



LANDSCHAP EN ZONNE-ENERGIE



CSP Gemasolar, Spanje (source: Dirk Oudes, 2018)



Dual-axis solar tracker Las Gabias, Spanje (source: Dirk Oudes, 2018)



Mesquite Solar, USA (source: Dirk Oudes, 2019)



Building integrated PV (source: <https://www.solarpowerworldonline.com/>)



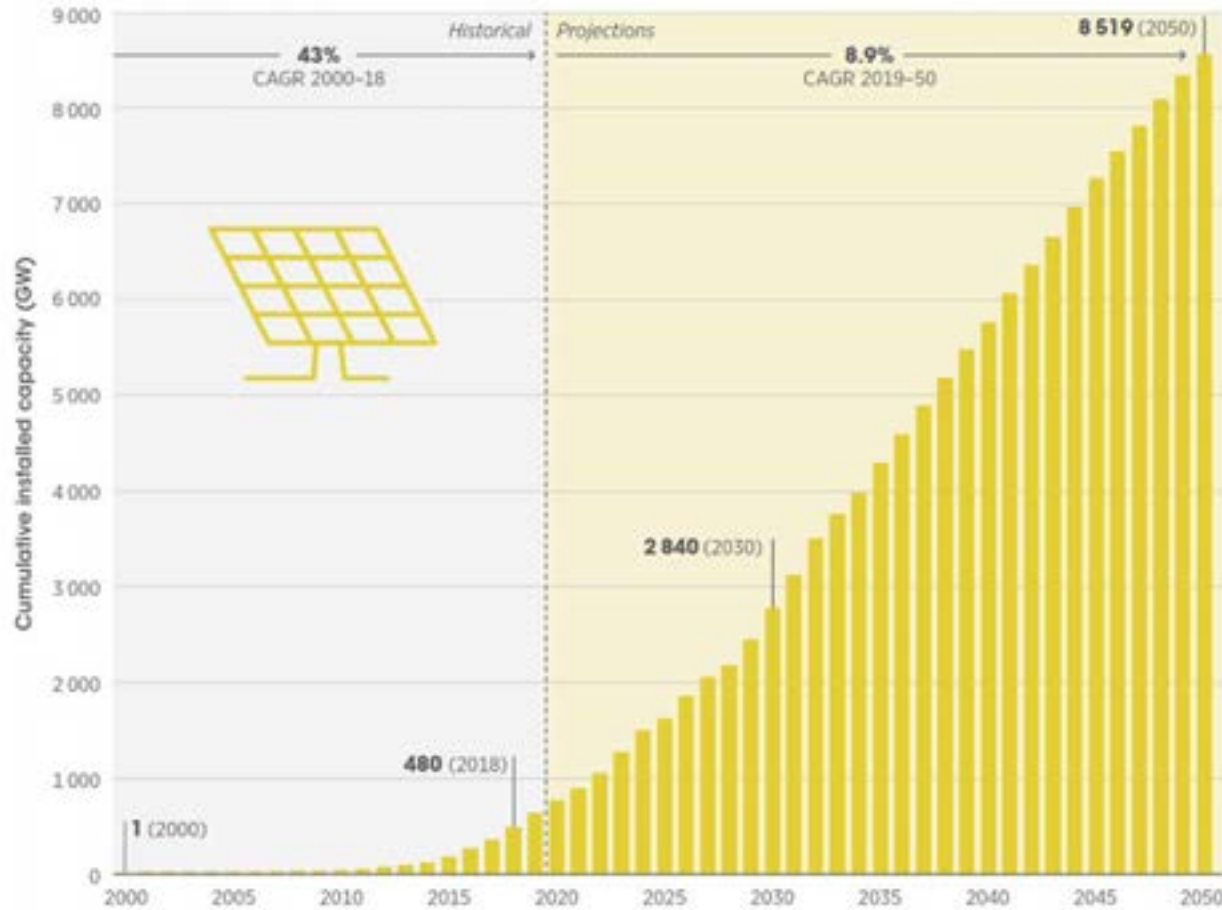
PV in roads (source: SolaRoad)



Vertical, bi-facial PV (source: Next2Sun)

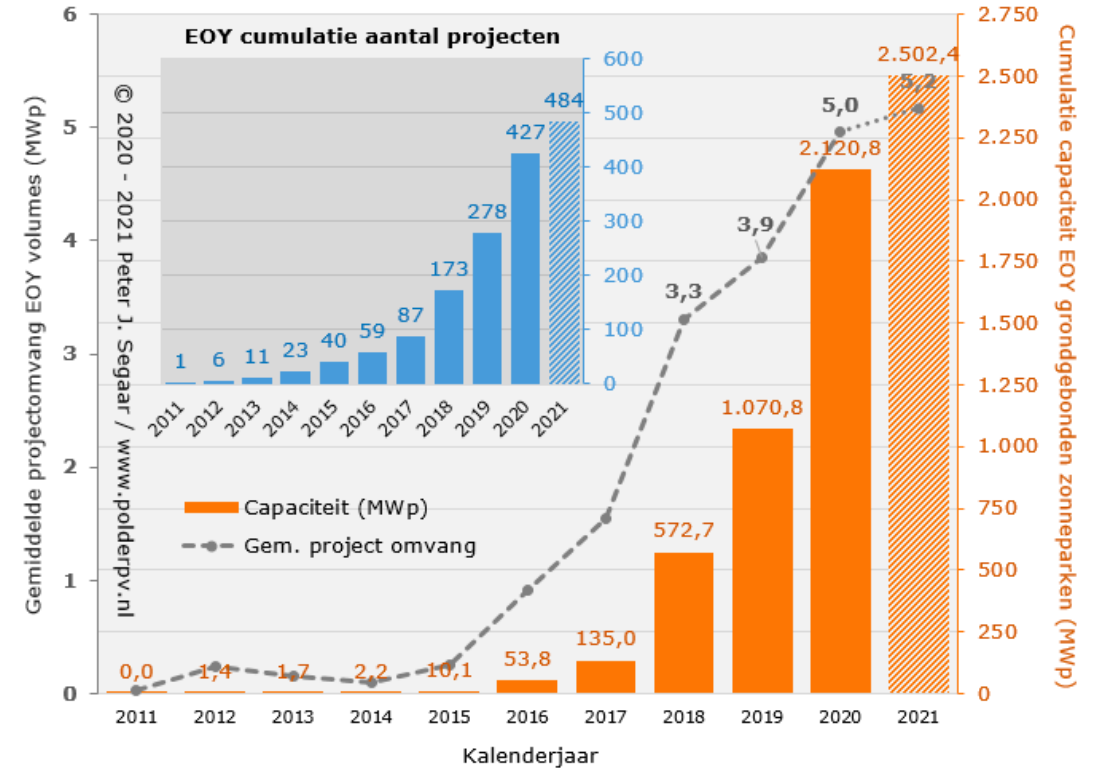


PV in sound barrier (source: SoltronEnergy)



Source: IRENA (2019) Future of Solar PV

**Gerealiseerde klassieke grondgebonden PV-projecten ≥ 15 kWp.
Eindejaars-accumulaties (EOY), excl. categorie "onbekend" (0,4 MWp).
2021 nog zeer onvolledig. Status 12 augustus 2021***



* Status netkoppeling meerdere projecten nog onzeker ! 10 augustus 2021 2,5 GWP overschreden in overzicht Polder PV. Nog niet stroom leverende installaties *niet* meegeteld. Inclusief projecten op afvaldepots; *exclusief* drijvende zonneparken, carports, geluidswallen, etc.

Source: polderpv.nl



First solarpark in the Netherlands: Ecopark Waalwijk, constructed in 2004 (source: Wikipedia)



De gemeente Weerdesteek kijkt naar mogelijkheden voor de aanleg van een zonnepark in de omgeving van Weerdesteek.

Buurt op achterste poten na brief zonnepark Stadskanaal



PREMIUM

Voor- en tegenstanders zonnepark Klarenbeek liggen mijlenver uiteen

Initiatiefneemster Prowind en de inwoners van Klarenbeek zijn nog geen millimeter dichterbij elkaar gekomen als het gaat om de aanleg van een zonnepark van 21 hectare aan de Broekstraat. Dat bleek maandagavond tijdens een rondetafelgesprek in het Vrijster gemeentehuis.

DIENSTDAG 3 APRIL 2015 12:11

DEEL DIT ARTIKEL:



Omwonenden verliezen rechtszaak zonnepark Sleen



Op een veld langs de Haarsloek in Sleen moet kan de zonnepark komen (Foto: Google Street View)

Speciale actie via Volledig elektrisch en € 114,000.



Bezorgde bewoners plaatsen actieboards in strijd tegen zonnepark Barchem

zondag 22 maart 2015, 21:15

Trouw DIENSTDAG 3 APRIL 2015

Hernieuwbare energie

vandaag

Zonneparken Nederland



Op het terrein van een oude vuilafval in Aarwijk (DZ) worden 25.000 zonnepanelen geplaatst. Foto: Nieuwst. Plan

‘Nederland te vol voor grote zonneparken’

Directeur zoon van Eneco: Weerstand onder bevolking zal obstakel blijken

Joop Vosma

REACTIE: DUURZAAMHEID & NATUUR

Zonneparken zijn de toekomst, zeggen energie-experts. Maar voor Nederland heeft die toekomst beperkingen, verwacht Joop Vosma, directeur zoon van Eneco. Hij is niet van mening dat Nederland voldoende ruimte heeft voor grote zonneparken. Hij is ook niet van mening dat Nederland voldoende ruimte heeft voor grote zonneparken. Hij is ook niet van mening dat Nederland voldoende ruimte heeft voor grote zonneparken.

Sinds 2012 is ook een zonnepark in Chubbij op Gooier-Oostvlied in productie. Op een grondvlak van 3,3 hectare staan 2900 panelen die samen 100 kilowatt produceren, genoeg voor de stroombehoeften van zo'n 225 huishoudens. Het kleinste zonnepark staat in Weerdesteek en is van Eneco. Op een twaalfde hectare wordt er nu 4200 zonnepanelen geplaatst. Het kleinste zonnepark in Nederland staat van de grond gekomen, draagt de naam 'Eneco' en is van Eneco. Het is een zonnepark van 1,2 hectare met 1000 zonnepanelen. Het is een zonnepark van 1,2 hectare met 1000 zonnepanelen.

Volop zonneparken op grote daken

Zonneparken op daken van winkels, fabrieken en woonwoningen in de Stuffer, een gebied met 200 hectare op de Tweede Maasvlakte. Het doet denken aan de jaren tachtig van de vorige eeuw, maar die capaciteit wordt gebruikt voor de half hectare. Een ondernemer heeft een plan ingediend om in een deel van de Stuffer de tweede zonneparken te plaatsen. De aanleg van de zonneparken is mogelijk, maar de capaciteit wordt gebruikt voor de half hectare. Een ondernemer heeft een plan ingediend om in een deel van de Stuffer de tweede zonneparken te plaatsen.

- Plan: Drijvende panelen in de Stuffer
1. Florade Maasboermeer 2,3 hectare
 2. Noord-Campus Barchem 1,8 MW
 3. Huisje Zaltbommel 1,8 MW
 4. Schoofvlied Klarenbeek 1,2 MW
 5. Aank Amsterdam 1,1 MW
 6. Huisje Den Bosch 800 kW
 7. Bies Zwaile 854 kW
 8. Nieuwst. Plan Museum Oost 800 kW
 9. Noord-Land Barchem 754 kW
 10. Kruisvlied Den Haag 725 kW

Te koop op het GOLF/PARK Leuven

www.huisjeleuven.nl

Grote ruimtelijke verschillen

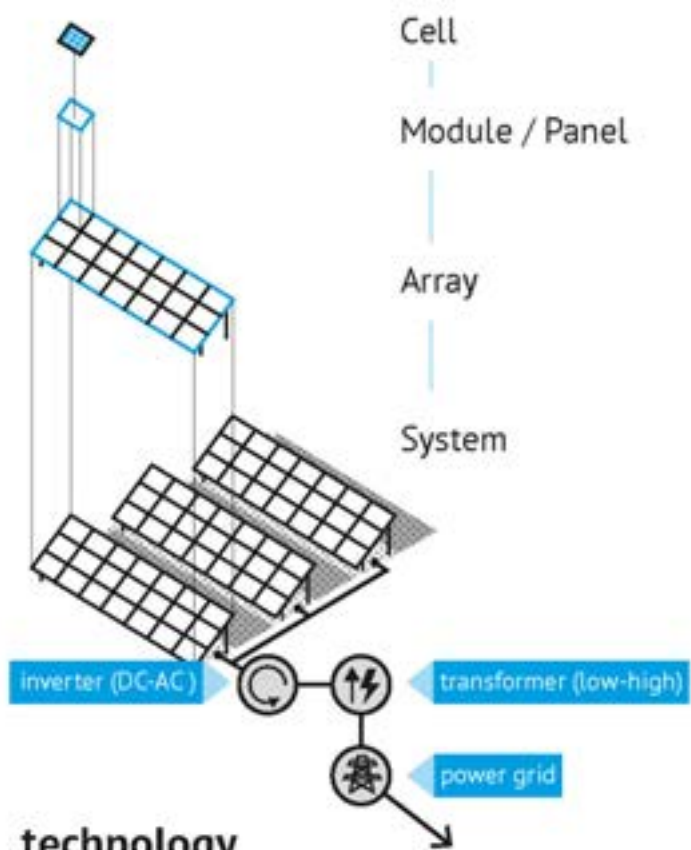


Zonnepark Veendam (bron: chintsolar.nl)

&



Solarpark de Kwekerij (bron: econnetic.nl)



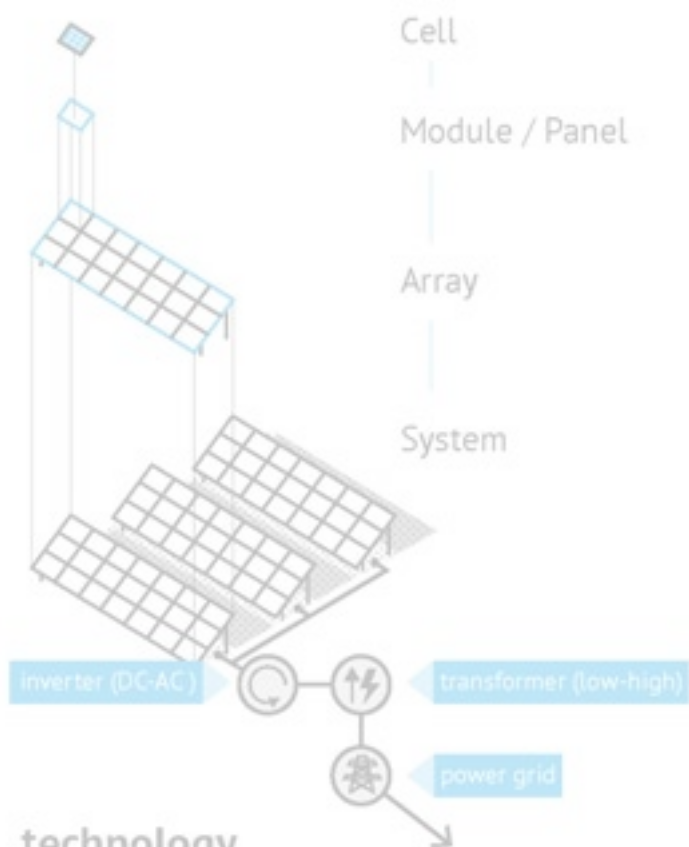
technology

kWh

module efficiency

materials

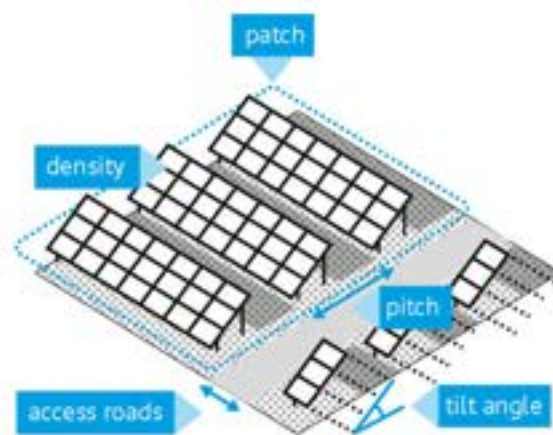
optimization of conversion



technology

kWh

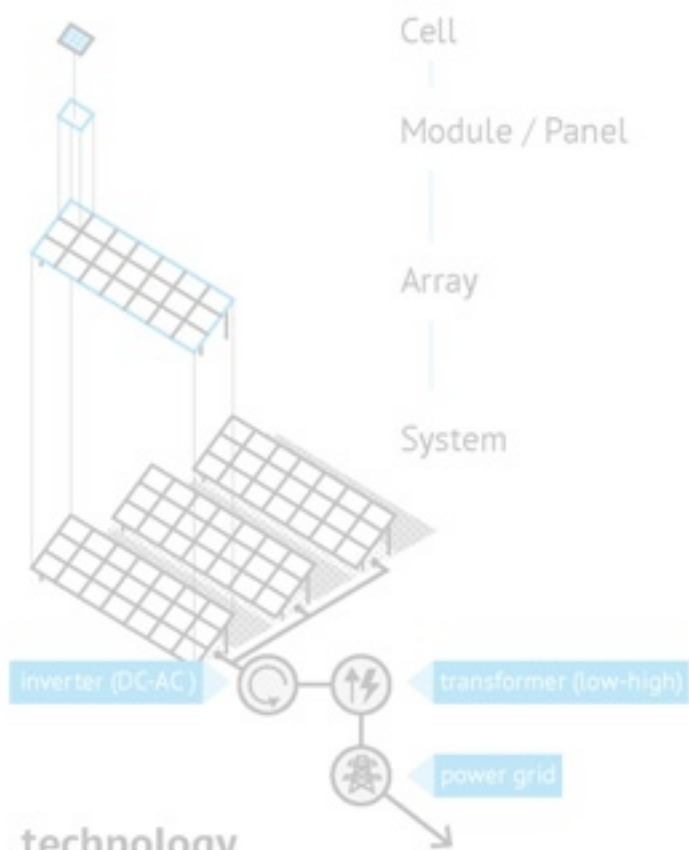
module efficiency
materials
optimization of conversion



space

kWh/m²

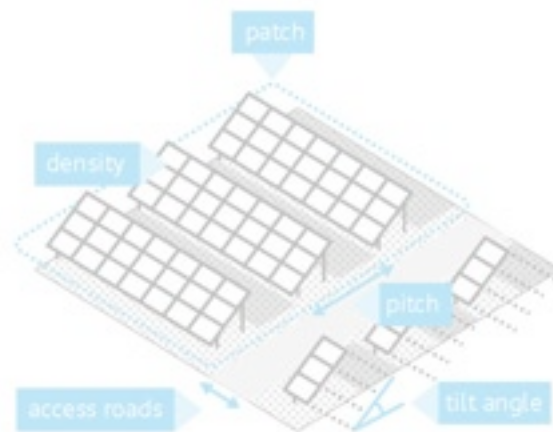
land use energy efficiency
packing factor
shade effects



technology

kWh

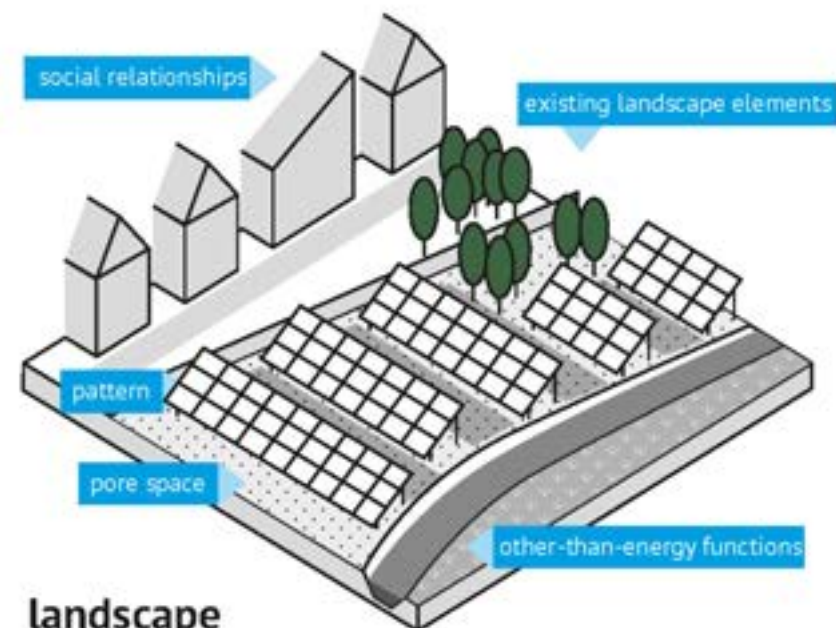
module efficiency
materials
optimization of conversion



space

kWh/m²

land use energy efficiency
packing factor
shade effects

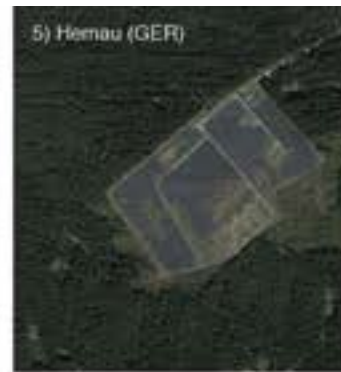


landscape

kWh/landscape

landscape type
functions & services
alignment
social inclusiveness
visibility & perception

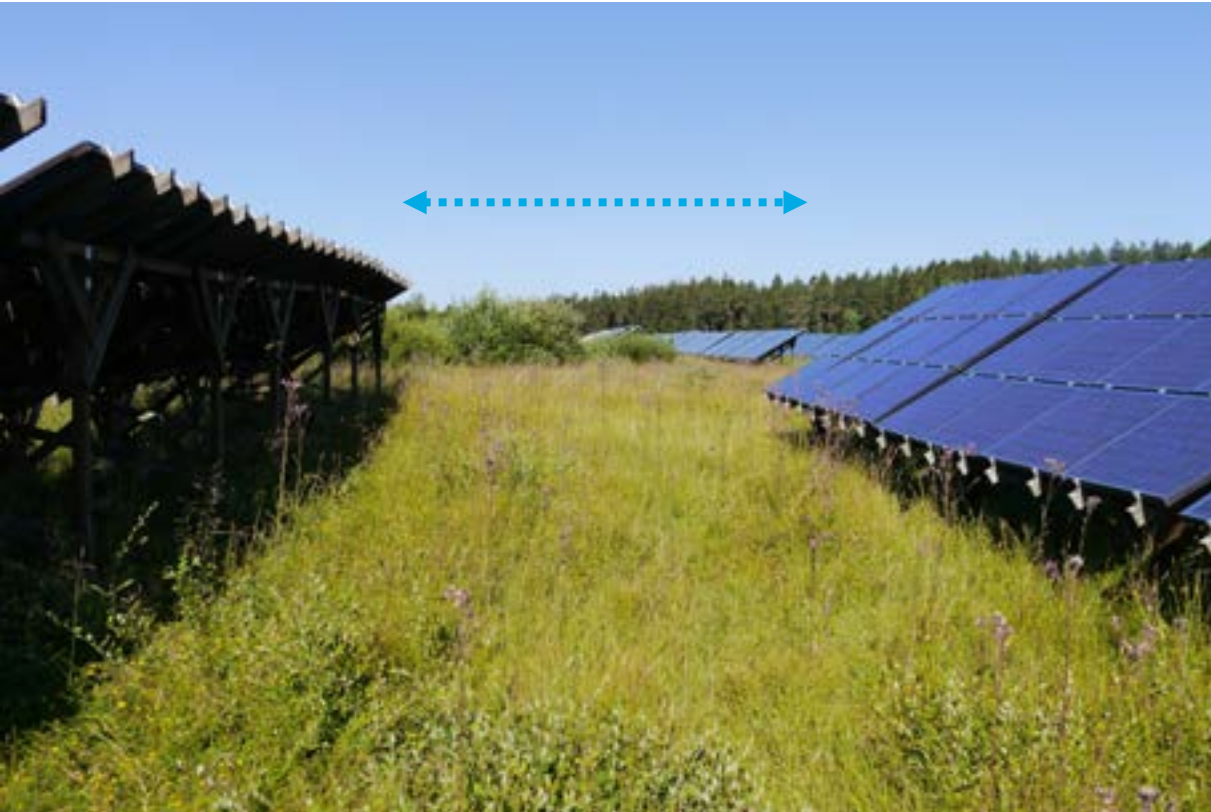
20 cases in binnen- en buitenland + expert interviews



Zonnevelden, waar moet je op letten?

1. Dekkingsgraad & rijafstand van zonnevelden
2. Ruimtelijk scheiden of integreren van functies
3. Tijd en tijdelijkheid
4. Wat voor zonneveld past in welk landschap?

Dekkingsgraad en rijafstand



Solarpark Hemau (source: Dirk Oudes, 2019)



Zonnepark Midden-Groningen (source: Dirk Oudes, 2020)

Dekkingsgraad en rijafstand

DEKKINGSGRAAD LAGER



RIJAFSTAND
LANG

DEKKINGSGRAAD GELIJK (DEZELFDE HOEVEELHEID PV PANELEN)



RIJAFSTAND
LANG



RIJAFSTAND
KORT

DEKKINGSGRAAD HOGER



RIJAFSTAND
KORT

Solarpark Hemau (source: Dirk Oudes, 2019)

Zonnepark Midden-Groningen (source: Dirk Oudes, 2020)

Dekkingsgraad en rijafstand altijd in samenhang bekijken!

Integreren en scheiden van functies



Solarpark de Kwekerij (source: Dirk Oudes, 2019)



Solarfeld Gansdorf (source: Frank Stremke, 2021)

Tijd en tijdelijkheid



Solarfeld Gansdorf (source: Dirk Oudes, 2019)



Southwick Estate Solar farm (source: Dirk Oudes 2019)

Kwaliteit door tijd! Borging? Monitoring? Wat wordt er gemonitord?

Wat past waar?



(source: Johan Wieland)



(source: <https://www.publicdomainpictures.net/>)



(source: Roel Wijnants)

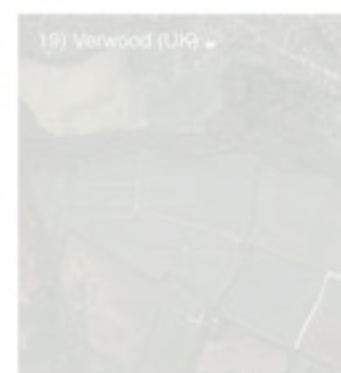
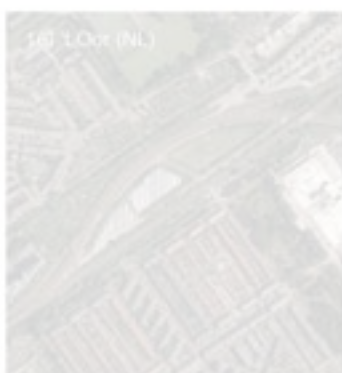
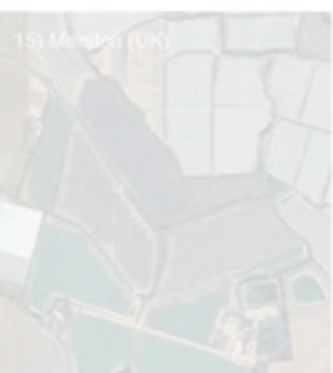
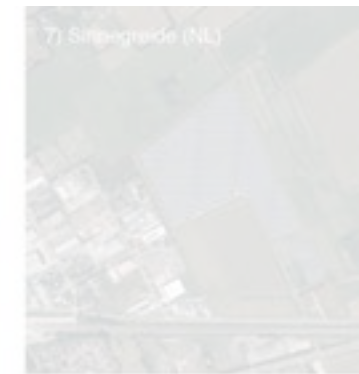
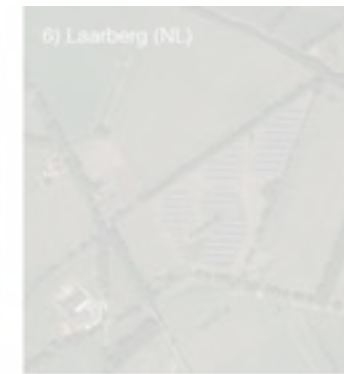
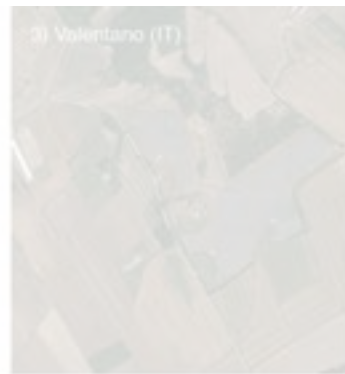


(source: Hindrik Sijpe)

Typologie voor zonnevelden

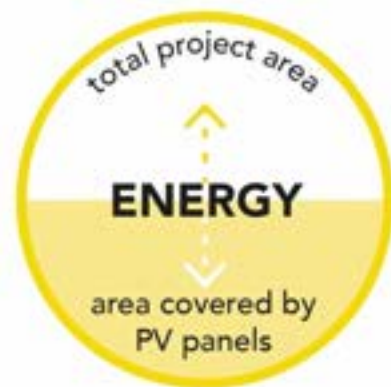
- Cases: variatie in ruimtelijke verschijningsvorm
- Variaties zijn uitdrukking van diverse sociaal-maatschappelijke overwegingen
- Geen *silver bullet*

20 cases in binnen- en buitenland + expert interviews

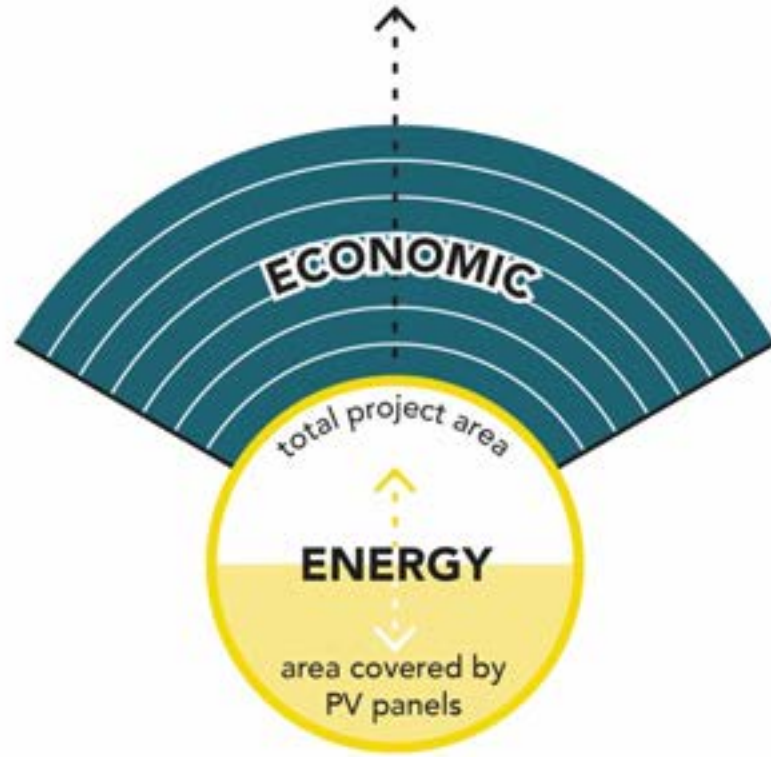




ENERGY



mixed-production



Economische dimensie



PV & Fruit



PV & schapen of ander vee



PV & andere vormen van energievoorziening

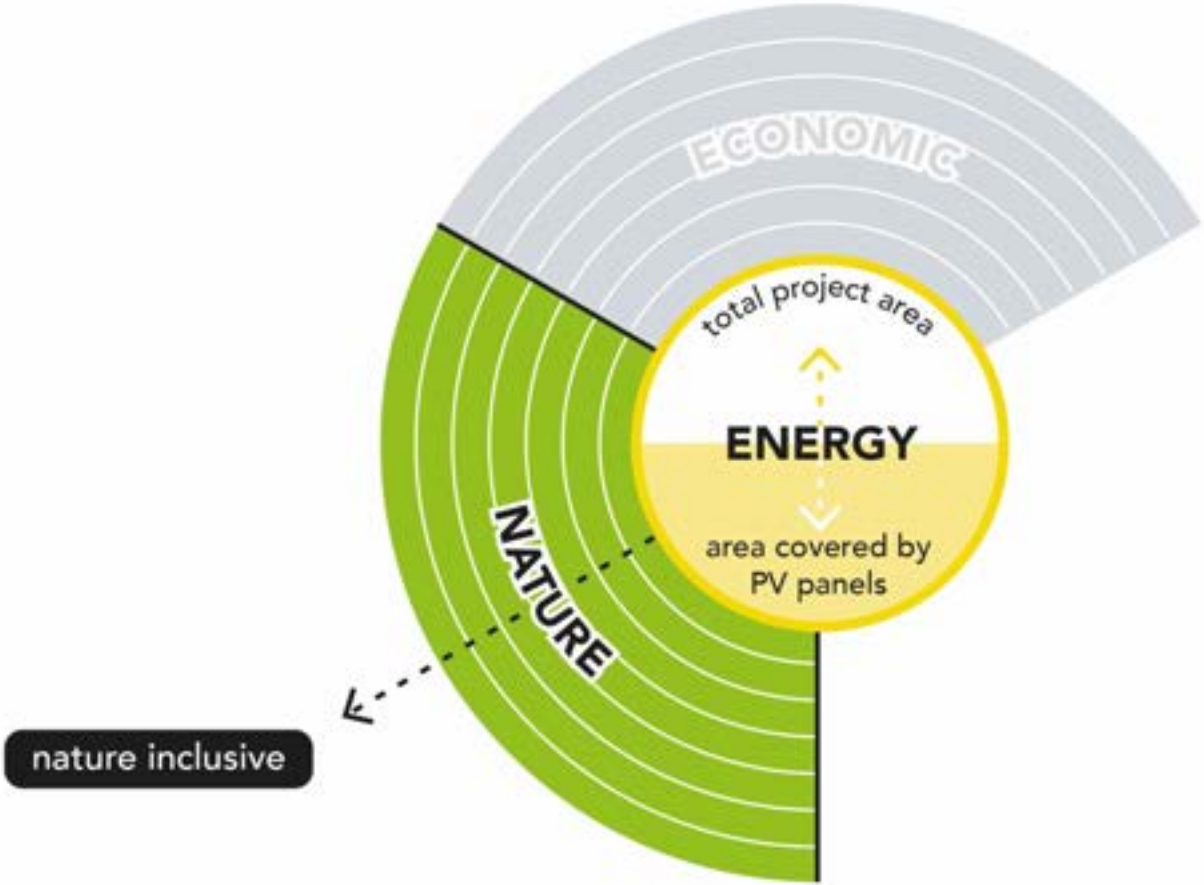
Economie > Babberich Agri-PV (Nederland)



Source: Google Earth

Babberich Agri-PV (Nederland)





Natuur dimensie



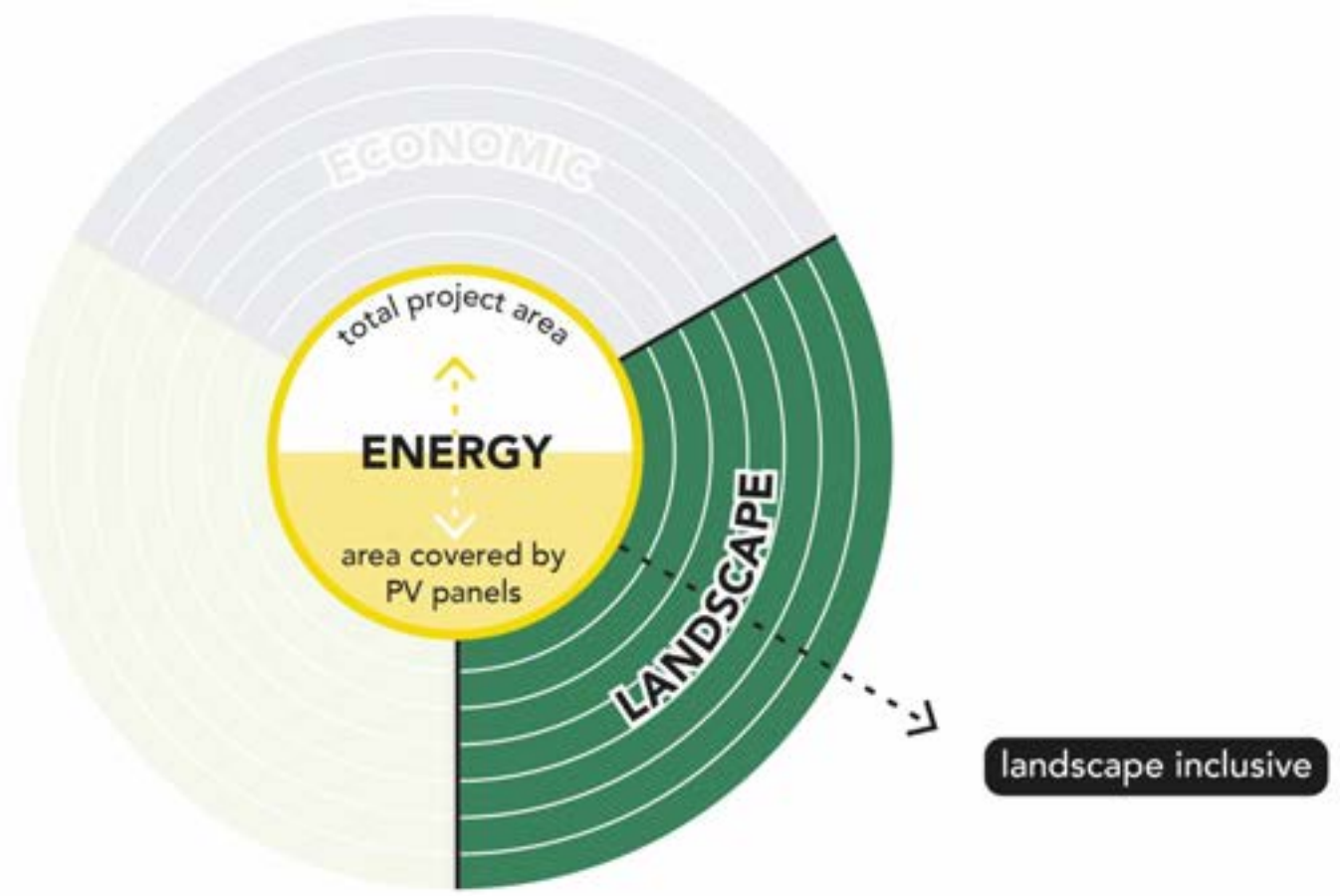
Natuur > Southill Solar (Verenigd Koninkrijk)



Southill Solar (Verenigd Koninkrijk)



Bron: Dirk Oudes (2019)



Landschap dimensie



Nieuwe landschapsstructuren



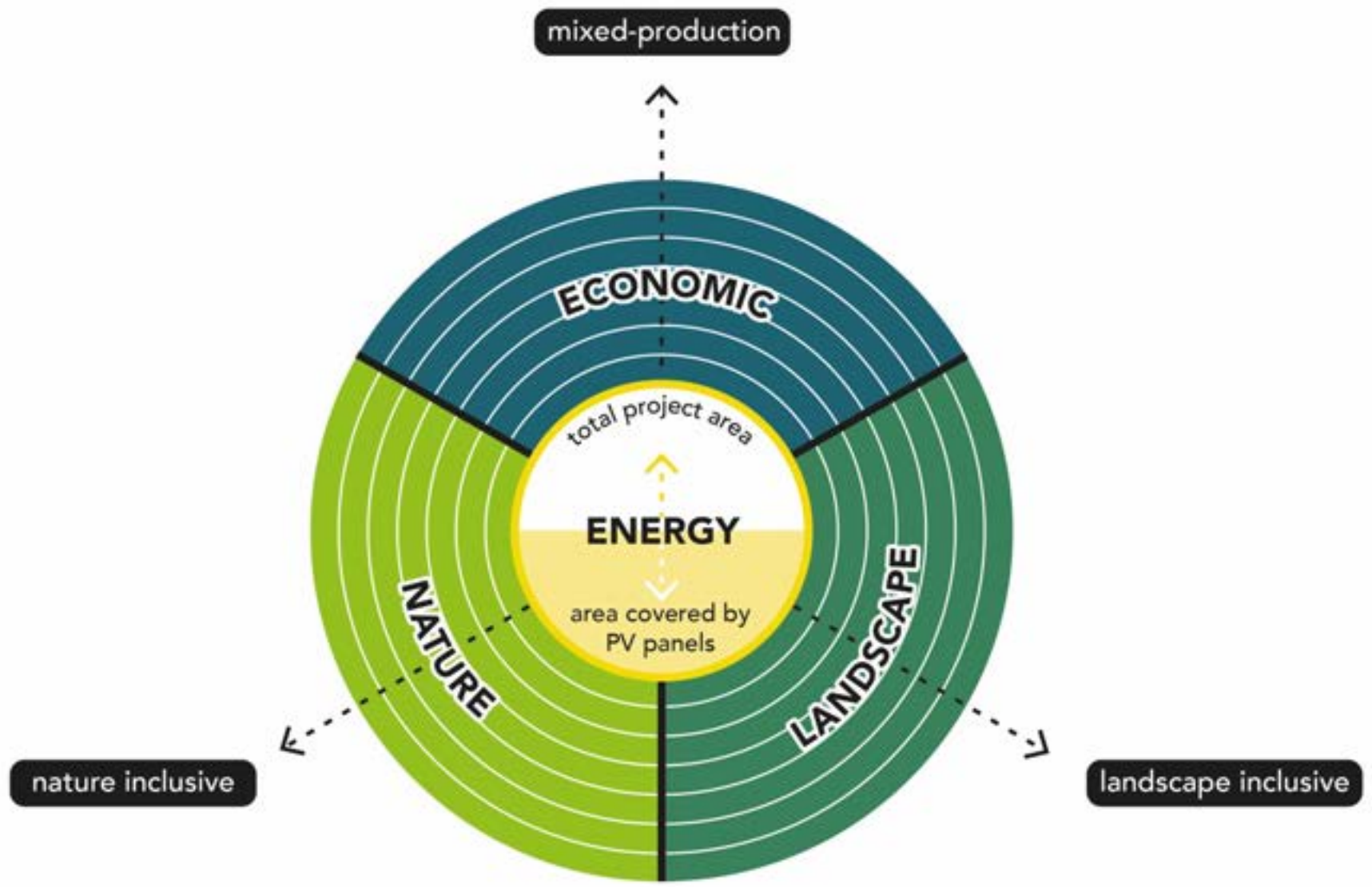
Recreatie, ontmoeting (source: <https://www.facebook.com/solarparkhengelo/>)

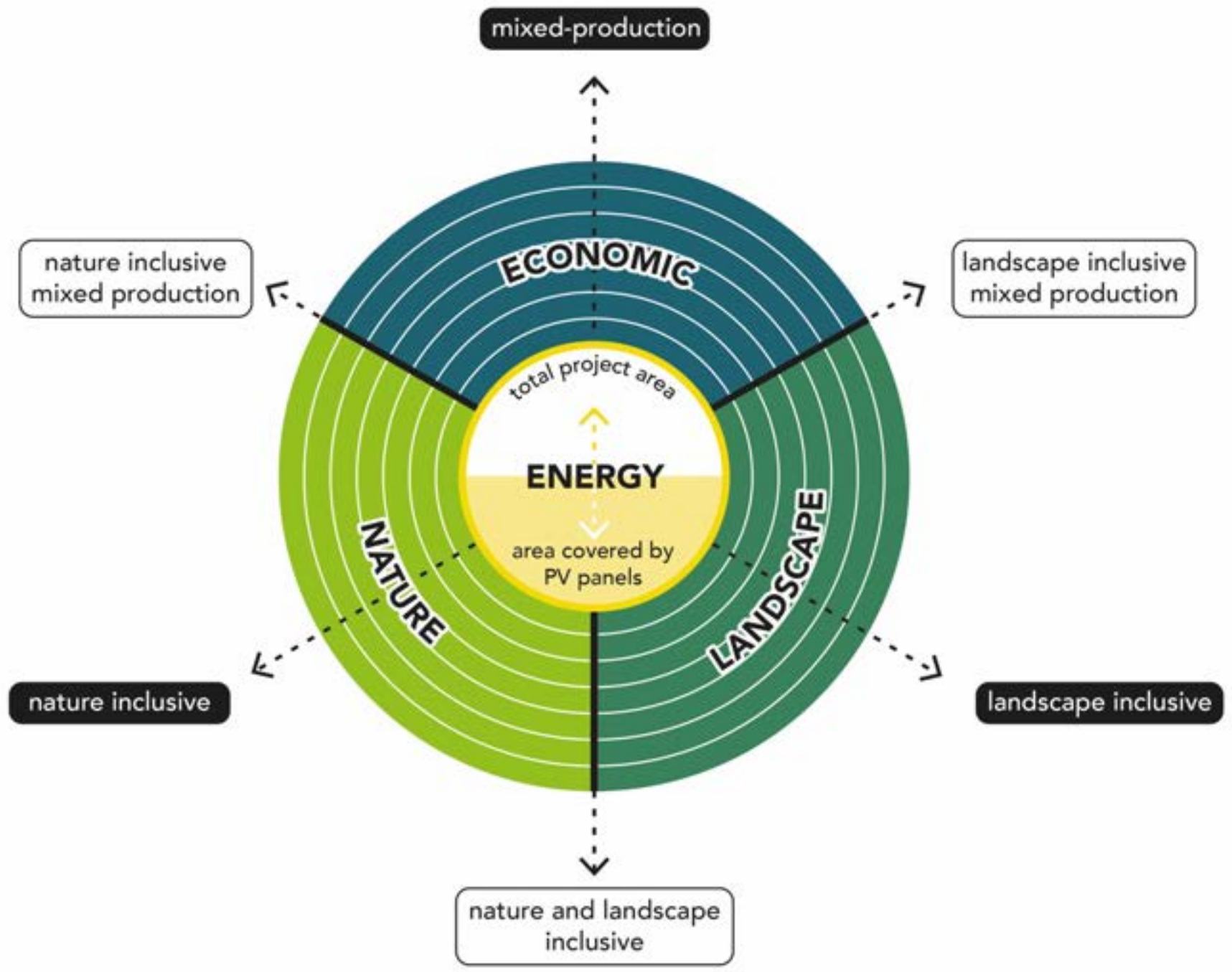
Landschap > Solarfeld Gansdorf (Duitsland)



Landschap > Solarfeld Gansdorf (Duitsland)



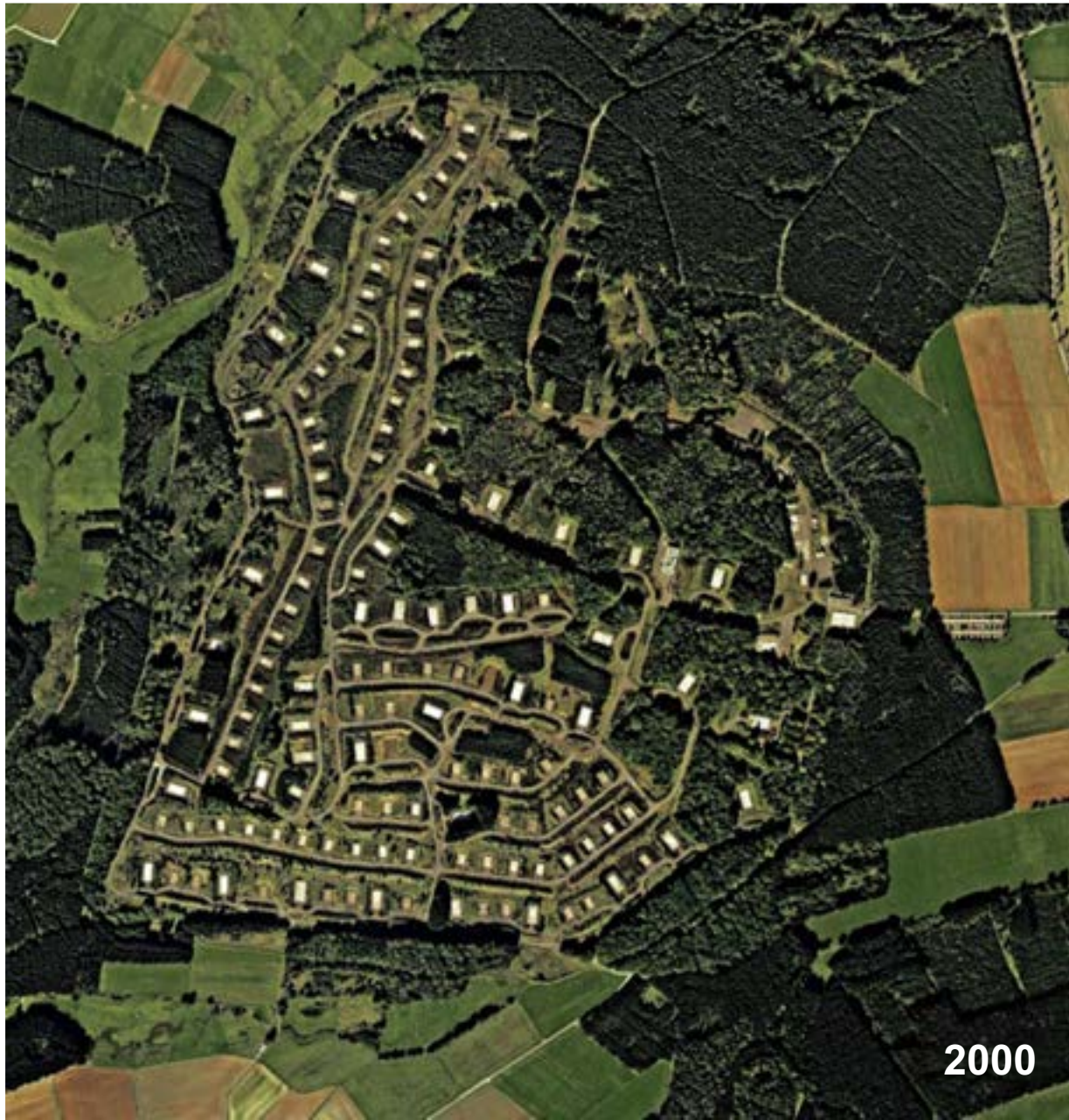




Combinaties

- Natuur en landschap
- Natuur en economie
- Landschap en economie

Economie en landschap > Energielandschaft Morbach (Duitsland)



Economie en landschap > Energielandschap Morbach (Duitsland)



Wind, zon (en biomassa)



Bezoekerscentrum, educatiebunkers



Rondleidingen

Natuur en landschap > De Kwekerij (Nederland)



Natuur en landschap > De Kwekerij (Nederland)



Wandelpaden



Biodiversiteit



Ontmoeting & ontspanning



Water opvang



Insectenhotel

Zonnevelden, waar moet je op letten?

1. Dekkingsgraad & rijafstand van zonnevelden
2. Ruimtelijk scheiden of integreren van functies
3. Tijd en tijdelijkheid
4. Wat voor zonneveld past in welk landschap?

Vragen?



dirk.oudes@ahk.nl

Research group High-Density Energy Landscapes

Amsterdam Academy of Architecture