
ZONNEWEIDE
KLIMAATADAPTATIE
WATERBASSIN
ZONNEWEIDE
ZON OP LAND
TWEEZIJDIG
COMBINEREN
BEMESTEN
BIOLOGISCHE TEELT
MEERVOUDIG RUIMTEGEBRUIK
BIODIVERSITEIT
ZON OP LAND
PRECISIE LANDBOUW
BELEVING
ENERGIETRANSITIE
SCHAPEN
BIFACIAL
MELKVEE
TUINBOUW
KRUIDEN
KLIMAATADAPTATIE
WINDTURBINE
STROKENTEELT
ENERGIETRANSITIE
BINNENWATER
LANDBOUW
VERTICAAL
WATERGEBRUIK
MEERWAARDE
BLOEMEN
ZON OP WATER
LANDSCHAP
MEERWAARDE
WATERGEBRUIK
GRONDGEBRUIK
LANDBOUW
BEMESTEN
JONGVEE
ZON OP WATER
PLAS DRAS
RUIMTEVRAAG
DUURZAAM
BINNENWATER
DRIJVENDE ZONNEPANELEN
RUIMTEVRAAG
VERTICAAL
LANDSCHAPPELIJKE INPASSING
KOEIEN
BEGRAZING
MEERVOUDIG RUIMTEGEBRUIK
WINDTURBINE
GRINDPUT
COMBINEREN
RECREATIE
LANDSCHAP
WATERBERGING
VOGELS
OUT OF THE BOX
RECHTOPSTAAND
AKKERBOUW
STROKENTEELT
MELKVEE
GIETWATER
ZONNEPARK
KOEIEN
ZON PV
BIODIVERSITEIT
ZONNEWEIDE
MONOCULTUUR
VOGELS
GRONDGEBRUIK
BELEVING
ZONNEWEIDE
BEWEIDING
MONOCULTUUR
OUT OF THE BOX
PAUZELANDSCHAP
PLASSEN
GRINDPUT
ZANDWINPUT
RECREATIE
SCHAPEN
ZUIGPLAS
VERWEESDE GROND
ENERGIELANDSCHAP
DRIJVENDE ZONNEPANELEN
CONTINUITEIT
WATERBERGING
CONTINUITEIT
PLASSEN
BIFACIAL
ZONNEPARK
ZANDWINPUT
ENERGIELANDSCHAP
FLOATING SOLAR
BEDRIJFSTERREIN
BEWEIDING
GLASTUINBOUW
LANDSCHAPPELIJKE INPASSING
AKKERBOUW

MEERVOUDIG RUIMTEGEBRUIK

Van monocultuur naar biodiversiteit

Aanvullende inkomsten door diversiteit in gebruik.

Betere zaken voor een beter milieu







Van monocultuur naar biodiversiteit

TYPISCH NEDERLAND MET KOEIEN IN EEN EENTONIG WEILAND



TOEKOMSTIG NEDERLAND MET ANDERE BEWEIDING EN BIODIVERSITEIT



Of toch anders:
Een aanvulling op de inkomsten

VOEG OPBRENGSTEN TOE DOOR PLAATSING VERTICALE, BEWEGENDE ZONNEPANELEN



BEHOUD DE OPBRENGSTEN VOOR 80% UIT PRODUCTIE VAN GRAS EN RECHTEN





Agro-PV Concept

Introductie

Dit concept maakt Agro – PV winstgevend

- Modules bewegen van oost naar west door de dag en produceren daarom in de ochtend en in de avond/namiddag meer stroom dan een regulier zone-energie systeem
- De bifacial modules zorgen voor extra energie opbrengst door ook indirect zonlicht mee te nemen voor de productie van zonnestroom.
- De ruimte tussen de rijen maakt het mogelijk om het landbouwbedrijf door te zetten.
- RVO handhaaft fosfaat- en betalingsrechten naar rato van de grondbedekking (80-90% blijft beschikbaar voor landbouw).

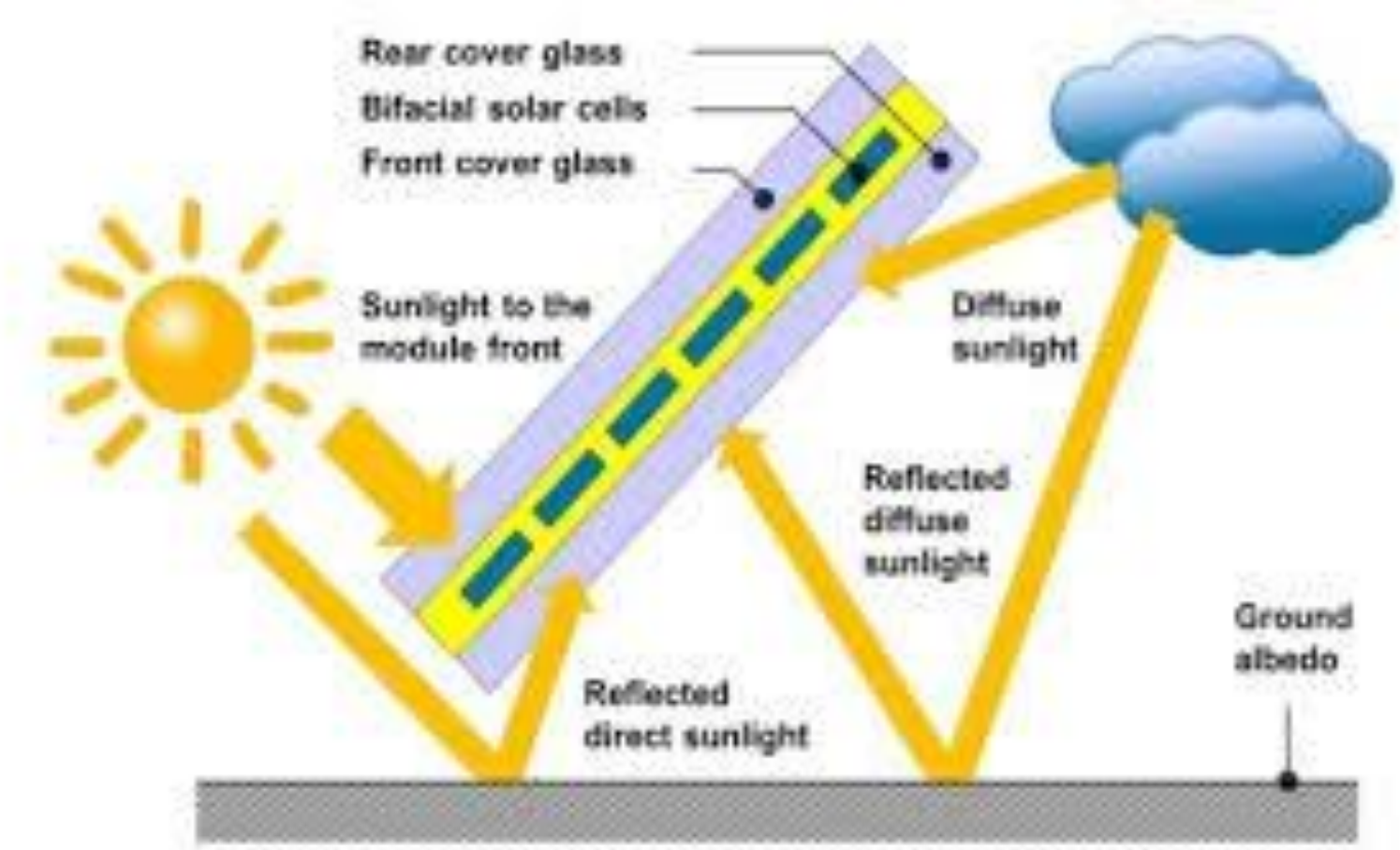




Extra energie opbrengst dankzij indirecte straling

Bewegende Bifacial PV kan een extra energie opbrengst tot wel 30% ten opzichte van gebruikelijke systemen hebben door:

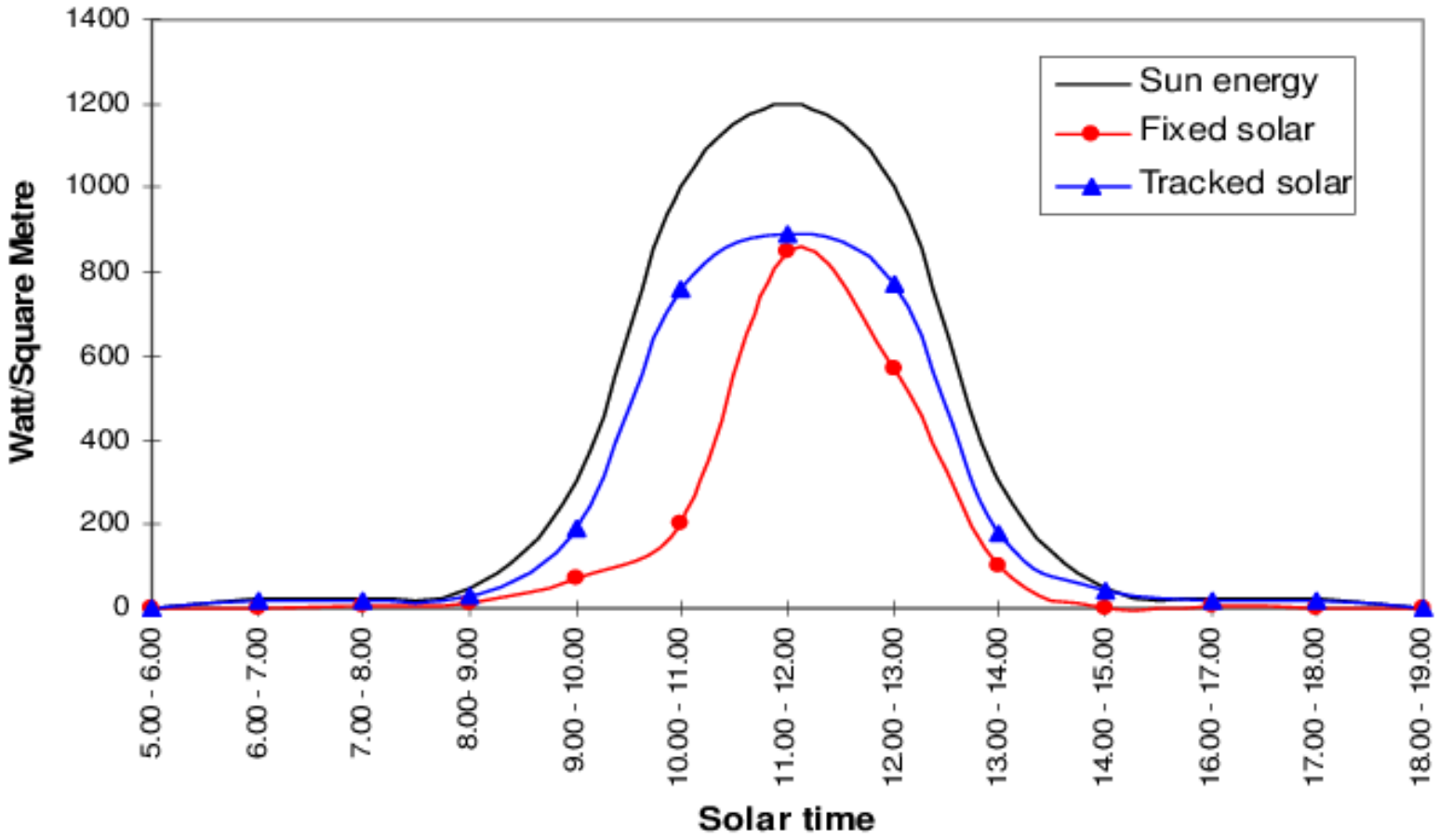
- Breedtegraad
- Bodemkarakteristiek (Albedo / reflectie)
- Weer (aandeel diffuse straling)



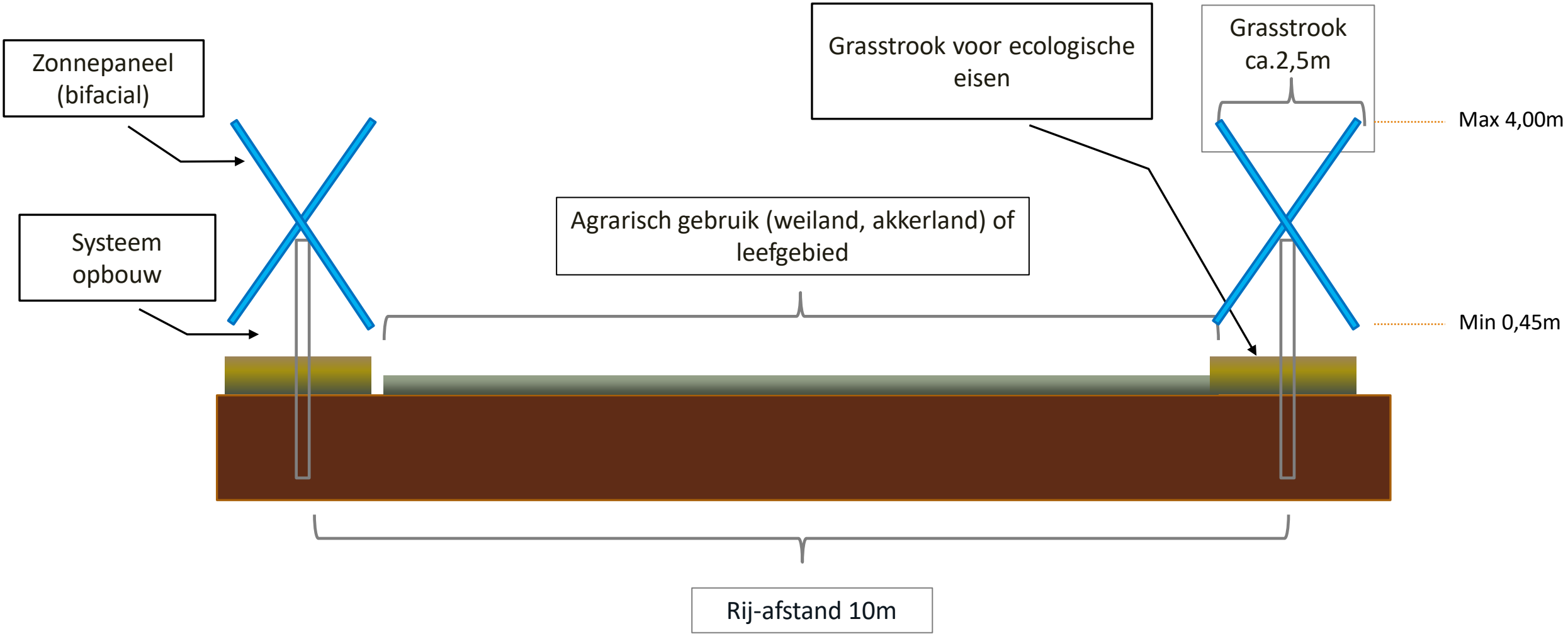
Inkomsten uit de elektriciteitsmarkt

- Stroomprijzen zijn hoger in de ochtend en avond en daardoor kan een verticaal bifacial PV systeem meer inkomsten uit de verkoop van stroom halen (in een geliberaliseerde markt zoals NL).

- Ook is de productie meer gelijkelijk over het jaar verspreid. Het verschil in productie tussen zomer en winter is minder groot dan bij gebruikelijke zuid georiënteerde systemen.



Meervoudig grondgebruik



Belangrijkste aspecten voor vergunningen

- Systeem beweegt door de dag mee met de zon. Astronomisch gestuurd, dus onafhankelijk van het weer, maar volgens de kalender.
- Meeropbrengst door het volgen van de zon: rond 20%
- De toepassing van bifacial zonnepanelen zorgt voor nog extra opbrengst.
- Het aanzicht van het systeem is verschillend afhankelijk van het moment van de dag. Begin en eind van de dag zeer verticaal en midden op de dag plat. Systeem is vrij hoog.
- Bij agrarisch gebruiksmomenten kan het system in een stand gezet worden zodat ruimte voor agrarische werktuigen groter wordt.



Belangrijkste aspecten voor vergunningen Milieu

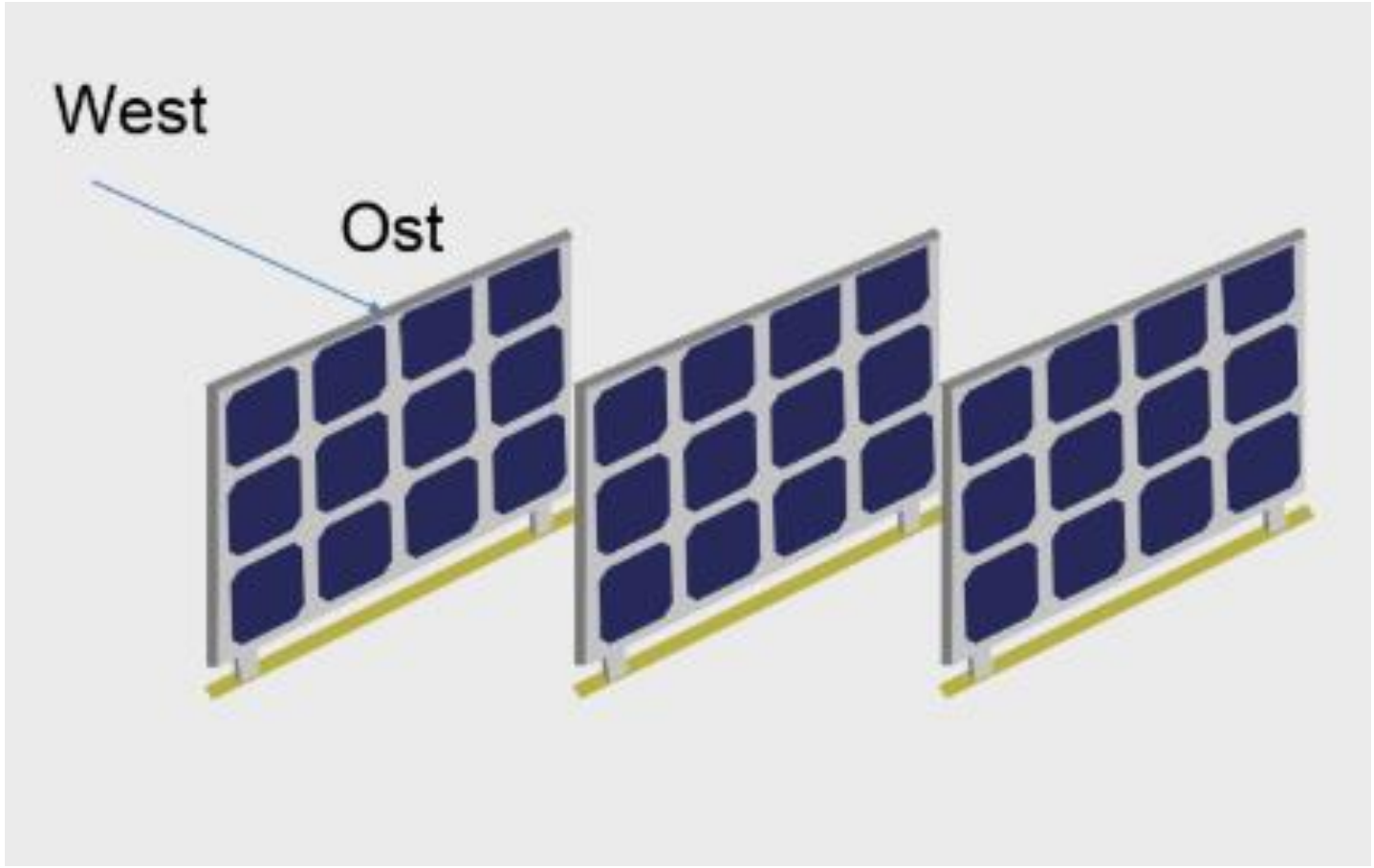




Grasstroken zorgen voor verspreiding van bestuivers en biodiversiteit in het algemeen.

Andere kenmerken

- De rijen zonnepanelen reduceren de windkracht over de akkers waardoor de bodemerosie minder sterk is.
- Dankzij de verticale plaatsing en de beweging van de zonnepanelen heeft vuil en sneeuw weinig vat op de zonnepanelen. In Duitsland als voorbeeld doet de regen al het reinigingswerk en is er dus geen schoonmaak nodig.







De systeem opbouw

Heesch, Groldersewegh
Hurks Melkvee











Case Study: Heesch

De feiten:

- Percelen tussen de Golderseweg en de Groote Wetering (Kadaster HEE02-G-175/174/173/171)
- Enexis aansluitpunt 6MVA Kromstraat Heesch (kosten: 400-450K€)
- Bij rij-afstand van 10 meter benodigd oppervlak 12-13ha
- 1-assig zonvolgend (van oost naar west) zonnestroom system.
- 10MWp op basis van Trina Vertex modules
- Indicatieve prijs: €5,7 miljoen (+/- 5%)

Conclusie

1-assige zonvolgende zonnepanelen kunnen in de melkveehouderij een oplossing bieden voor een verbetering van de inkomsten en daarbij de instandhouding van de agrarische activiteiten.

Met deze oplossing is minder zonne-energie per hectare te realiseren (ongeveer 60-80% t.o.v. een gewone systemen).

Meervoudig gebruik is optimaal te realiseren. Dit past in het vergunningsproces bij de gemeentes.

De inkomsten vullen aan bij de reguliere bedrijfsvoering met een vast patroon.

De investering kan door agrariër zelf of door een investeerder gedaan worden.

Mogelijkheden zijn afhankelijk van beschikbare capaciteit van het elektriciteitsnetwerk. Tot 12 hectare kan op een transportverdeelstation aansluiting (125.000 stations in NL). Daarboven moet de aansluiting naar een hoogspanningsstation gebracht worden.

Hartelijk dank voor uw aandacht

SUSTAINABLE ENERGY PROJECT PLEGING BV

GILDEWEG 46, 5175SB LOON OP ZAND

Steven Pleging

steven@sep-p.nl

+31 6 23951197

Huub Pleging

huub@sep-p.nl

+31 6 23846609

KEMPERMAN & PARTNERS PROJECTEN BV

LANCASTERDREEF 71, 8251TJ DRONTEN

Gerard Kemperman

gkmobiel@gmail.com

+31 6 42713411

Marius Thijssen

Marius.thijssen44@gmail.com

+31 6 53352741

SEPP en K&P werken samen met grondeigenaren, energiebedrijven, zonne-energie aannemers en investeerders voor de realisatie van duurzame energie oplossingen.