

Welkom bij het Zon op Infra Webinar

inspirerende voorbeelden voor de korte en lange termijn

Het programma van vandaag

Deel 1

Wim Sinke –TNO
Q&A

Nadinja Hettinga – Rijkswaterstaat
Q&A

Ronald Schilt – Merosch
Q&A

Pauze

Deel 2

Stijn Verkuilen– Heijmans
Q&A

Frank Gierman – Arcadis
Q&A

Afsluiting



Wim Sinke

Principal scientist
TNO



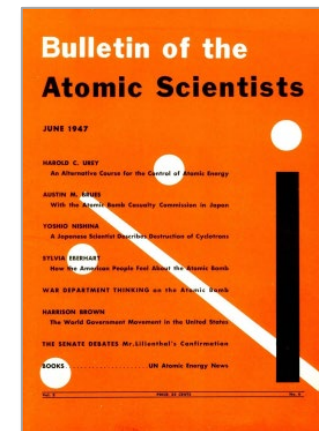
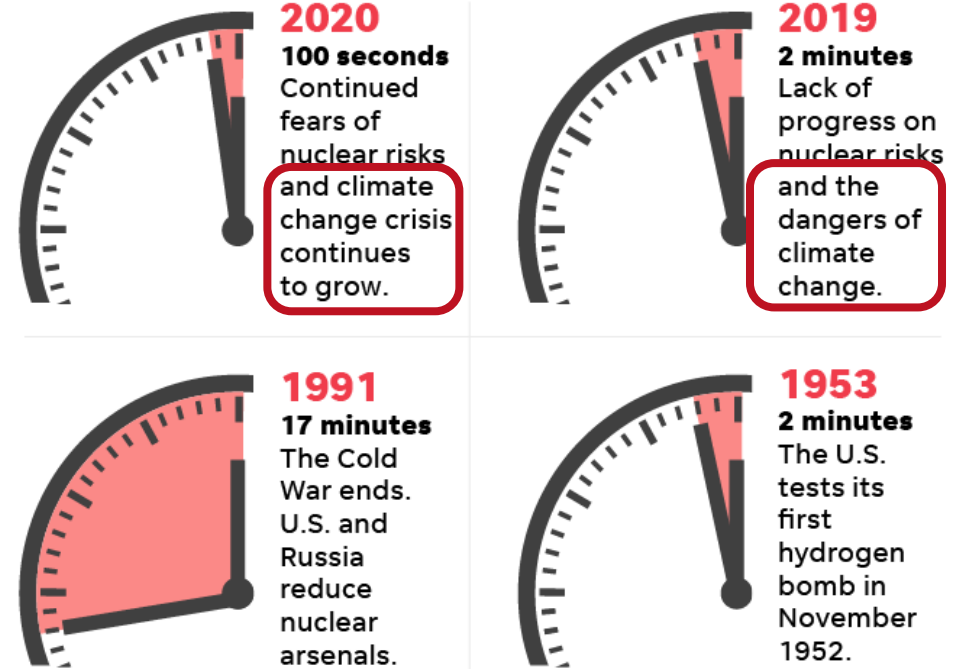
› **ZON OP INFRA: WAAROM BELANGRIJK?**
WEBINAR NATIONAAL CONSORTIUM ZON OP INFRA
WIM SINKE – TNO ENERGIETRANSITIE EN UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

25 mei 2021

› DE VERHAALLIJN

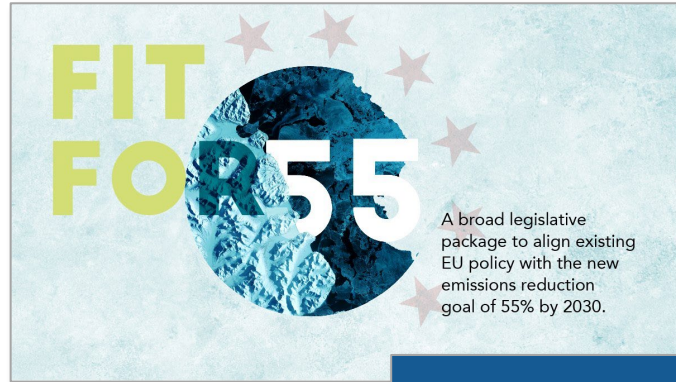
- › Over urgentie, elektriciteit en zonne-energie
- › Potentieel en uitdagingen
- › Parallele toepassingssporen voor snelheid en volume

Doomsday clock extremes



› HET INTERNATIONALE PERSPECTIEF

VEEL EN SNEL, MET EEN HOOFDROL VOOR HERNIEUWBARE ELEKTRICITEIT



IRENA
International Renewable Energy Agency

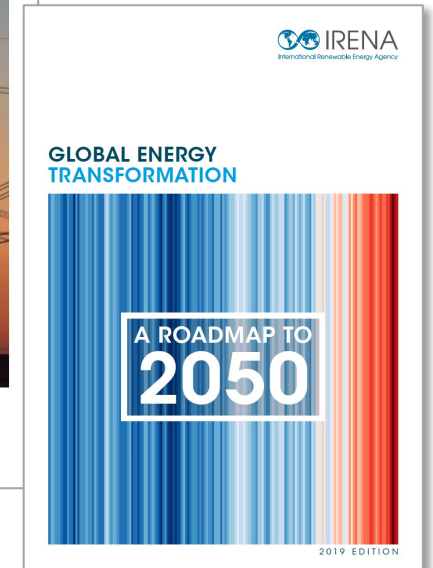
ABOUT ▾ OUR WORK ▾ RENEWABLES ▾ NEWSROOM

Deep Electrification Powered by Renewables Key for a Climate-Safe Future [Tweet](#)

09 April 2019 | Press Release

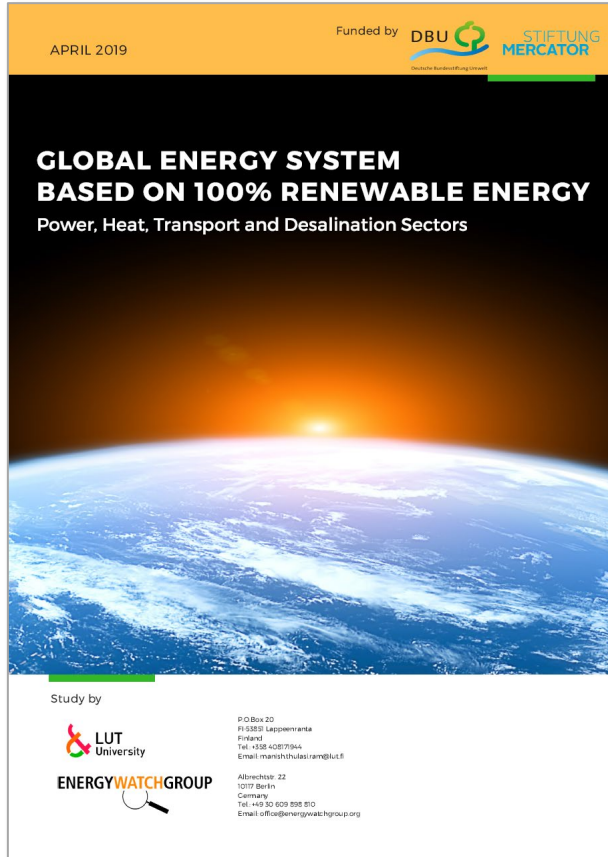
New report by IRENA charts pathways to further accelerate energy transformation which meets climate objectives while creating jobs and fostering economic growth

The screenshot shows the IRENA website header with navigation links. Below is a news article titled 'Deep Electrification Powered by Renewables Key for a Climate-Safe Future' with a 'Tweet' button. The article date is '09 April 2019 | Press Release'. The main image shows a wind turbine and high-voltage power lines against a sunset sky. Below the image is a short paragraph of text.

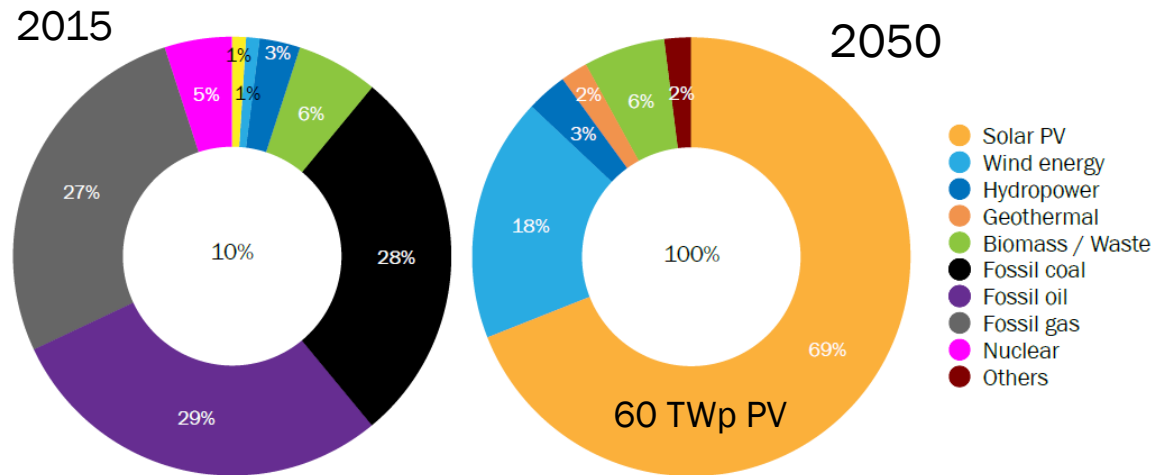


HET INTERNATIONALE PERSPECTIEF

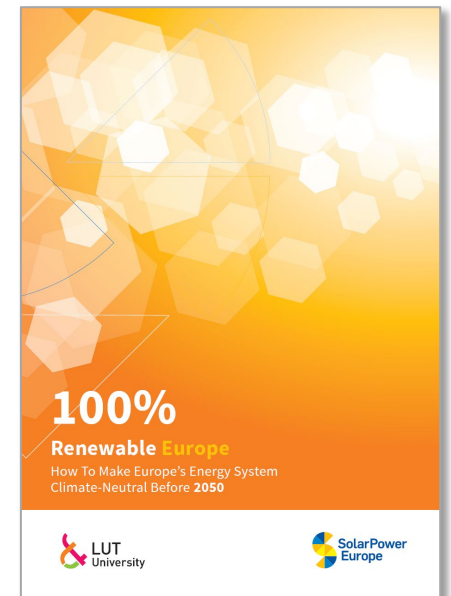
HERNIEUWBARE ELEKTRICITEIT, MET EEN HOOFDROL VOOR ZON EN WIND



<http://energywatchgroup.org/new-study-global-energy-system-based-100-renewable-energy>



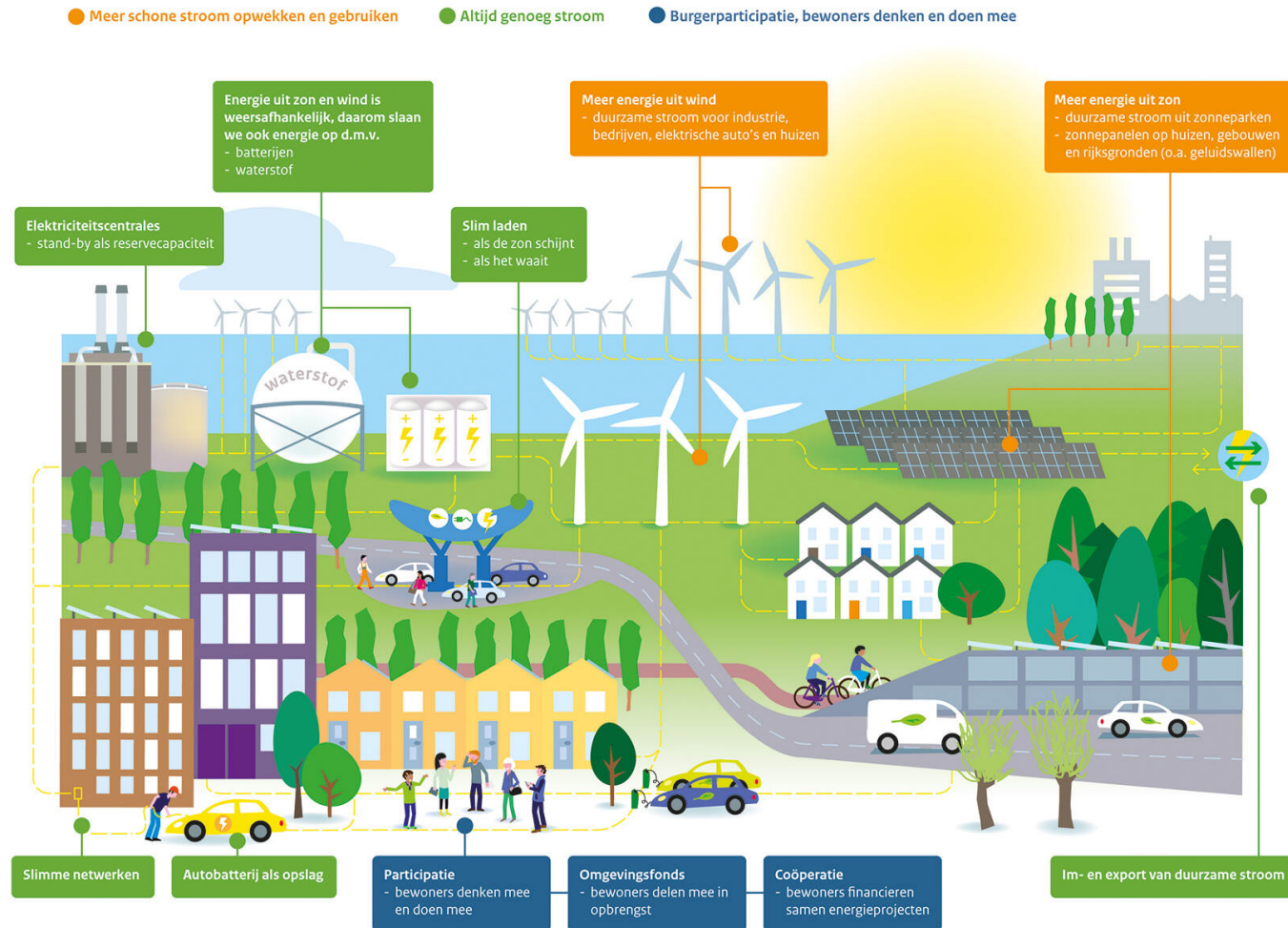
Aandelen in mondiaal primair energieverbruik



<https://www.solarpowereurope.org/new-study-100-renewable-europe/>

NET NATIONALE PERSPECTIEF

OOK HIER EEN HOOFDROL VOOR ZON EN WIND



› VEEL EN SNEL: MAAR HOE DAN?

ZOVEEL MOGELIJK INTEGRATIE EN FUNCTIECOMBINATIE



› INFRA: EEN ENORM POTENTIEEL MET INTEGRATIE EN FUNCTIECOMBINATIE

**RUIMTELIJK POTENTIEEL
VAN ZONNESTROOM IN
NEDERLAND**



TKI URBAN ENERGY
Topsector Energie



Tabel 2. Ruimtelijke categorieën

Ruimtelijke categorie	Horizontaal oppervlak (km ²)
Gebouwen	1.286
Woningen	543
Utiliteitsgebouwen en overig	742
Infra	4.190
Verkeersinfrastructuur	2.165
Erven en overig	2.026
Landschap	27.518
Landbouwgrond	19.152
Overig*	8.366
Water	8.668
Binnenwater	5.160
Buitenwater**	3.508
Totaal	41.662

* o.a. bos, natuur, boerenerven, recreatie

** Exclusief de Noordzee (ca. 58.000 km²)

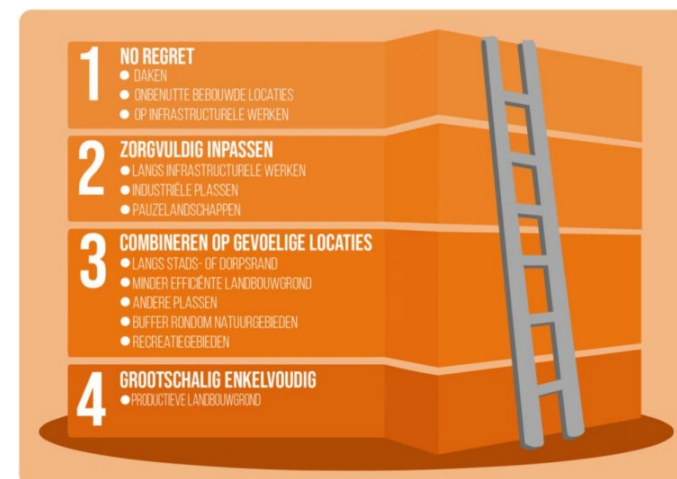
TOEPASSINGSCATEGORIEËN

POTENTIEEL & VOORBEELDScores VOOR REALISERING POTENTIEEL (I.R.T. SNELHEID/ BESCHIKBAARHEID EN KOSTEN)

	Theoretisch potentieel	Maatschappelijke uitdagingen	Organisatorische uitdagingen	Ecologische uitdagingen	Technische uitdagingen ^{**)}
Zon op gebouw	+	+++	-	+++	0
Zon op infra	++	+	-	+	--
Zon op water ^{*)}	+++	--	-	--	---
Zon op land	+++	---	+	---	+++

^{*)} inclusief offshore

^{**)} inclusief integratie



SNEL EN VEEL IN NEDERLAND: 2030 ~ 2050 (ALLEEN) REALISEERBAAR VIA PARALLELE SPOREN

Legenda

Ruimtelijke categorieën

- Woningen
- Utiliteit
- Infra
- Landschap
- Binnenwater
- Buitenwater

km² : Ruimtebeslag PV

% : Fractie PV bestemming *

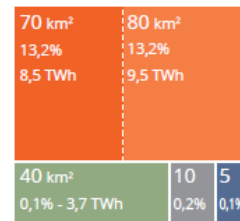
TWh : Zonnestroom potentieel

* t.o.v. totaaloppervlak ruimtelijke categorie

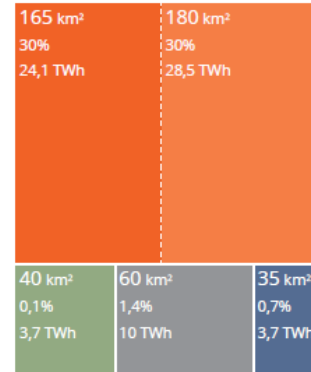
Situatie 2020



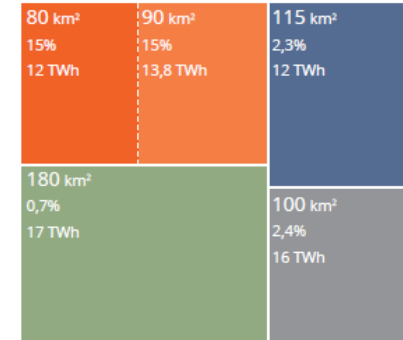
scenario voor 2030 'KEV'



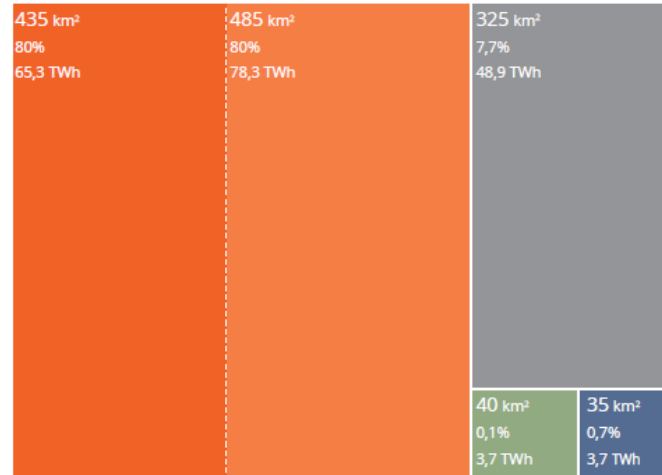
Ambitie 70 TWh - 'focus op daken'



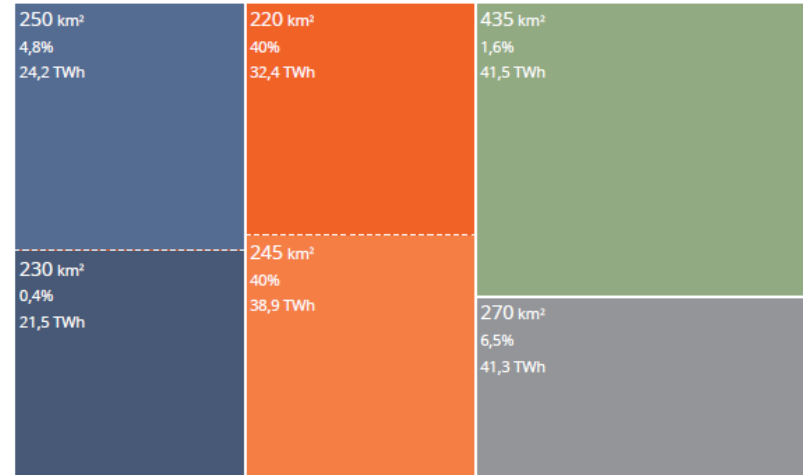
Ambitie 70 TWh - 'gebalanceerde ontwikkeling'



Ambitie 200 TWh - 'focus op daken'



Ambitie 200 TWh - 'gebalanceerde ontwikkeling'



en veel meer ...

SNEL EN VEEL IN NEDERLAND: 2030 ~ 2050

(ALLEEN) REALISEERBAAR VIA PARALLELE SPOREN, INCLUSIEF ZON OP INFRA

Legenda

Ruimtelijke categorieën

- Woningen
- Utiliteit
- Infra
- Landschap
- Binnenwater
- Buitenwater

km² : Ruimtebeslag PV

% : Fractie PV bestemming *

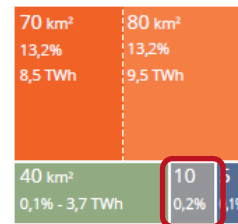
TWh : Zonnestroom potentieel

* t.o.v. totaaloppervlak ruimtelijke categorie

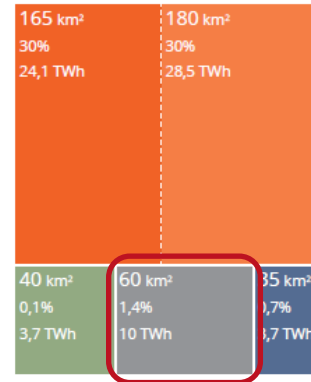
Situatie 2020



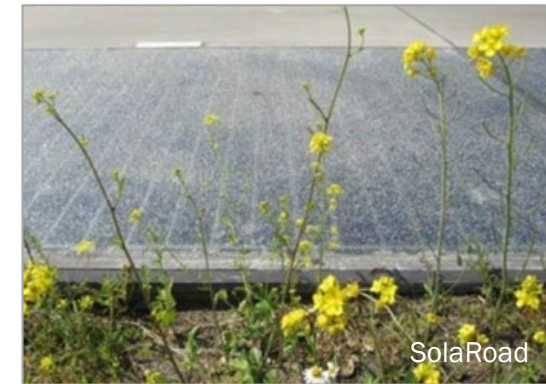
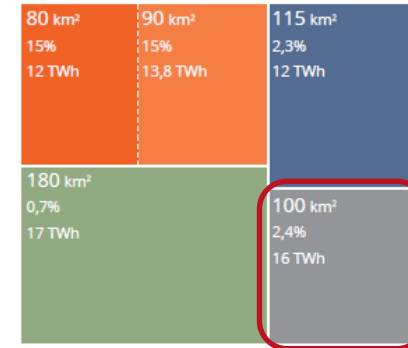
scenario voor 2030 'KEV'



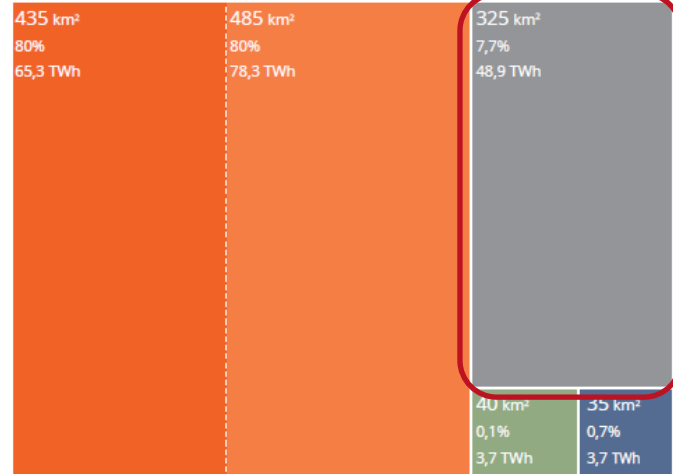
Ambitie 70 TWh - 'focus op daken'



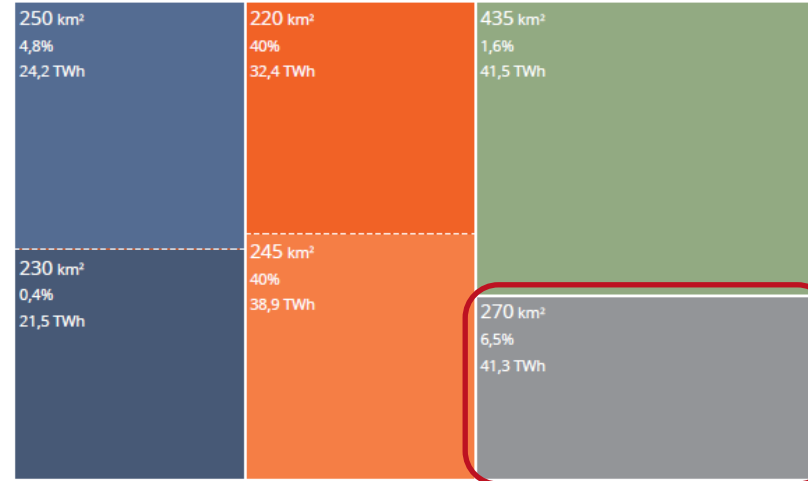
Ambitie 70 TWh - 'gebalanceerde ontwikkeling'



Ambitie 200 TWh - 'focus op daken'



Ambitie 200 TWh - 'gebalanceerde ontwikkeling'



en veel meer ...



DANK VOOR UW AANDACHT

TNO innovation
for life

Petten in het voorjaar

› TNO'S AMBITIE IMPACT MET ZONNE-ENERGIE

- › 2020: 10 GWp aan zonne-energiesystemen in NL gerealiseerd (≈7% van elektriciteit)
- › 2030: 50 GWp mogelijk maken door nieuwe en verbeterde toepassingen (geïntegreerd in de leefomgeving, het ecosysteem en het energiesysteem)
- › 2050: 200 GWp mogelijk maken door (in aanvulling) hoogefficiënte technologie (en daarmee efficiënt gebruik van oppervlakken) en circulariteit

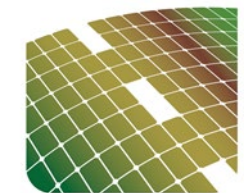


[TNO: 'Vergroot draagvlak voor zonne-energie met innovaties' | TNO](#)

Nadinja Hettinga

Omgevingsmanager hernieuwbare energie op rijksground
Rijkswaterstaat



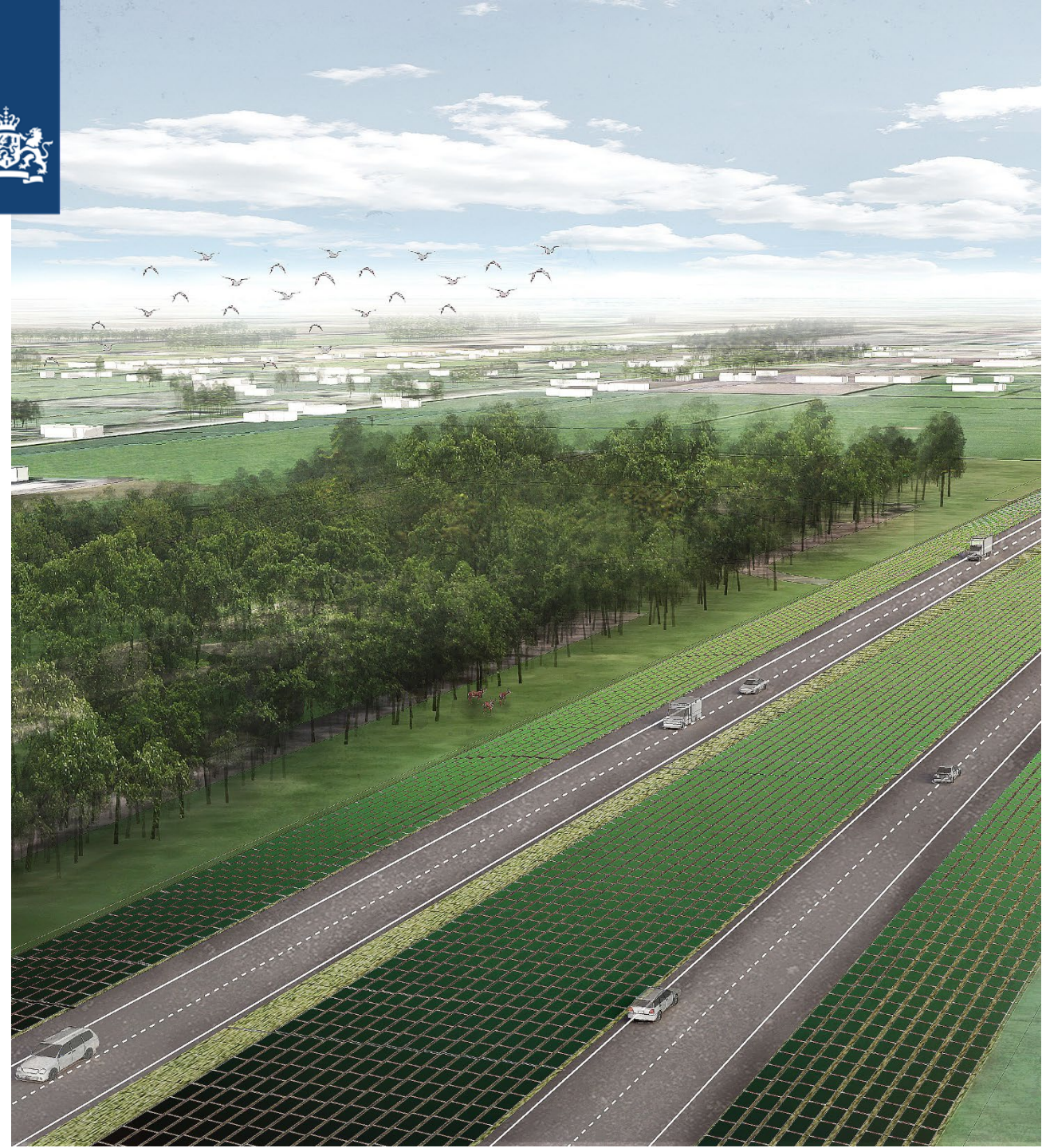


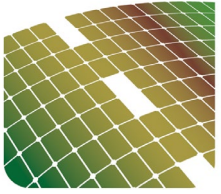
Een succesvol samenwerkingsmodel

Participatie traject Drentse Zonneroute A37

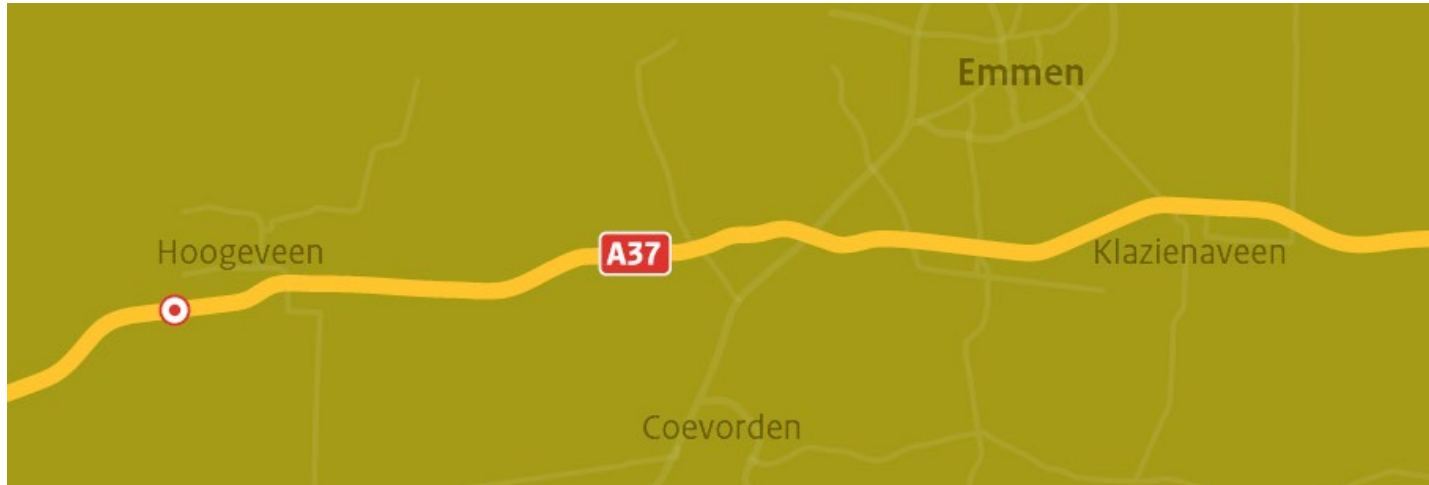
Nadinja Hettinga
Rijkswaterstaat

Omgevingsmanager Drentse Zonneroute A37

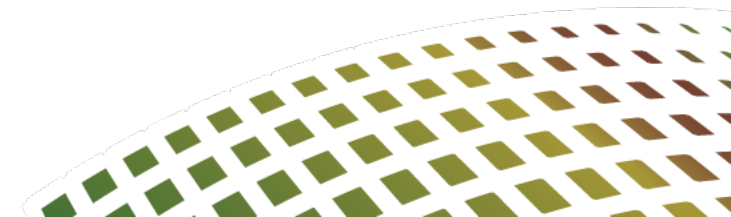




Drentse Zonneroute A37



- Traject van 42 kilometer
- Knooppunt Hoogeveen - Duitse grens.
- Potentie streven ruim 200MW
- Draagt bij aan opgave RES Drenthe
- Onderdeel Programma Hernieuwbare energie op Rijksgrond





Pilotprogramma Hernieuwbare energie op rijksgrond



10 projecten aan de markt aanbieden voor opwek van zonne- of windenergie.

Om daarmee ervaring op te doen en te leren hoe rijksgrond grootschalig ingezet kan worden voor het opwekken van zonne- en windenergie.

Einddoel: Optimale inzet van rijksgrond met maatschappelijk draagvlak voor het opwekken van hernieuwbare energie.

Samen werken aan de Drentse Zonneroute A37



provincie Drenthe



Participatief ontwerpen



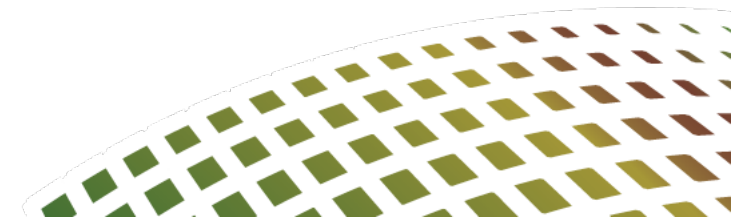
Ontwerpschetsen

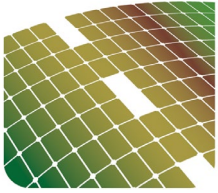


Ontwerpvavond met omwonenden



Esthetisch programma van eisen





Van woord naar beeld



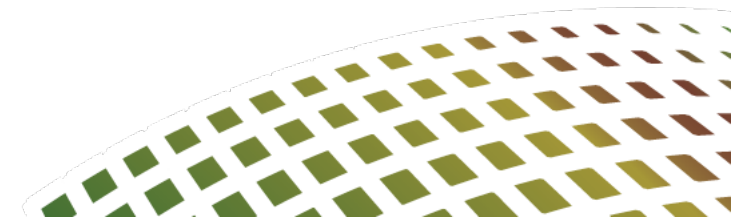
Esthetisch programma van eisen

- Verschillende uitzichten passend bij landschap
- Substantiële opwekking
- Aandacht voor Natuur

Uitgangspunten

- Basis van lange lijnen met behoud van uitzicht
- Zonneweiden in de knooppunten (niet allemaal)
- Zonnewand bij Hoozevee en Parc Sandur

<https://a37.ik-doe-mee.nl>



Hoogeveen

 Bekijk in VR



00:17 / 01:24

Hollandsche veld

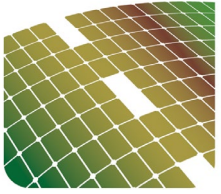


Parc Sandur



Knooppunt Holsloot

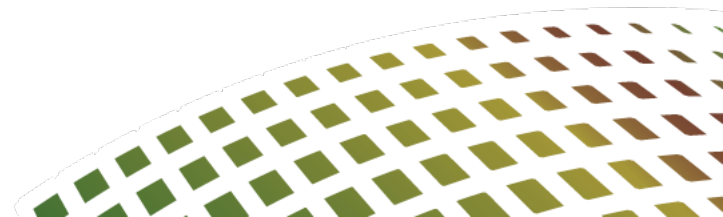


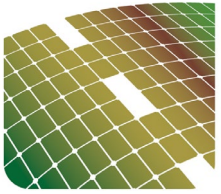


Meer info

<https://www.provincie.drenthe.nl/diversen/drentse-zonneroute/>

info@drentsezonneroutea37.nl

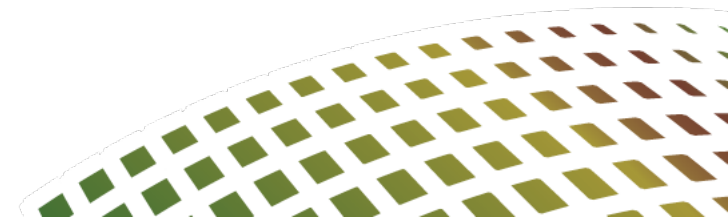




Samen met de omgeving



- Informatieavonden
- Webinars online
- Klankbordgroep
- Ontwikkeling (financiële) participatie kader door gemeenten





Ronald Schilt

Directeur
Merosch





Zet koers naar morgen!

Adviseurs voor toekomstbestendige
én duurzame gebouwen en gebieden.



1901 – 1E OFFICIËLE BRITSE VERKENNING VAN ANTARCTICA

Zon op Infra

Resultaten onderzoek Solar Carports



Efteling – Kaatsheuvel



MOJO – Biddinghuizen



Triodosbank – Zeist



Ziekenhuis Drachten

Agenda

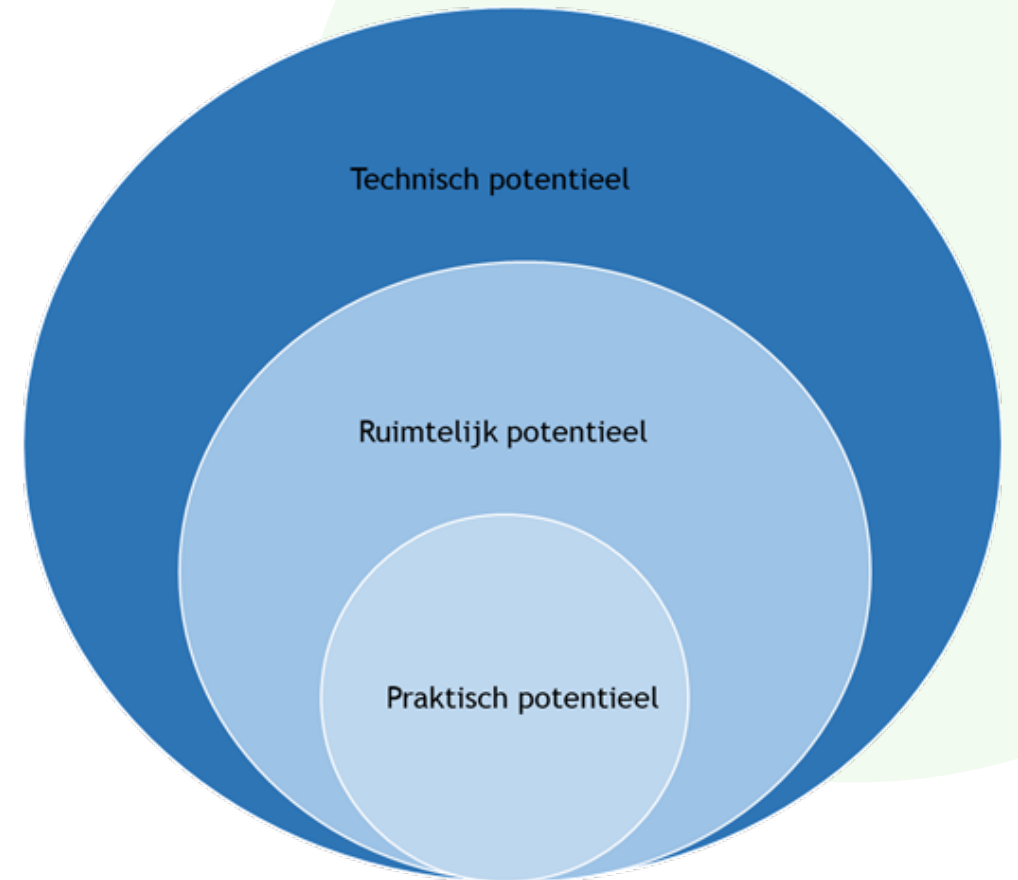
- Aanleiding en doel
- Potentieel solar carports
- Markontwikkelingen Nederland
- Businesscase
- Kansen en knelpunten
- Aanbevelingen

Aanleiding en doel onderzoek

- In opdracht van RVO
- Regionale Energie Strategie
- Stand van zaken
- Inspirerende voorbeelden
- Kansen en knelpunten signaleren
- Samen met CE Delft
- Klankbordgroep

Potentieel solar carports

- Ruimtelijke data-analyse (OpenStreetMap en Basisregistratie Grootschalige Topografie) van grote parkeerterreinen
- 9.500 MW aan ruimtelijk potentieel in NL
- Inschatting is < 10% RES
- Circa 1% gerealiseerd van ruimtelijk potentieel.



Markt ontwikkelingen

- Bureaustudie, oproepen via SM en 30-tal interviews
- Ruim 25 gerealiseerde projecten
- Met name laatste jaren
- Sterk groeiende markt



Efteling – Kaatsheuvel



MOJO – Biddinghuizen



Triodosbank – Zeist



Ziekenhuis Drachten

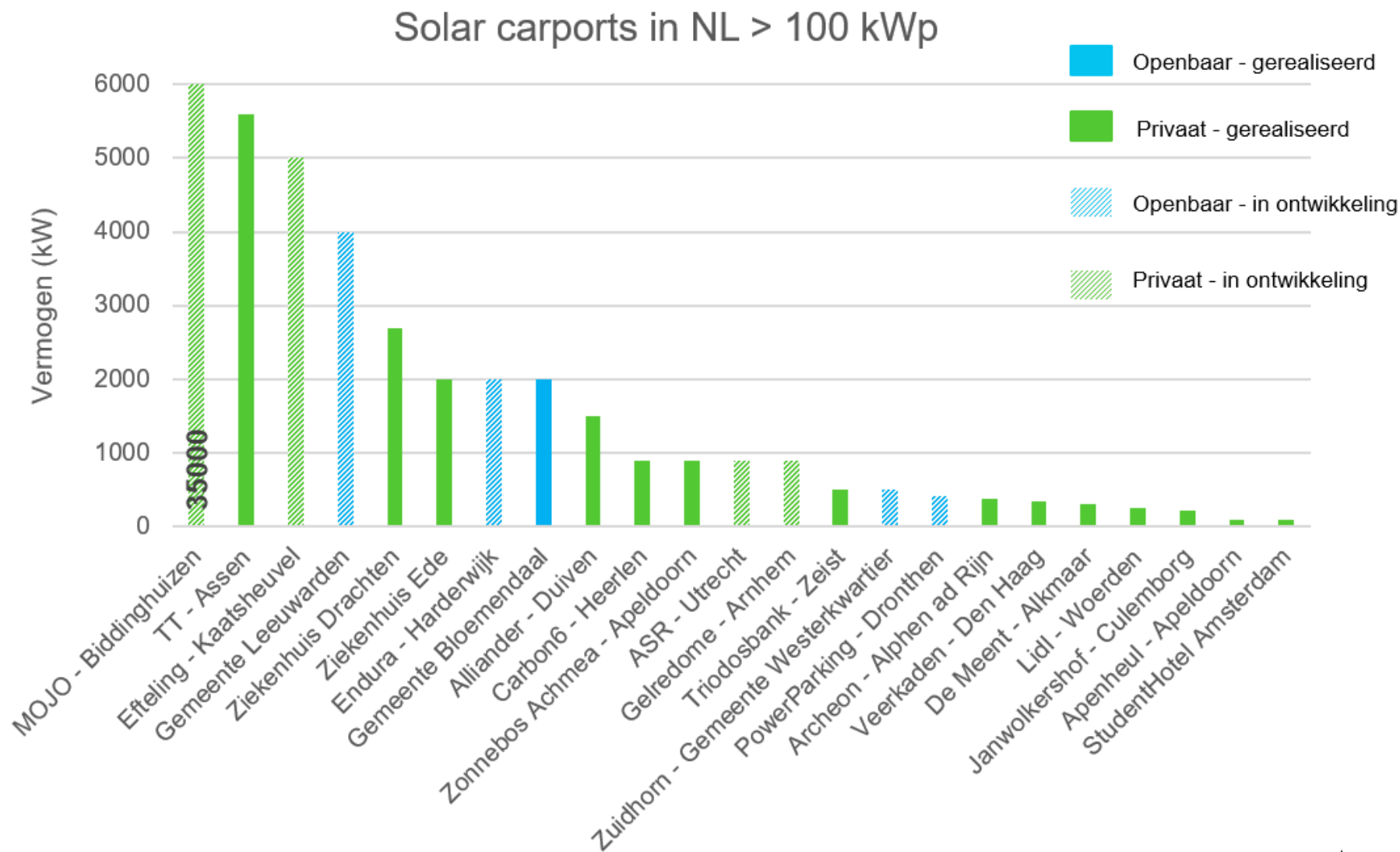


Gemeente Culemborg

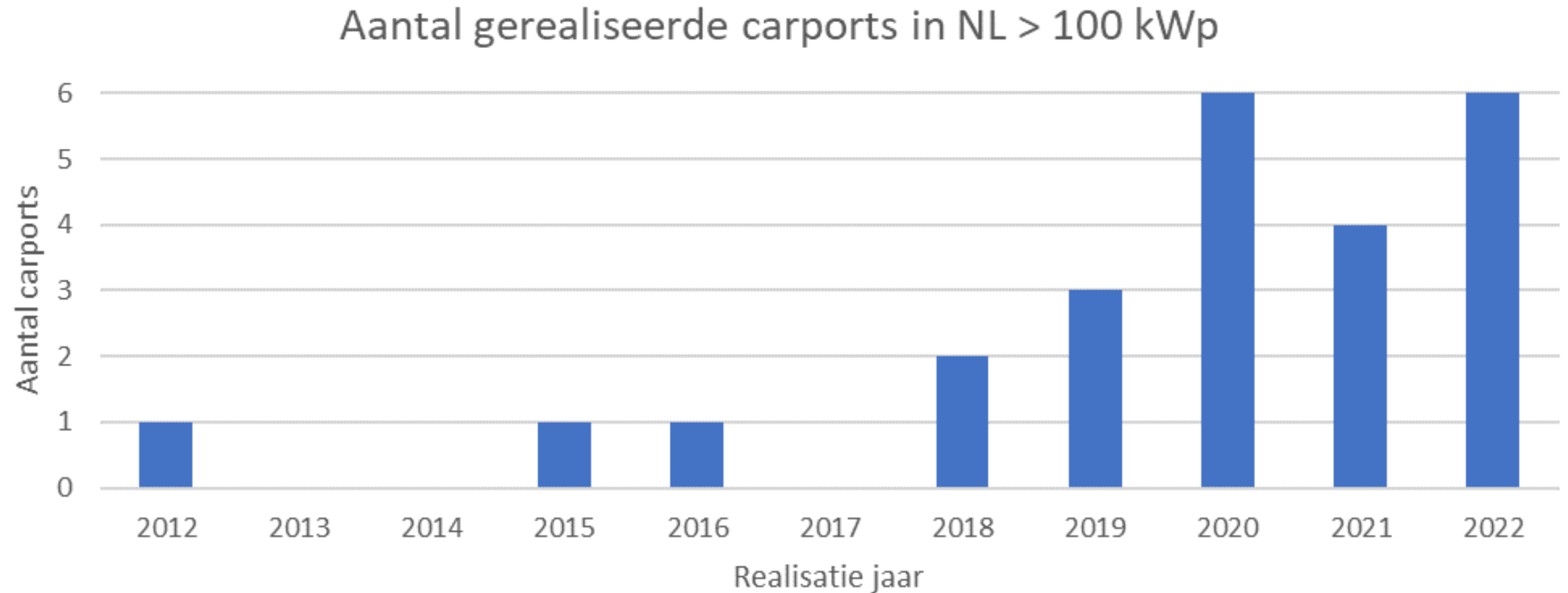


Powerparking – gemeente Dronten

Markt ontwikkelingen

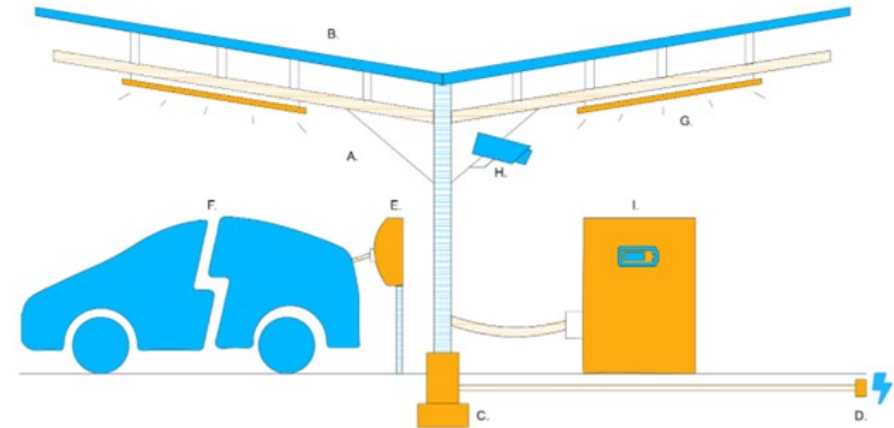


Markt ontwikkelingen



Businesscase

- Tool Parkthesun van Sobolt
- Dure ondersteuningsconstructie
- Combinatie laadpalen
- Standaard SDE+ ontoereikend (< 400 kW)
- Markt sterk in ontwikkeling



Top 5 kansen- en knelpunten

Kansen

1. Bijdrage leveren aan duurzaamheidsdoeleinden (energiecoöperaties)
2. Voorkomen van zonnevelden / dubbel ruimtegebruik
3. Verlagen van de energierekening
4. Auto's beschermen tegen weersomstandigheden
5. Combineren met laadpalen en direct verbruik

Knelpunten

1. Realiseren van haalbare businesscase
2. Koppelen van stroom aan net
3. Wijzigingen van het bestemmingsplan
4. Stedenbouwkundigbeeld
5. Participatietraject

Aanbevelingen

- Delen resultaten/inspiratiegids
- Aparte categorie in SDE++/SCE
- Innovaties:
 - esthetiek en acceptatie
 - kostenreductie
 - flexibiliteit
- Versnellen besluitvorming gemeenten
- Aandachtspunt bij concessies laadpalen gemeenten

Rapport komt beschikbaar:
info@merosch.nl

Bedankt voor uw aandacht



merosch.nl

Zet koers naar morgen!

Stijn Verkuilen

Business Developer e-mobility
Heijmans



heijmans

Rolling Solar

ZON OP INFRA WEBINAR 25 MEI 2021

STIJN VERKUILEN, HEIJMANS

Rolling Solar

- Het project Rolling Solar wordt uitgevoerd in het kader van het Interreg-programma Euregio Maas-Rijn (EMR).
- Doel: integratie van dunne film zonnecellen in het wegdek en in weginfrastructuur (geluidsschermen).
- Het project wordt gefinancierd vanuit het Europese Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO), en mede ondersteund door de provincies Noord-Brabant (NL), Vlaams Brabant, Limburg en Luik (B), en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (NL).

Rolling Solar

- Enkele feiten:
 - › Totale kosten: € 5.721.741,75
 - › Bijdrage Interreg (Europese Unie, EFRO): € 2.851.046,21
 - › Looptijd: 1 september 2018 - 31 augustus 2021 (36 maanden)
 - Verlengd tot augustus 2022
 - › Consortium: 20 projectpartners uit Nederland, België en Duitsland
 - › Projectcoördinator: TNO

Rolling Solar

- Consortium:

Public research partners



Private company partners



Advisory committee members



Rolling Solar

- Duitsland, België en Nederland zijn intern verbonden door een totale lengte van 1 miljoen kilometer aan wegen. Dit vertegenwoordigt een enorm oppervlak aan gebouwde omgeving dat gebruikt kan worden voor duurzame-energieopwekking door zonnecelmaterialen te integreren in het wegdek en de weginfrastructuur.

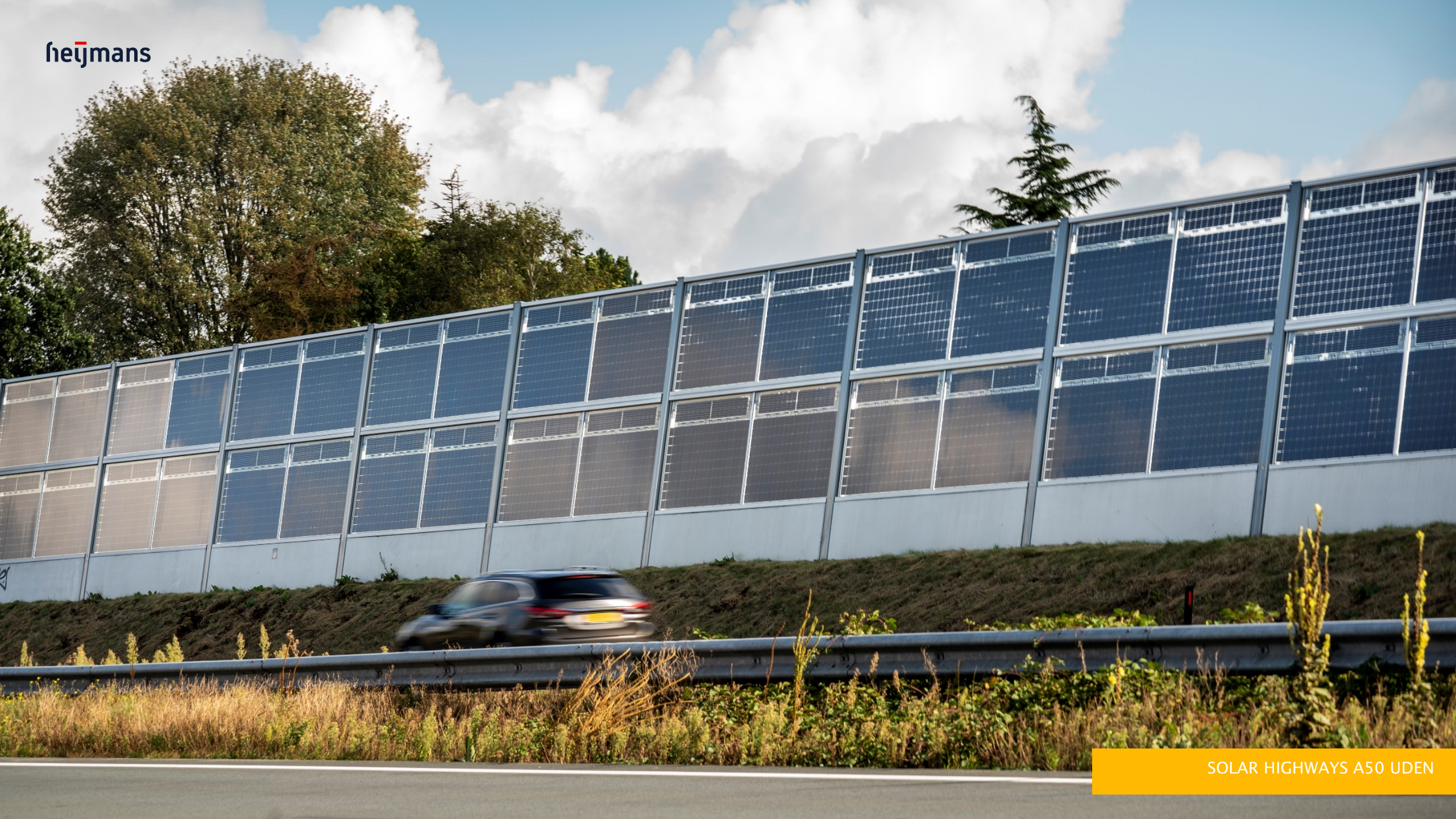
› Nederland (Roadmap PV Systems and Applications, 2017):



	Toepassingsgebied	Huidige TRL	Huidig totaal oppervlak [km ²]	PV bedekking in 2050 [% van huidig oppervlak]	Benut oppervlak voor PV [km ²]	PV vermogen in 2050 [GWp]	Energieproductie in 2050 [PJ]
PV en infra	Infrastructuur		1880	10%	184	33	100
	Wegberm en spoorwegberm	7	300	23%	70	14	43
	Geluidsschermen	7	10	41%	4	1	2
	Spoorweg	4	100	10%	10	1	2
	Wegdek met lichte belasting	4	100	10%	10	1	2
	Wegdek met zware belasting	2	800	3%	20	2	4
	Braakliggende bouwterreinen	8	250	4%	10	2	6
	Stortplaatsen	7	20	25%	5	1	3
	Dijken	5	300	18%	55	11	38

Rolling Solar

- Veelbelovende voorbeelden zijn al gerealiseerd door kristallijn siliciumzonnecellen te integreren in fietspaden, wegen en een grote variatie aan geluidsschermen.
 - › De kosten van dergelijke systemen zijn echter nog hoog. Niet alleen omdat ze tot op heden niet in grote volumes toegepast worden, maar ook omdat ze gebaseerd zijn op broze siliciumzonnecellen.
 - › Deze vereisen een aanzienlijke mechanische bescherming en veel assemblage. Dit project heeft tot doel de kosten te verlagen door flexibele, minder kwetsbare dunne film PV-modules te gebruiken en door een effectievere wijze van integratie.

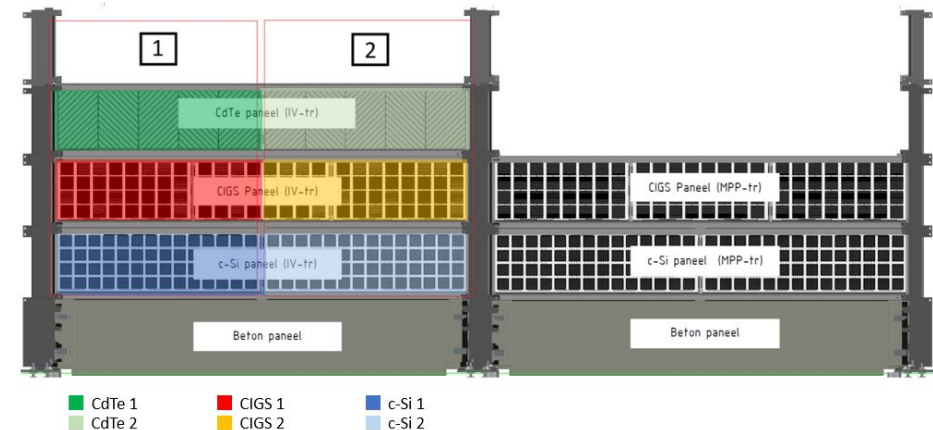


Proefopstelling Rosmalen

- Geluidsscherm, ontwerp gebaseerd op Solar Highways.

- Demonstrators:

- › c-Si panelen (Soltech)
- › Nieuwe generatie PV, dunne film:
 - CIGS (Solliance & Soltech)
 - CdTe (Sanko Solar)
 - Perovskiet? (Solliance)



- › Bovenin een extra onderzoeksproject van UGent en UUtrecht

- Cassettes zijn demontabel t.b.v. toepassing nieuwe panelen in de toekomst.



Gebouw D



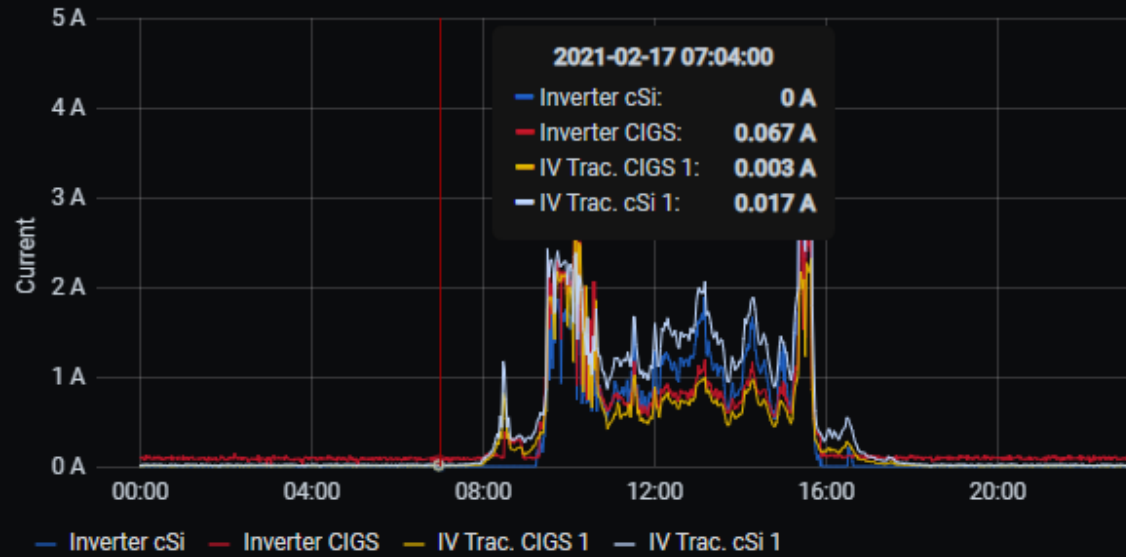


Rolling Solar

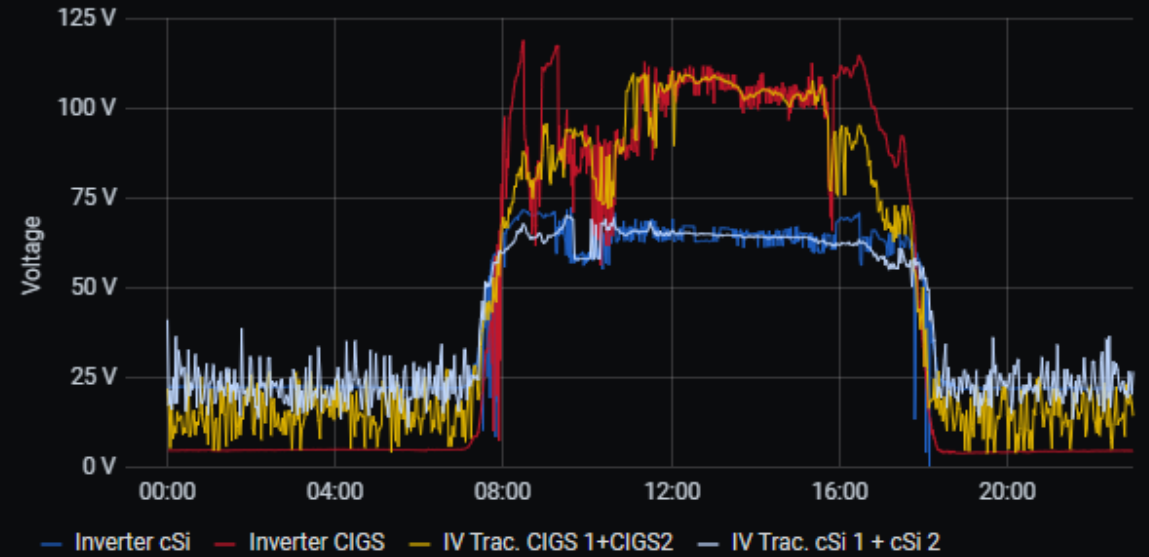
- Monitoring gestart januari 2021
 - Lead: TNO EnergieTransitie
- 2 type metingen:
 - IV-tracing (i.v.m. ongewone instalingspatronen door constructie en omgeving)
 - omvormers (monitoring stroomlevering)
- Later dit jaar eerste conclusies

IV tracer vs Inverter

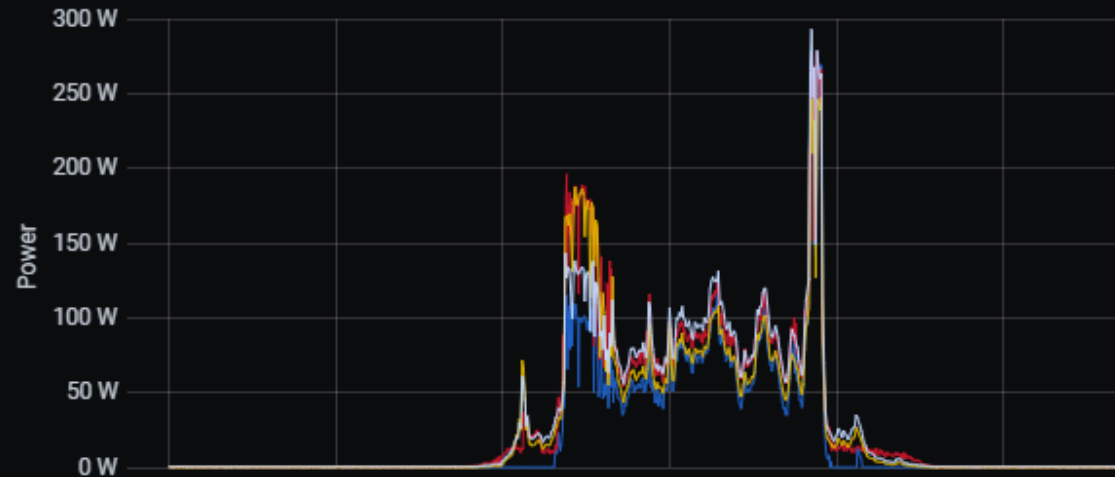
Currents



Voltages



Power



Meer info

- <https://www.rollingsolar.nl>
- <https://www.interregemr.eu/projecten/rolling-solar-1>
- <https://www.heijmans.nl/nl/producten-diensten/infra/systemen-techniek/rolling-solar/>
- <https://solarmagazine.nl/u/magazine/sm5-2020.pdf#page=36>

- Contact: sverkuilen@heijmans.nl

heijmans

Frank Gierman

Teamleider milieustrategie & energietransitie
Arcadis



Zon op Dijken

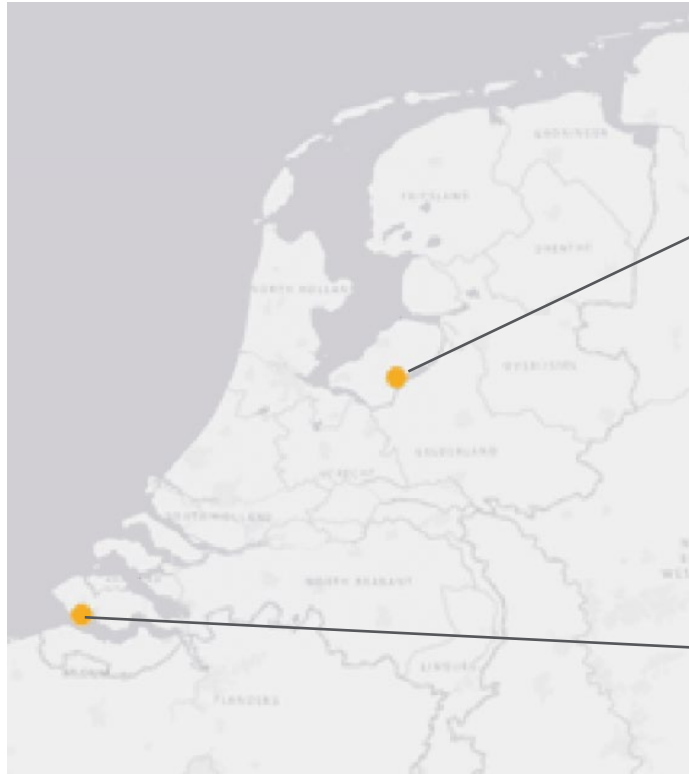
Onderzoek naar maatschappelijk draagvlak

Simone Loohuizen, Frank Gierman

25 mei 2021



Scope onderzoek



 ARCADIS

Knardijk, Zeewolde



Spuikom, Ritthem

Scope onderzoek

- In periode 2019 – 2022 middels vijf afstudeeronderzoeken ‘draagvlak’ onderzoeken, onder begeleiding vanuit Arcadis.
- Vanuit de pilot-locaties een vertaalslag naar Nederland-breed;
- Opbouw:
 - Eerst theoretisch kader schetsen, ‘aan welke knoppen kan je draaien?’;
 - Resulteert betrokkenheid in draagvlak?
 - Welke (fysieke) parameters zijn van invloed op het draagvlak;
 - Welke (psychologische) elementen zijn van invloed op de communicatie(plannen);
 - Resultaat: hoe kun je draagvlak voor zon op dijk verhogen?

#1 – Theoretisch kader

- *Hoe kan het inzichtelijk krijgen van succes- en faalfactoren van landschappelijke inpassingen van duurzame energie of dijken, bijdragen aan het verhogen van maatschappelijk draagvlak van de toepassing zonnepanelen op dijken?*
- Vanuit drie thema's uit de algemene praktijk getoetst:
 - Landschappelijk: inpassing vereist andere aanpak als bij traditioneel grondgebonden zonnepark;
 - Bestuurlijk/sociaal: rol weggelegd voor bevoegd gezagen om (vroegtijdig) in contact te treden met omgeving;
 - Communicatief: transparante communicatie voor vertrouwen.
- Vroegtijdig betrekken van belanghebbenden, samenwerking op verschillende niveaus mogelijk;
- Fase van 'planvorming' meest cruciaal om draagvlak en betrokkenheid te creëren.

#2: In welke mate resulteert betrokkenheid in draagvlak?

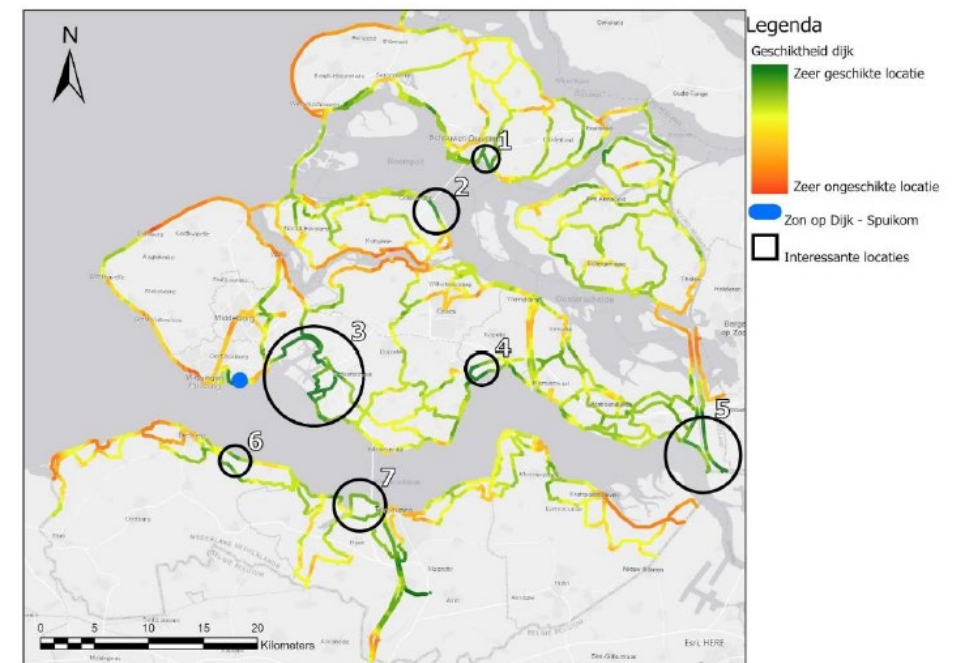
1. Informeren;
2. Raadplegen;
3. Adviserende rol;
4. Participatie;
5. Beslissende rol.

- Hoe organiseer je betrokkenheid?
- Om echt samen te creëren, of om zienswijzen te voorkomen?
- Pilot veelal op grond van technische parameters vormgegeven;
- Extern draagvlak in planfase heeft beperkt aandacht gekregen;
- Zoeken naar toegevoegde waarde;
- Zon op daken vs Zon op Dijken → tegen;
- Zon op Dijken vs Zon in Natuur → voor



#3: Fysieke parameters

- Hoe beïnvloeden zonnepanelen op dijken de landschapsbeleving van omwonenden en passanten en wat kan vanuit deze landschappelijke context gedaan worden ten behoeve van het vergroten van maatschappelijk draagvlak?
- Op beide locaties is het aantal omwonenden relatief laag en vallen de pilots niet heel erg op in het landschap.
- Knardijk in een meer natuurlijke omgeving is gelegen en meer cultuurhistorische waarde, minder acceptatie;
- Spuikom een meer industriële omgeving, meer passend.
- Parameters met hogere acceptatie:
 - Minder zichtbare delen van dijken benutten;
 - Panelen vlak tegen de dijk aan;
 - Gekleurde panelen / met print op drukke plekken;
 - Waar mogelijk natuurlijke elementen toevoegen;
 - Plaats voldoende informatie(borden)



Introductie

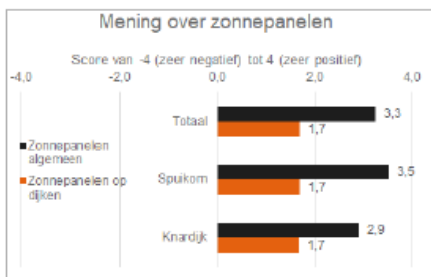
Voor het consortium 'Zon op Dijk' doet Arcadis onderzoek naar het maatschappelijk draagvlak van zonnepanelen op dijken. In de zomer van 2020 zijn twee pilotlocaties gerealiseerd, één bij Ritthem, Zeeland, de ander op de Knardijk in Flevoland. Om onderzoek te doen naar het draagvlak zijn op deze locatie enquêtes afgenomen bij passanten. De resultaten zijn in deze infosheet gepresenteerd.



Pilotlocatie Spuikom:
Ritthem, Zeeland

Pilotlocatie Knardijk:
Zeewolde, Flevoland

Passantenonderzoek Spuikom & Knardijk



"Landschapsvervulling"
"Energietransitie is belangrijk"
"Past bij industrie in de omgeving" (Spuikom)
"Er zijn daken genoeg"
"Past niet in de natuur" (vooral Knardijk)

Gemiddeld genomen waren respondenten redelijk positief over zonnepanelen op dijken, er was nauwelijks verschil tussen de beide pilotlocaties. Wel was er verschil in commentaar te horen op de verschillende locaties. Wat opviel is dat jongeren gemiddeld genomen positiever waren tegenover de ingreep, mensen van middelbare leeftijd gaven gemiddeld de laagste score. Daarnaast was er weinig verschil tussen mensen uit de omgeving of niet uit de omgeving. Bij de Spuikom gaven mensen uit de omgeving zelfs een hogere score gemiddeld genomen.

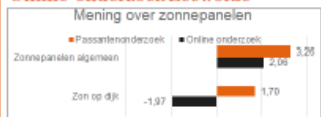


Inpassingsmogelijkheden

Op beide pilotlocaties worden verschillende toepassingen van zonnepanelen op dijken getest. Aan respondenten werd gevraagd welke toepassingen ze het meest waardeerden en wat voor ingrepen de acceptatie zou verhogen.



Online-onderzoek Zeewolde



Omdat op de Knardijk relatief weinig omwonenden passeerden, werd in Zeewolde de enquête online verspreid om zo toch het draagvlak in de directe omgeving te peilen. De respondenten in het online onderzoek bleken echter een stuk negatiever, vooral over Zon op Dijk.

"Wat zou de kleur van de dijk met zo'n geschiedenis en betekenis voor de polder?"
"Er is te weinig gecommuniceerd"
"Rondt het landschap af"



"De panelen moeten opgaan in het landschap"



"De natuurlijkeheid van de dijk moet worden teruggebracht"

Conclusies & aanbevelingen

Hieronder zijn de belangrijkste conclusies en aanbevelingen van het onderzoek onder elkaar gezet.

- Zoek locaties waar zonnepanelen passend zijn, bijvoorbeeld bij industrie, niet bij natuur
- Denk aan de cultuurhistorische waarde van de dijk
- Laat de zonnepanelen opgaan in het landschap
- Kleuren worden gewaardeerd, maar gaan ten koste van efficiëntie, maak hier een juiste afweging in, bijvoorbeeld afhankelijk van de zichtbaarheid
- Plaats bij zonnepanelen op dijken een informatiebord voor communicatie
- Maatregelen die natuurlijkeheid terugbrengen worden gewaardeerd.

Introductie

Voor het consortium Zon op Dijk doet Arcadis onderzoek naar het maatschappelijk draagvlak van zonnepanelen op dijken. Uit onderzoek bij zowel de pilots als de literatuur kwamen verschillende kenmerken van locaties naar voren die bij kunnen dragen aan een hogere acceptatie in de omgeving. In deze infosheet worden verschillende aanbevelingen gegeven over geschikte locaties voor zonnepanelen op dijken in relatie tot het draagvlak.



Enkele lessen uit het onderzoek

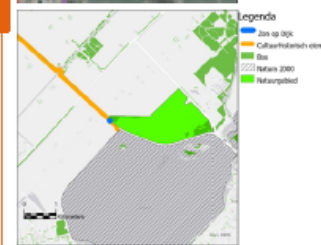
Gedurende het onderzoek op locatie en het online-onderzoek kwamen verschillende aspecten met betrekking tot locatie naar voren wanneer gekeken werd naar de pilotlocaties, dit zijn de volgende:

- Bij de Spuikom werd vaker genoemd dat de panelen als 'passend' in het landschap werden ervaren, dit vanwege het industriële karakter van de omgeving en de aanwezige windmolens.
- Bij de Knardijk werden de panelen vooral in het online-onderzoek als storend ervaren. Dit omdat het direct naast een natuurgebied ligt en de Knardijk van hoge cultuurhistorische waarde is.
- Bij de Spuikom was de pilot slechts vanaf enkele locaties te zien, dit maakt de impact op het landschap laag.
- Het aantal direct omwonenden was laag bij de Knardijk, waardoor de kans op protest van 'buren' kleiner is.

Parameters voor geschikte locaties

Aan de hand van het literatuur- en enquête onderzoek zijn meerdere parameters opgesteld die van invloed zijn op de verwachte acceptatie:

Parameter	Verwachte impact op acceptatie
Nabijheid industrie	+
Nabijheid duurzame energiebronnen	+
Nabijheid natuur	-
Nabijheid cultuurhistorie	-
Bevolking in omgeving	-
Zichtbaarheid	-
Aantal passanten	-



Case study: geschikte dijken in Zeeland & Flevoland

Gebaseerd op enkele van bovengenoemde parameters is een model opgesteld voor het in kaart brengen van dijken die geschikt zouden kunnen zijn voor de toepassing van zonnepanelen kijkend naar de verwachte acceptatie. Zeeland & Flevoland zijn gekozen als studiegebied omdat hiervan de waterschappen in het consortium 'Zon op Dijk' zitten. Enkele voorbeelden van dijken zijn weergegeven.

Oost Zeedijk

- Zeer industrieel gebied
- Naar verwachting ook weinig passanten
- Langs de dijk ook windmolens te vinden

Random haven Vlissingen-Oost

- Veel andere vormen van duurzame energiebronnen in omgeving
- Nadeel: veel dijken zijn redelijk laag

IJsselmeerdijk

- Weinig omwonenden
- Dijk langs snelweg, meer naar zuiden ook industrie
- Langs de dijk ook windmolens te vinden

Zonnelladder

Aan de hand van de geleerde lessen uit het onderzoek en gesprekken met experts is een voorkeursvolgorde voor zonnepanelen op dijken opgesteld, ook wel zonnelladder genoemd. Dit kan dienen als communicatiedeel naar externe partijen. Meer informatie hierover is te vinden in het rapport.

Voorkeur van hoog naar laag:

Dijken langs infrastructurele werken, industrie of pauzelandscappen (Spuikom)

Dijken langs niet-industriële plassen, aanvulling op recreatie of natuurbuffers (zoals bij Knardijk)

Grootschalige toepassing op niet-industriële dijken

Industriegebied bij Hoek

- Industrieel gebied
- Nauwelijks omwonenden
- Beperkt zichtbaar

Knardijk - vlakbij pilot:

- Weinig omwonenden
- Beperkt zichtbaar
- Minder natuur dan bij pilot Knardijk
- Dijk wel van cultuurhistorische waarde

Enkele conclusies

- Bij voorkeur dichtbij locaties met industrie of andere duurzame energiebronnen: zorg dat het past in de omgeving
- Denk aan de natuur- en cultuurhistorische waarde van een dijk. Hoe meer een landschap gewaardeerd wordt, des te lager de verwachte acceptatie
- Plaats bij voorkeur zonnepanelen op dijken met een lage zichtbaarheid en/of op locaties met weinig passanten.

#4: Huidig onderzoek - communicatieplan

- Goede communicatie is essentieel voor maatschappelijk draagvlak
- Er wordt een communicatieplan op basis van ervaringen bij pilot en ervaringen andere zonneprojecten opgesteld
- “Hoe kan middels zorgvuldige communicatie het draagvlak voor zonnepanelen op dijken verhoogd worden?”
- **Bestuurlijk/sociaal:** consultatie of participatie – neem draagvlak vroeg mee in het proces
- **Communicatief:**
 - Algemeen: Het erkennen van zorgpunten en (persoonlijke) waarde van de omgeving. Terugkoppeling naar stakeholders.
 - Concreet: Het toepassen van sociaal psychologische theorieën bij communicatie – anticipeer met communicatie op zorgpunten.
- **Landschappelijk:** GIS kaart ter inspiratie

Conclusies onderzoek

- Lessons learned:
 - Dialoog richting bevoegde gezagen, eigenaarsschap tonen;
 - Vertaalslag maken naar beleid: Zonneladder, RES Flevoland & Structuurvisie Zon, RES Zeeland: nergens melding van dijken als potentieel zoekgebied;
- Hoe kan het draagvlak onder belanghebbenden voor Zon op dijken worden verhoogd?
 1. Fysieke aspecten: De locatiekeuze is van groot belang voor het draagvlak. De (on)zichtbaarheid en landschappelijke inpassing zijn daarbij leidend;
 2. Communicatie & Participatie: Om te komen tot draagvlak, is het van belang om in verschillende fases van het initiatief goed te communiceren met de betrokkenen, en aan te geven waarop en wanneer ze kunnen participeren.

Namens het Nationaal Consortium Zon op Infra, alle sprekers en deelnemers bedankt!

Meer weten of zelf actief worden binnen het consortium?

www.zonopinfra.nl
info@zonopinfra.nl

