmuis: | 13 vangsten |
| - rosse woelmuis | 11 vangsten |
| - dwergmuis: | 3 vangsten |
| - bosmuis | 4 vangsten |



Vanglocatie: raai 4 – centrale sloot N-Z



Coördinaten raailocatie

| x/y-begin | x/y-eind |
|--------------|--------------|
| 97141/424816 | 97377/425042 |

Beknopte beschrijving

Permanent watervoernde sloot met riet en liesgras.

Aantal vallen: 10x2

Vangperiode: 19 – 22/11/2017

Vangsten

| | |
|-----------|-------------|
| - bosmuis | 15 vangsten |
|-----------|-------------|



Vanglocatie: raai 5 - natte depressie NW



Coördinaten raailocatie

| x/y-begin | x/y-eind |
|--------------|--------------|
| 97142/424873 | 97120/424964 |

Beknopte beschrijving

Natte depressie met brandnetel, harig wilgenroosje en waterpeper.

Aantal vallen: 10x2

Vangperiode: 19 – 22/11/2017

Vangsten

| | |
|------------------|-------------|
| - huisspitsmuis: | 6 vangsten |
| - rosse woelmuis | 11 vangsten |
| - dwergmuis: | 5 vangsten |
| - bosmuis | 29 vangsten |



Vanglocatie: raai 6 – sloot ZW



Coördinaten raailocatie

| x/y-begin | x/y-eind |
|--------------|--------------|
| 97404/425120 | 97311/425034 |

Beknopte beschrijving

Sloot met riet, brandnetel, harig wilgenroosje en pitrus.

Aantal vallen: 10x2

Vangperiode: 19 – 22/11/2017

Vangsten

| | |
|------------------|-------------|
| - huisspitsmuis: | 12 vangsten |
| - rosse woelmuis | 13 vangsten |
| - veldmuis | 6 vangsten |
| - dwergmuis: | 1 vangsten |
| - bosmuis | 8 vangsten |

Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid
Mevrouw M.M. Cornielje

IBAN NL49 BNGH 0285019422
BTW NL1869633216.B01
KVK 24485644



UW BRIEF VAN/KENMERK

ONS KENMERK
Z17/34046-60339

BIJLAGE(N)

ONDERWERP
ruimtelijke advies vergunning
zonneweide Suiker Unie

CONTACTPERSOON
Mw A. Nienkemper

MAASDAM

Geachte mevrouw Cornielje,

Suiker Unie heeft een aanvraag voor een omgevingsvergunning ingediend voor het aanleggen van een zonneweide op het industrieterrein van Suiker Unie te Puttershoek. U heeft ons gevraagd om u inhoudelijk te adviseren over de ruimtelijke ordening (bestemmingsplan), de Bouwverordening en de plaatselijke relevante verordeningen. Naar aanleiding hiervan berichten wij u als volgt.

De aanvraag is voorzien van een ruimtelijke onderbouwing die is opgesteld door Peutz. In die ruimtelijke onderbouwing wordt ingegaan op het vigerende bestemmingsplan en wordt onderbouwd waarom de zonneweide ruimtelijk aanvaardbaar is. Ons college deelt de conclusies uit de ruimtelijke onderbouwing. Alleen ten aanzien van het onderwerp archeologie plaatsen wij de volgende opmerking.

In paragraaf 5.7 wordt opgemerkt dat de bodem ter plaatse verstoord is en dat het aspect archeologie geen belemmering oplevert. Die stelling is op geen enkele wijze onderbouwd met een deskundig onderzoek en dat is naar onze mening wel verplicht.

Wij stellen daarom voor dat de aanvrager dit onderzoek alsnog op laat stellen.

Aan de vergunning moet een voorwaarde verbonden worden. Ons voorstel is om dit als volgt te doen:

De werkzaamheden voor de bouw en/of de aanleg van de zonneweide mogen pas starten na gemeentelijke goedkeuring van het nog uit te voeren archeologisch onderzoek waaruit blijkt dat er geen archeologische waarden in het gebied niet worden aangetast of verstoord.

Het is onze overtuiging dat de herontwikkeling per saldo een verbetering is ten opzichte van het nu geldende bestemmingsplan. Belangrijk voordeel van deze ontwikkeling is dat er meer afstand komt tussen het dorp en het bedrijventerrein. Dit is mogelijk omdat de huidige bedrijfsbestemming op het gebied tussen de specialiteitenfabriek (de silo's) en het dorp vervalft. Buitendijks komen daarnaast twee groene bufferzones. Hiervoor vervalft de bedrijfsbestemming bij het Lindtse Poldertje en bij Kuipersveer. Als vervanging voor deze aanpassingen, wordt de bedrijfsbestemming verplaatst naar het noordelijke deel van de vloeivelden.

In het uitgewerkte stedenbouwkundig plan is ruimte voor circa 33 hectare uitgeefbare grond voor bedrijvigheid en industrie. Dat is circa 6 hectare minder dan het huidige

bestemmingsplan aan bebouwingmogelijkheden biedt. Door het verplaatsen van de bedrijfsbestemmingen naar de vloeivelden vervallen ook de mogelijkheden van de grootschalige vuilwaterzuivering, grondberging en nabezinkvelden op 'de vloeivelden'. Deels wordt deze bestemming omgezet in een zonneweide op het zuidelijk deel van die vloeivelden.

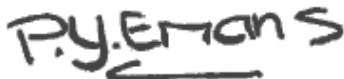
Door de vaststelling van het stedenbouwkundig plan heeft de raad van de gemeente Binnenmaas aangegeven de ontwikkeling van een zonneweide wenselijk te vinden. Dit zal op 1 februari 2018 worden bevestigd door de afgifte van een verklaring van geen bedenkingen. Een concept van dit besluit zult u ontvangen via mail.

Voor het overige zien wij geen reden voor het maken van opmerkingen. De Bouwverordening van de gemeente Binnenmaas bevat geen bepalingen die relevant zijn voor de onderhavige ontwikkeling.

Nadere informatie

Voor meer informatie over deze brief kunt u terecht bij mevrouw A. Nienkemper, telefoonnummer: 088 647 1439

Hoogachtend,
burgemeester en wethouders van Binnenmaas,
namens dezen,

A handwritten signature in black ink that reads "P.Y. Emans". The signature is written in a cursive, slightly slanted style. Below the signature, there is a horizontal line that starts under the 'E' and ends under the 'S', with a small upward tick at the end.

Mw. P.Y. Emans
Teamleider Omgevingszaken

Hierbij verzoekt de gemeente Binnenmaas

Welstandsadvies uit te brengen over ondervermeld bouwplan

Nummer gemeente: /2018-0018

DATUM: 23-01-2018

Reeds behandeld d.d.:

onder nr.:

Omschrijving activiteit bouwen/verbouwen sloop reclame wijzigen/herstellen monument

Procedure: reguliere (korte) procedure uitgebreide procedure

Omschrijving plan: Realisatie van een zonneweide

Adres: Rustenburgstraat Puttershoek

Naam aanvrager: Omgevingsdienst Zuid -Holland Zuid

Telefoonnummer:

Naam architect:

Registrernummer:

Bouwkosten: € 1.800.000,-

Advieskosten: € 2250,00

De welstandscommissie is van mening dat bovenvermeld plan, overeenkomstig bijgaande gewaarmerkte tekeningen onder nummer: **NIET STRIJDIG** is met redelijke eisen van welstand

mits:

één uniform belevenis wordt toegepast.

De welstandscommissie is van mening dat bovenvermeld plan, overeenkomstig bijgaande gewaarmerkte tekeningen onder nummer: **STRIJDIG** is met redelijke eisen van welstand

tenzij:

Zie bijgaande brief en/of suggestie

De ontwerper c.q. aanvrager is gewezen op de strijdigheid van het plan met de gestelde welstandseisen, waarbij onzerzijds een suggestie werd verstrekt:

DATUM

23-01-2018

Namens de commissie,

H. J. J. J.