

# BOUWSTENEN

Bouwstenen  
Koppelkansen

# DENK- RICHTINGEN

Spreading  
Concentratie

# LANDSCHAP

Landschapstypen  
(rivieren, veenweide, droogmakerijen)

Gebruik  
(bebouwing, infrastructuur)

Transities  
(ambtelijke kansentafel/  
werkgroep: reserveringen  
bedrijven, woningen, infra,  
nieuwe natuur, recreatie,  
bodemdaling)

# HARDE RESTRICTIES

Veiligheid  
(infrastructuur, bebouwing)

Hinder  
(woningen)

# 'ZACHTE' RESTRICTIES

Cultuurhistorie  
(stadsgezicht, kroonjuwelen,  
aardkundig)

Ecologie  
(NNN, Natura2000,  
weidevogels)

Recreatie  
(stiltegebieden)

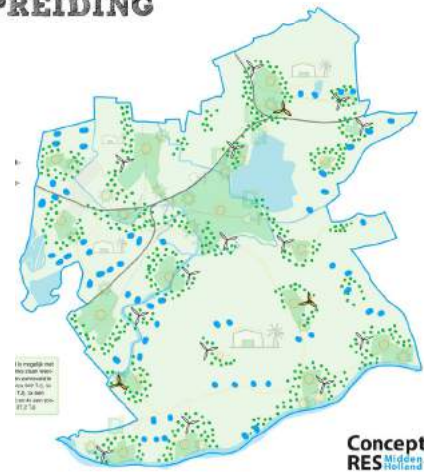
# ENERGIE- NETWERK

Onderstations  
(locatie en capaciteit)

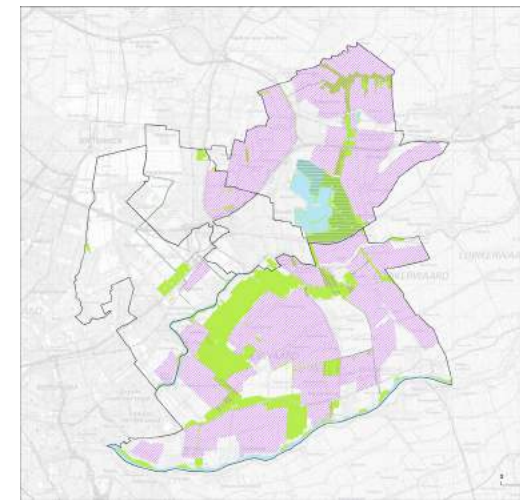
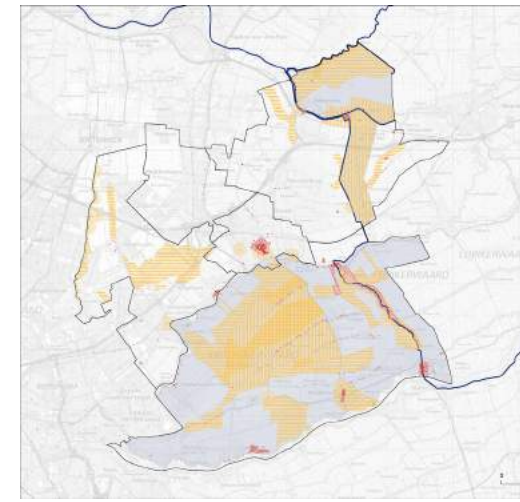
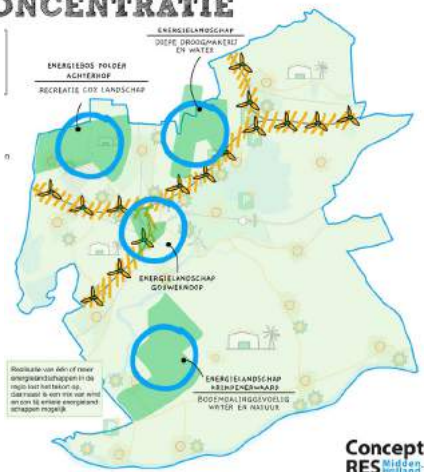
Middenspanning  
(locatie en capaciteit MSR en  
MS-ring)

Zon op grote daken
Zon in gebouwde omgeving (klein dak <sub>o</sub> )
Zon op overkappingen
Wind langs infrastructuur
Wind bij industrie- en bedrijventerreinen, glastuinbouw
Kleine windturbines op boerenerf
Wind in landbouwgebied met en zonder opgave
Wind bij sportparken
Zon langs infrastructuur
Zon in glastuinbouwgebied
Zon op stortplaatsen
Zon in dorps- en stadsranden
Zon in landbouwgebied met een opgave
Zon op water

## SPREIDING



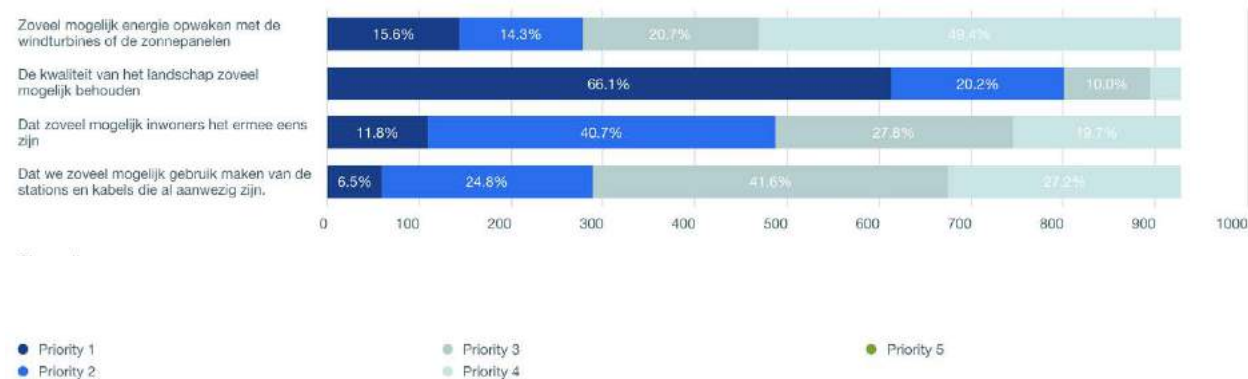
## CONCENTRATIE



# DILEMMA'S UIT KANSENTAFELS EN ENQUÊTES

**BIJ HET ZOEKEN VAN GESCHIKTE LOCATIES VOOR WINDTURBINES EN ZONNEPANELEN HOUDEN WE REKENING MET VERSCHILLENDE ONDERWERPEN. WAT VINDT U BELANGRIJK?**

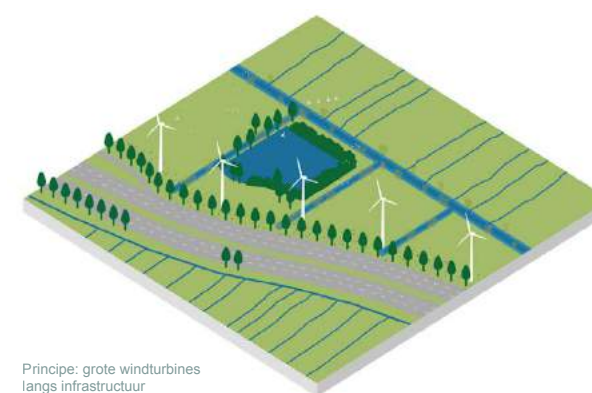
GEEF EEN 1 VOOR 'MEEST BELANGRIJK', EEN 2 VOOR 'DAARNA BELANGRIJK' EN ZO VERDER TOT EN MET EEN 4 VOOR 'MINST BELANGRIJK':



RES Midden-Holland

vs.

**LANGS GROOTSCHALIGE INFRASTRUCTUUR (ZOALS SNELWEG EN SPOOR) IS RUIMTE VOOR GROTE WINDTURBINES.**



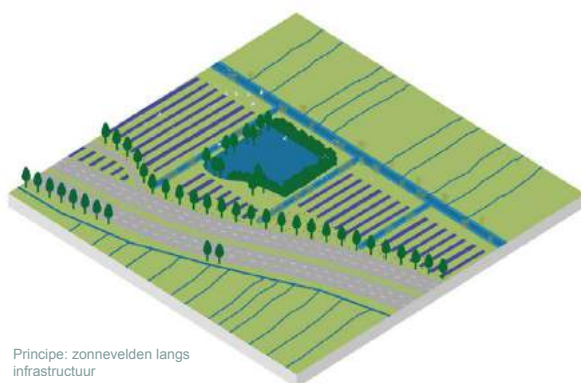
Principe: grote windturbines langs infrastructuur



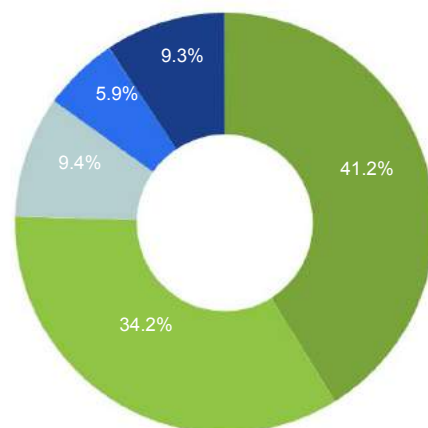
RES Midden-Holland

# DILEMMA'S UIT KANSENTAFELS EN ENQUÊTES

ZONNE-ENERGIE BIJ INFRASTRUCTUUR (LANGS WEGEN, BIJ AFRITTEN, KNOOPPUNTEN EN OP GELUIDSSCHERMEN) VIND IK EEN GOED IDEE.



Principe: zonnevelden langs infrastructuur

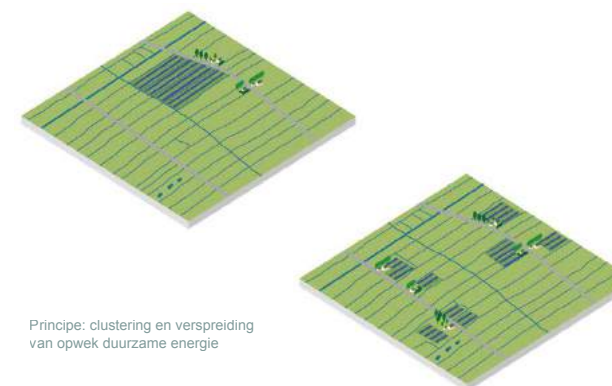


● helemaal mee eens 41.2%   
 ● neutraal 9.4%   
 ● helemaal niet mee eens 9.3%  
● mee eens 34.2%   
 ● niet mee eens 5.9%

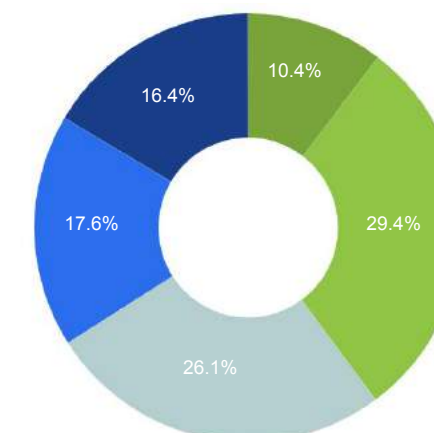
RES Midden-Holland

VS.

ZONNEVELDEN OF WINDTURBINES DICHT BIJ ELKAAR NEERZETTEN IN ÉÉN GROOT GEBIED IS GOEDKOPER DAN ZE VERSPREIDEN OVER EEN GROOT GEBIED. DAAROM PLAATSEN WE ZE DICHTBIJ ELKAAR IN GROTE WINDPARKEN OF ZONNEPARKEN.



Principe: clustering en verspreiding van opwek duurzame energie



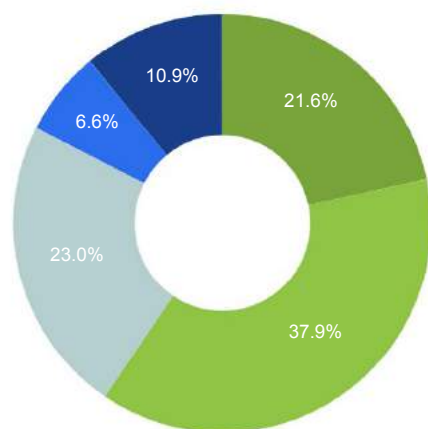
● helemaal mee eens 10.4%   
 ● neutraal 26.1%   
 ● helemaal niet mee eens 16.4%  
● mee eens 29.4%   
 ● niet mee eens 17.6%

RES Midden-Holland

WE PLAATSEN ZONNEPANELEN OF WINDTURBINES IN DE BUURT VAN EEN TRANSFORMATORSTATION. ZO HEBBEN WE MINDER STROOMKABELS NODIG. DE AANLEG IS DAARDOOR GOEDKOPER.



Zonnevelden in de buurt van een transformatorstation (Transformatorstation Zeljerveen Assen TenneT Holding B.V. 2020)

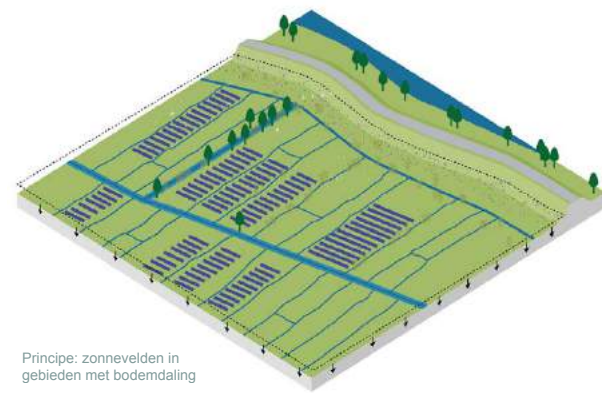


● helemaal mee eens 21.6%   
 ● neutraal 23.0%   
 ● helemaal niet mee eens 10.9%  
● mee eens 37.9%   
 ● niet mee eens 6.6%

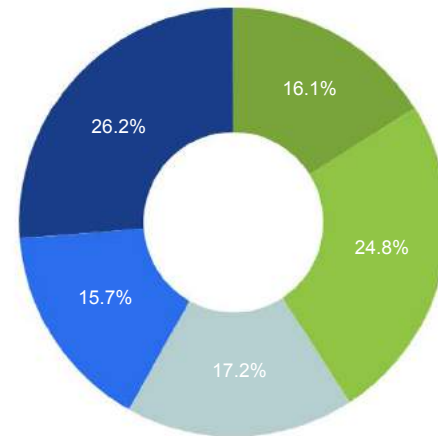
RES Midden-Holland

# DILEMMA'S UIT KANSENTAFELS EN ENQUÊTES

IN ONZE REGIO HEBBEN GROTE GEBIEDEN LAST VAN BODEMDALING. HET GEBIED IS DAN NIET MEER BRUIKBAAR VOOR TRADITIONELE LANDBOUW, MAAR WEL GESCHIKT VOOR ZONNEVELDEN.

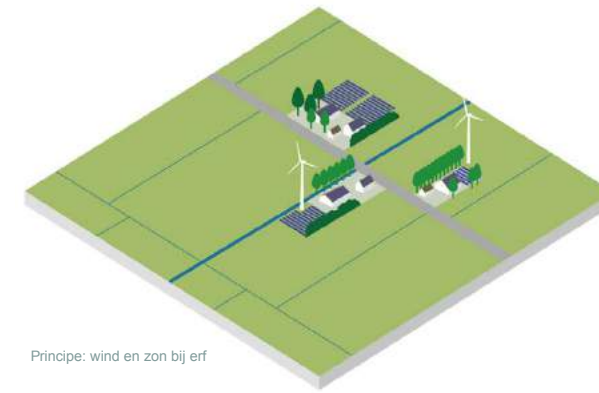


● helemaal mee eens	16.1%	● neutraal	17.2%
● mee eens	24.8%	● niet mee eens	15.7%

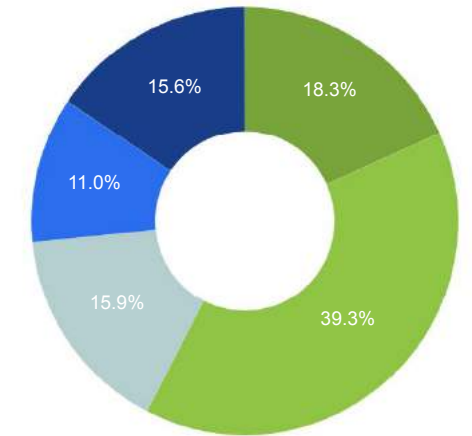


VS.

IK VIND DAT ENERGIEPRODUCTIE (BIJVOORBEELD EEN KLEINE WINDTURBINE OF EEN ZONNEVELD OP HET ERF) PAST BIJ DE BEDRIJFSVOERING VAN EEN AGRARIËR.

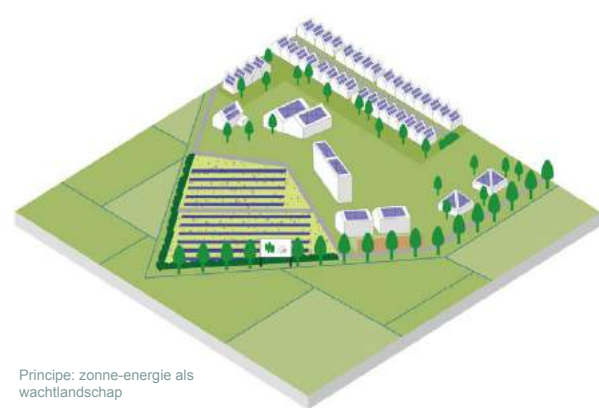


● helemaal mee eens	18.3%	● neutraal	15.9%
● mee eens	39.3%	● niet mee eens	11.0%

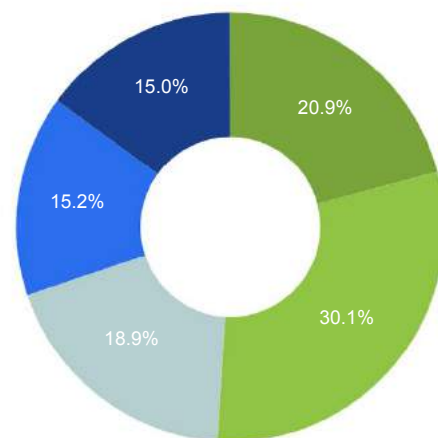


# DILEMMA'S UIT KANSENTAFELS EN ENQUÊTES

IN VEEL DORPEN EN STEDEN ZIJN GEBIEDEN WAAR NU NIETS MEE GEBEURT. IN DE TOEKOMST KRIJGEN ZE WEL WEER EEN NIEUWE INVULLING ZOALS BIJVOORBEELD BEDRIJVENTERREIN OF WONINGBOUW. IN DE TUSSENTIJD PLAATSEN WE HIER ZONNEVELDEN.



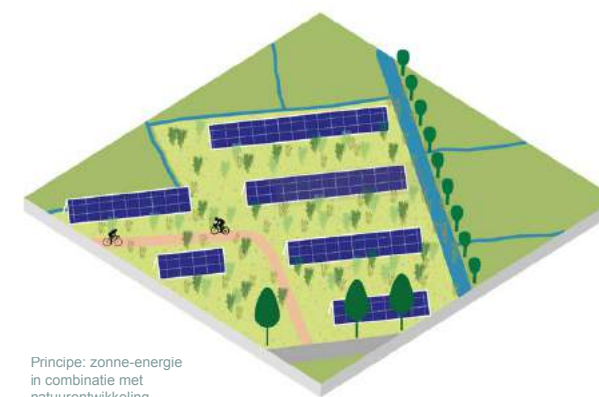
Principe: zonne-energie als wachtlandschap



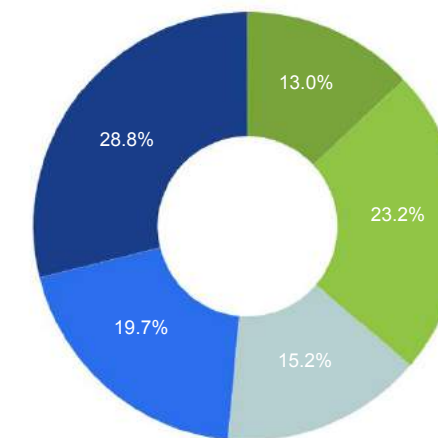
● helemaal mee eens 20.9%   
 ● neutraal 18.9%   
 ● helemaal niet mee eens 15.0%  
● mee eens 30.1%   
 ● niet mee eens 15.2%

vs.

WE ZETTEN ZONNEVELDEN NEER EN COMBINEREN DAT MET HET ONTWIKKELEN VAN NIEUWE NATUUR- EN RECREATIEGEBIEDEN.



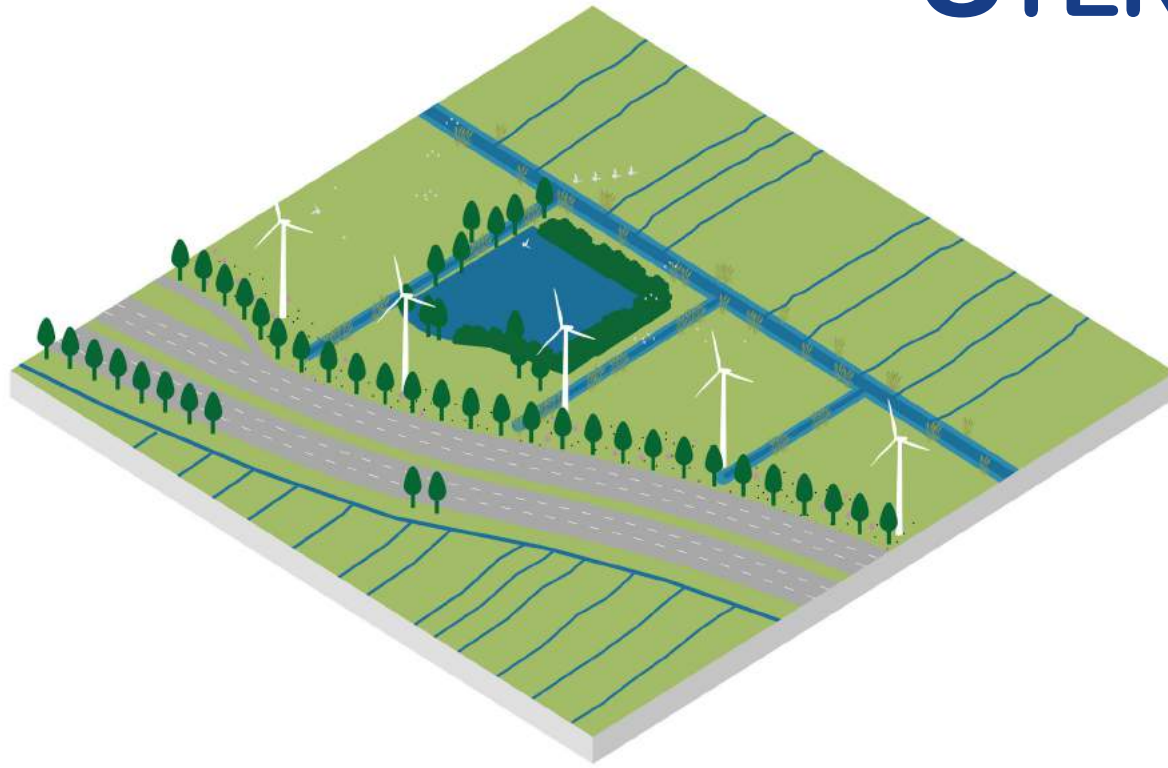
Principe: zonne-energie in combinatie met natuurontwikkeling



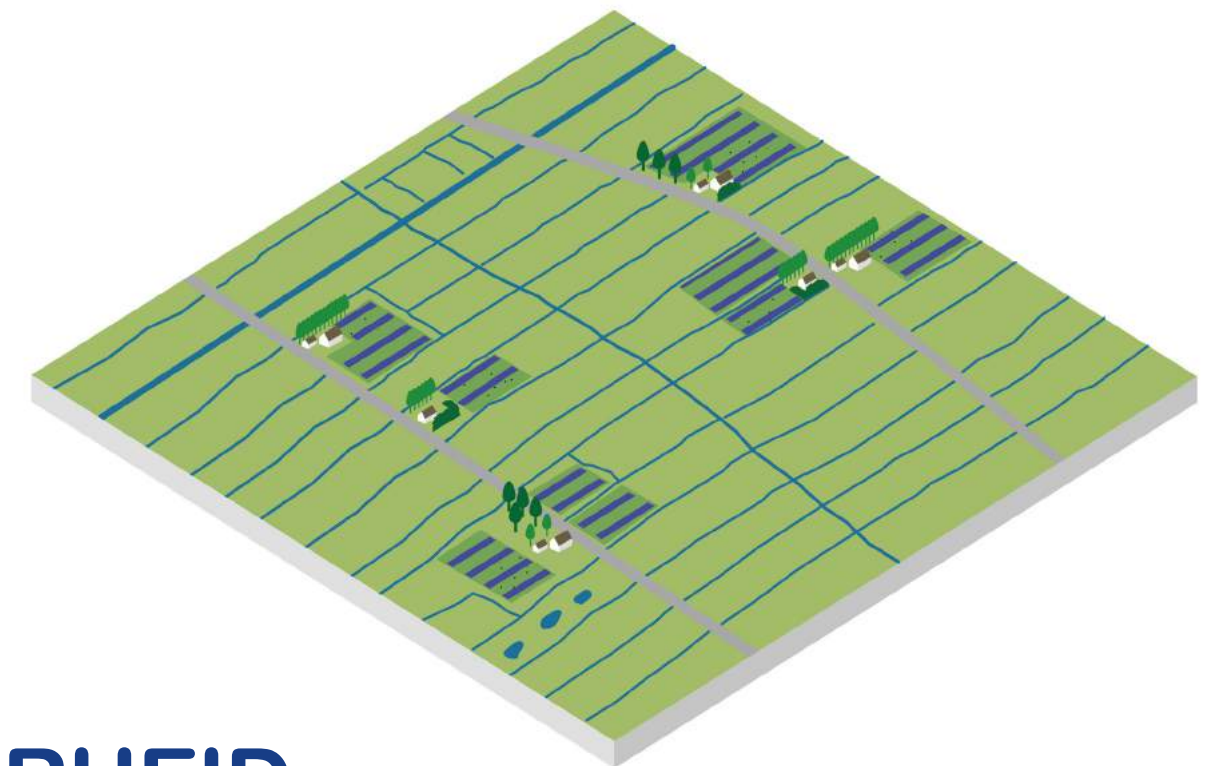
● helemaal mee eens 13.0%   
 ● neutraal 15.2%   
 ● helemaal niet mee eens 28.8%  
● mee eens 23.2%   
 ● niet mee eens 19.7%

# BASIS VOOR TESTBEELDEN

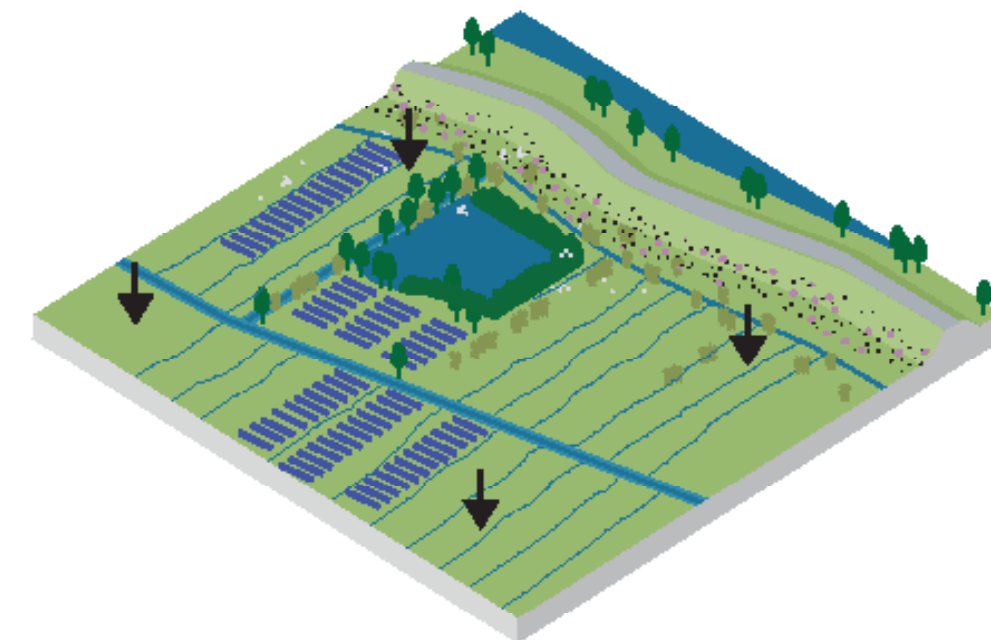
**STERKE (REGIONALE) STURING**  
CONCENTRATIE



SPREIDING  
**'FACILITERENDE' OVERHEID**



# BASIS VOOR TESTBEELDEN

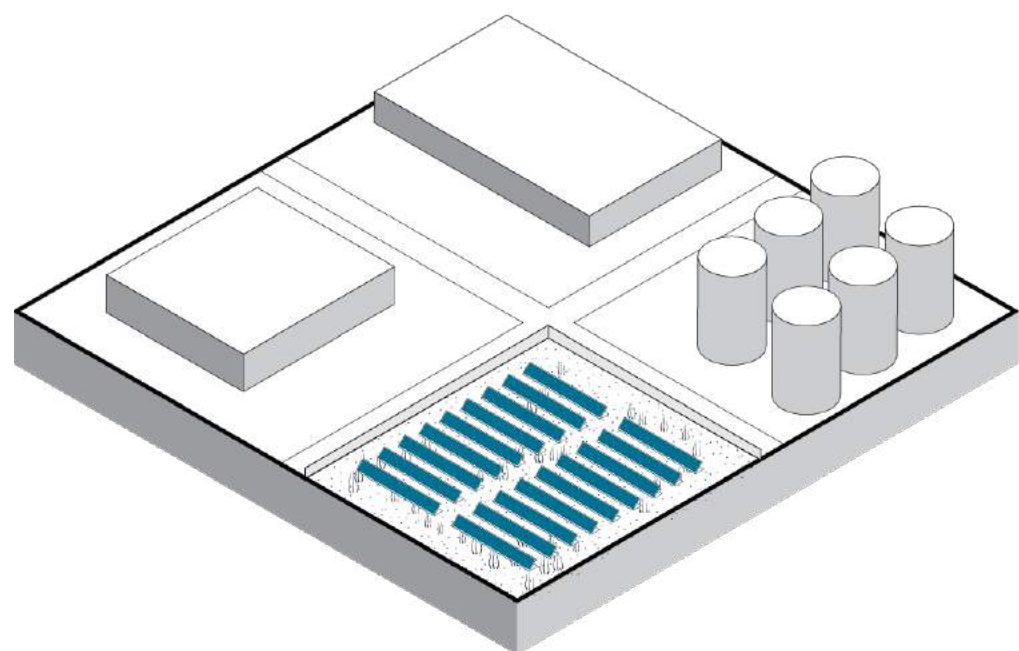


ENERGIENETWERK  
LEIDEND

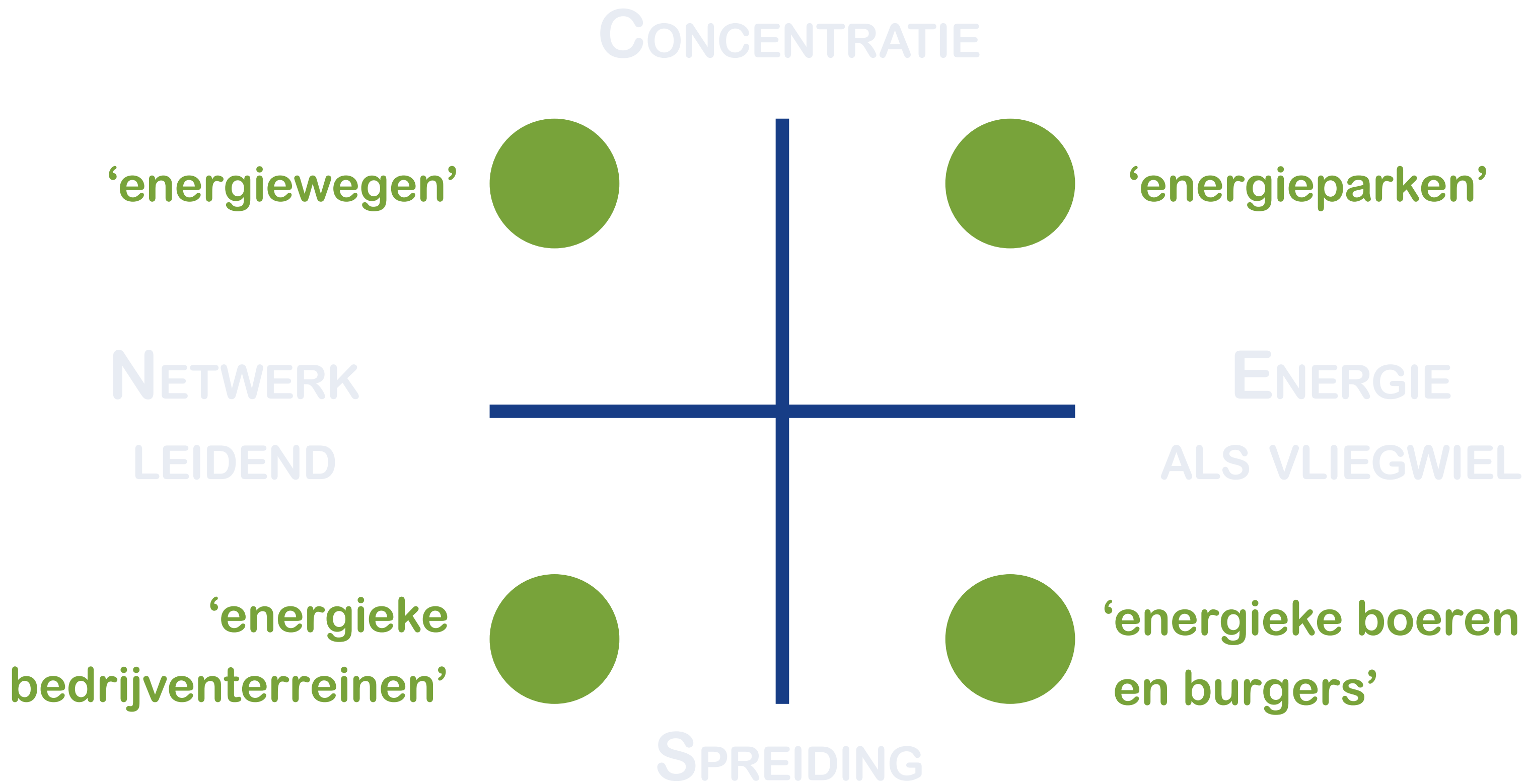
‘KOPPELKANSEN’ VOLGEND  
ALS VOORWAARDE



GEBIEDSOPGAVEN  
LEIDEND  
ENERGIE ALS VLEGWIEL  
VOOR ‘MEERWAARDE’



# TESTBEELDEN



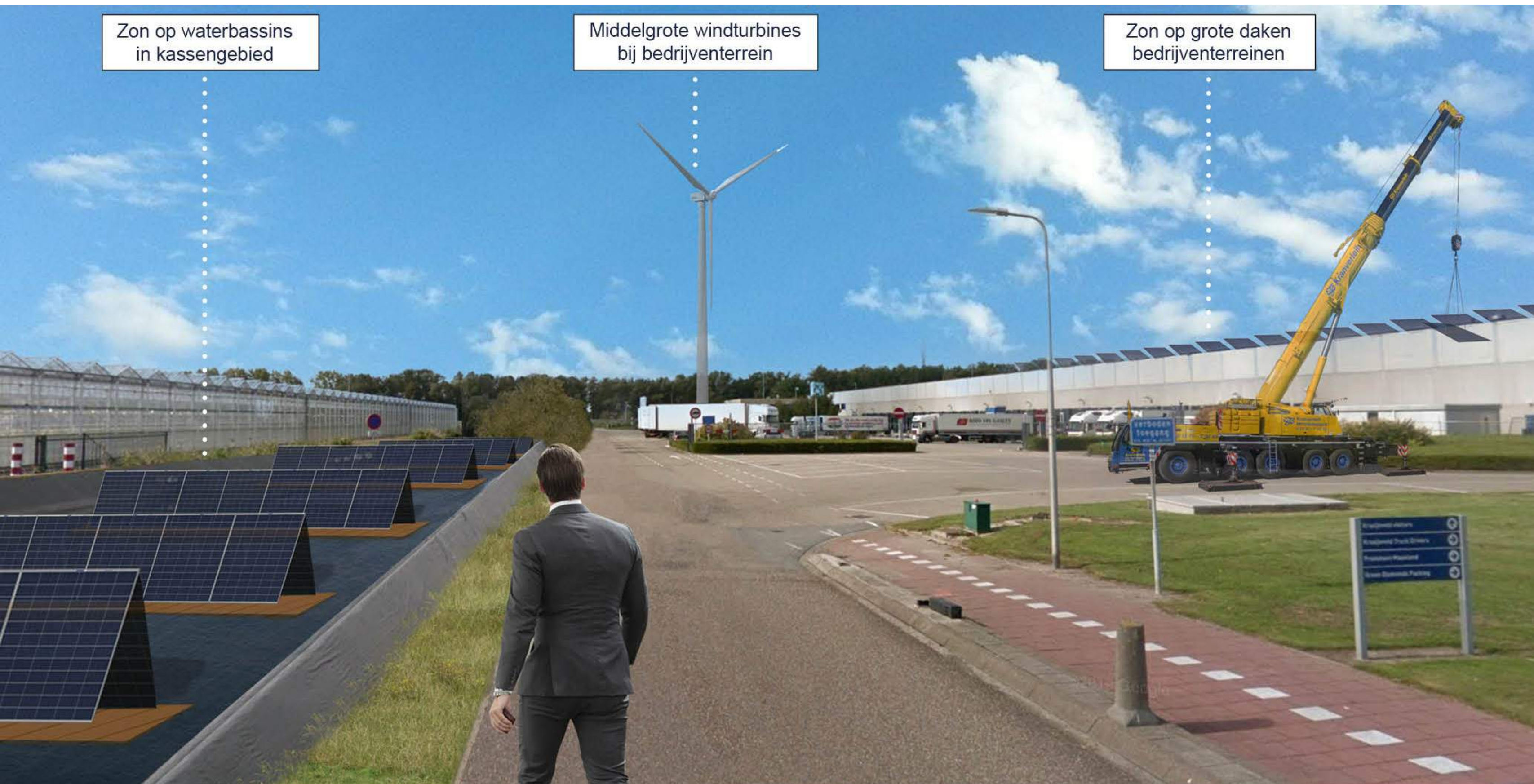


# 'ENERGIEKE BEDRIJVENTERREINEN'

Zon op waterbassins  
in kassengebied

Middelgrote windturbines  
bij bedrijventerrein

Zon op grote daken  
bedrijventerreinen



# ‘ENERGIEKE BEDRIJVENTERREINEN’

Midden-Holland kent vele slimme ondernemers. Het dak van hun bedrijfspand is prima geschikt om zonne-energie op te wekken. Dit levert een mooie aanvulling op de inkomsten en dekt (deels) de eigen energiebehoefte. Ook de waterbassins bij kassen zijn te combineren met drijvende zonnepanelen. Veelal hebben deze locaties al zwaardere aansluitingen op het elektriciteitsnetwerk, zodat de energie ook goed teruggeleverd kan worden. In de toekomst worden innovatieve oplossingen getest die energie opwekken op daken en wanden van kassen.

Bij grotere bedrijventerreinen wordt ook gekeken naar windturbines van ca. 4 MW. Deze ontwikkelingen passen binnen de capaciteit van de middenspanningsringen. Productie van energie vindt zo plaats in de buurt waar het ook weer gebruikt wordt. Dit zorgt ervoor dat het netwerk efficiënt gebruikt wordt. Toch zal op een aantal plaatsen wel een verzwaring nodig zijn. De nadruk op zon op grote bedrijfsdaken vraagt ook wat de overheden: hun inzet is nodig om informatie beschikbaar te maken, te zorgen voor financiële en/of fiscale ondersteuning, en handhaving waar nodig.

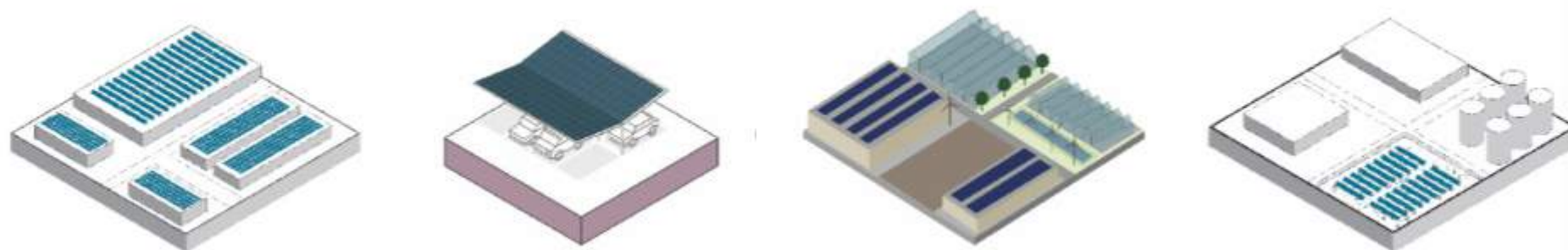
# 'ENERGIEKE BEDRIJVENTERREINEN'



- zon op 10% van alle grote daken
- zon op 30% van alle bedrijfsdaken
- 11x 4MW windturbine bij bedrijventerreinen
- top 20 grote parkeerplaatsen
- zon op waterbassins bij kassen

## KERNKARAKTERISTIEKEN:

- Koppeling met bedrijvigheid
- Focus op daken vraagt om stevige overheidsinzet
- Reeds locaties met goede netaansluitingen
- Lokale relatie met enkele windturbines

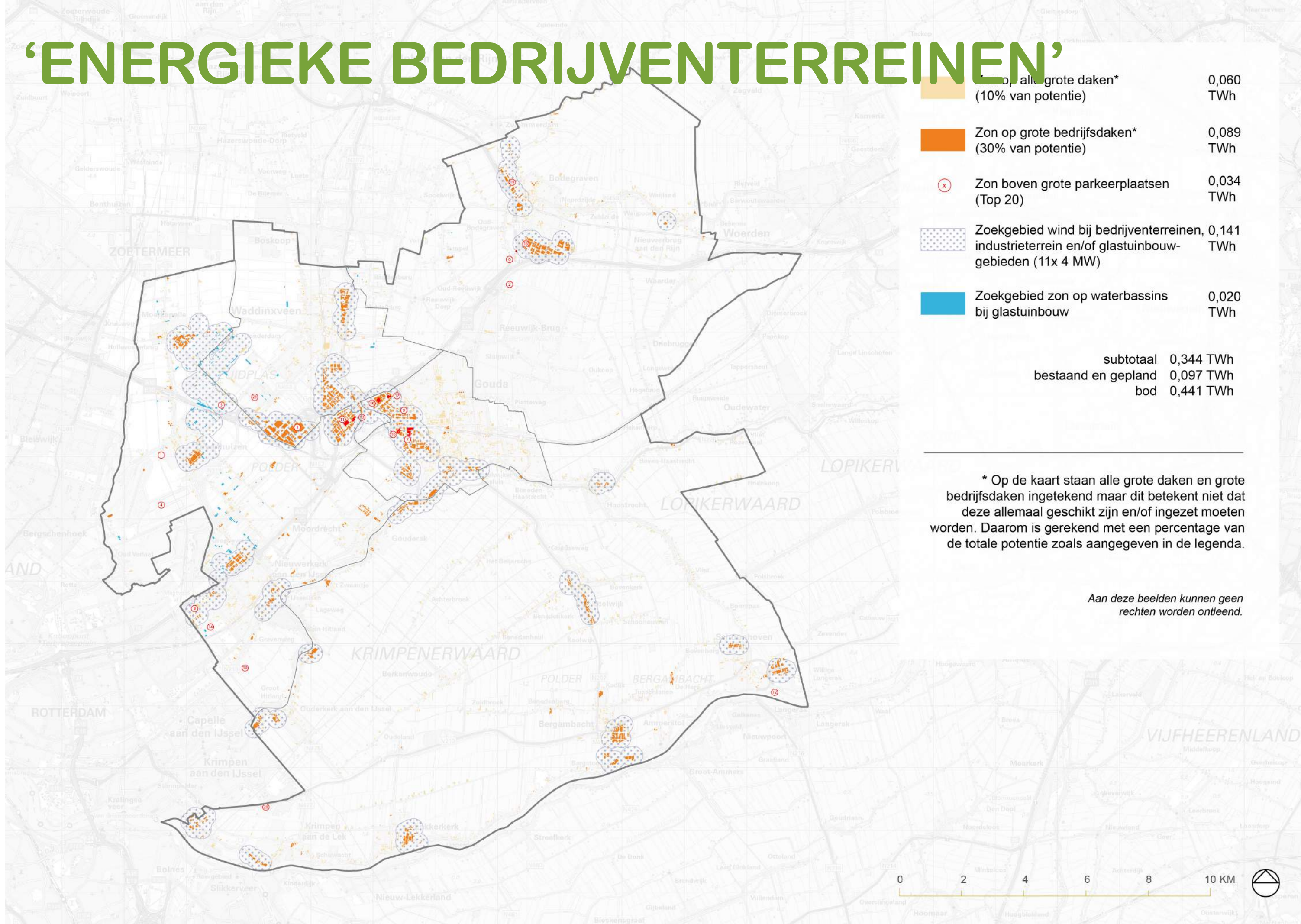


# 'ENERGIEKE BEDRIJVENTERREINEN'

	Zon op alle grote daken* (10% van potentie)	0,060 TWh
	Zon op grote bedrijfsdaken* (30% van potentie)	0,089 TWh
	Zon boven grote parkeerplaatsen (Top 20)	0,034 TWh
	Zoekgebied wind bij bedrijventerreinen, industrieterrein en/of glastuinbouwgebieden (11x 4 MW)	0,141 TWh
	Zoekgebied zon op waterbassins bij glastuinbouw	0,020 TWh
subtotaal		0,344 TWh
bestaand en gepland		0,097 TWh
bod		0,441 TWh

\* Op de kaart staan alle grote daken en grote bedrijfsdaken ingetekend maar dit betekent niet dat deze allemaal geschikt zijn en/of ingezet moeten worden. Daarom is gerekend met een percentage van de totale potentie zoals aangegeven in de legenda.

*Aan deze beelden kunnen geen rechten worden ontleend.*



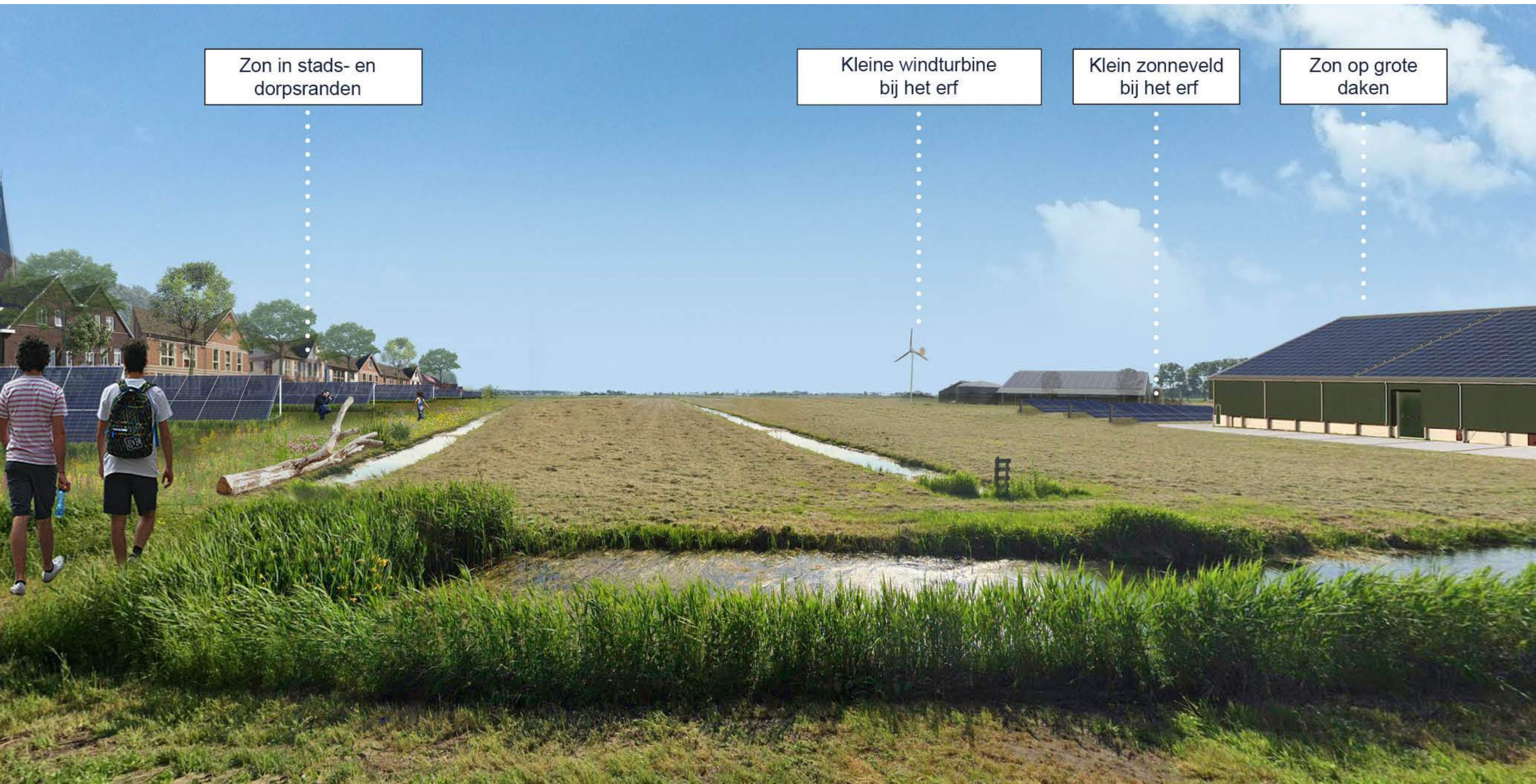
# ‘ENERGIEKE BOEREN EN BURGERS’

Zon in stads- en dorpsranden

Kleine windturbine bij het erf

Klein zonnenveld bij het erf

Zon op grote daken



# ‘ENERGIEKE BOEREN EN BURGERS’

Lokale energiecoöperaties en duurzame bedrijven geven een goed voorbeeld in de regio Midden-Holland. Inwoners zijn samen initiatiefnemers en eigenaren van hun energieproductie. Soms gebeurt dat op een groot dak in de buurt, soms met een klein zonneveld in de rand van dorp en stad. Ook agrariërs zien de voordelen van eigen energieproductie: hun staldaken en bouwvlakken lenen zich voor kleinschalige zonopstellingen en windmolentjes.

Deze initiatieven verschijnen overal in Midden-Holland. De bewoners en ondernemers houden zo controle over de ontwikkeling en beschikken zelf over de inkomsten. Ook kunnen ze invulling geven aan inpassingen met groen, recreatie of op een andere manier. Zij kiezen de locatie die beschikbaar is en die zij passend vinden. Elk initiatief vraagt maatwerk, maar een catalogus van oplossingen met goede inpassingen voor de hele regio kan ruimtelijke samenhang geven. De locaties zullen niet altijd in de buurt van het bestaande elektriciteitsnetwerk liggen. De kosten daarvan zullen dan ook hoger liggen dan in andere testbeelden.

# 'ENERGIEKE BOEREN EN BURGERS'



- zon op 10% van alle grote daken
- zon op 30% van alle bedrijfsdaken
- zon op 30% van alle agrarische daken
- zon op 5 % van alle grote parkeerplaatsen
- 5 % van agrarische bouwvlakken voor kleinschalig zon (90x 500m<sup>2</sup>)
- 5 % van agrarische bouwvlakken voor kleinschalig wind (90x 15kWp)
- zoekgebieden zon in dorps- en stadsranden (35x 2 ha)

## KERNKARAKTERISTIEKEN:

- Nadruk op lokale initiatieven en coöperaties
- Versnipperde aanpak
- Niet geoptimaliseerd met huidige netwerken
- Dorps- en stadsranden ruimte voor lokale, kleine zonneparken (<2 ha)



# 'ENERGIEKE BOEREN EN BURGERS'

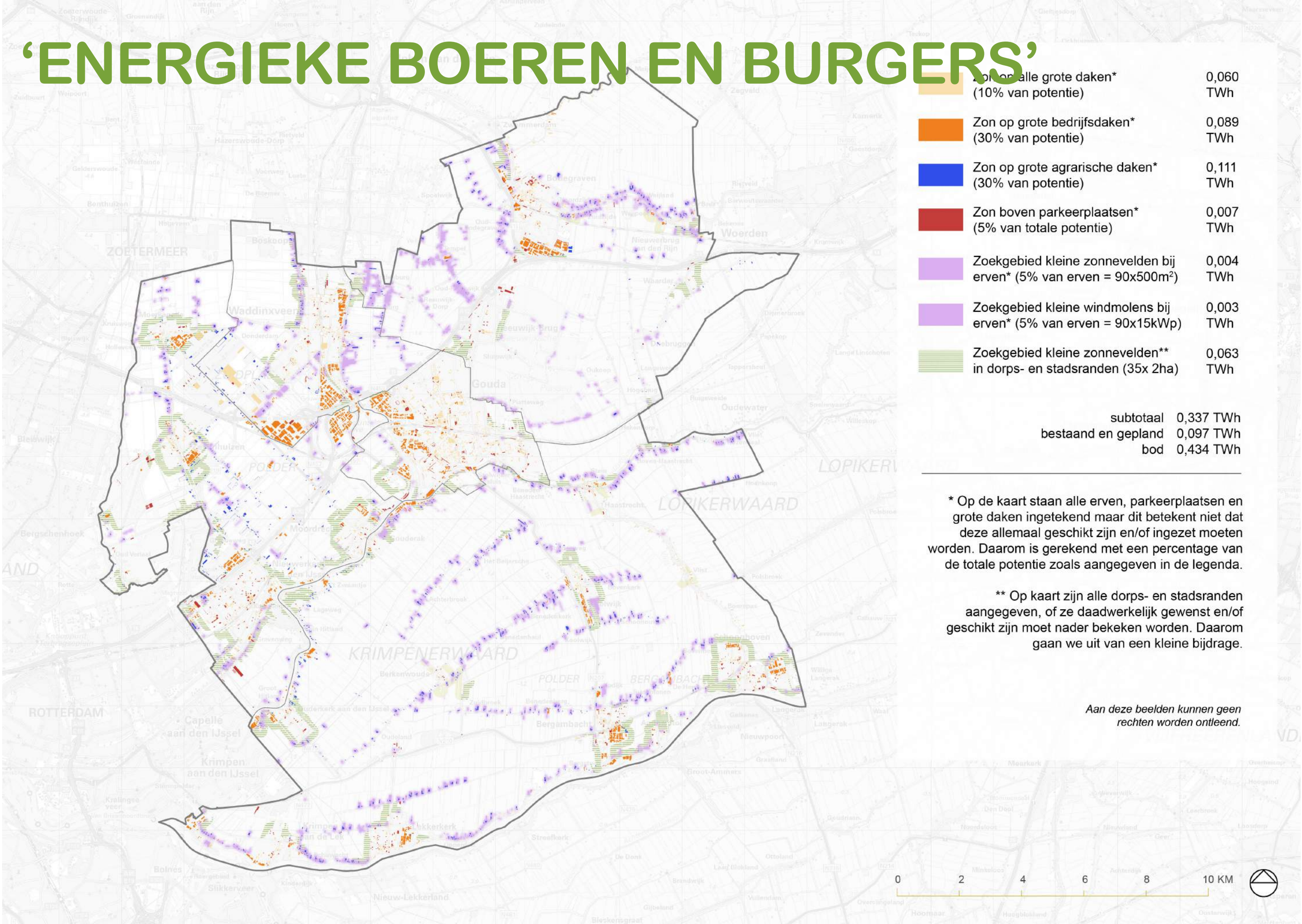
	Zon op alle grote daken* (10% van potentie)	0,060 TWh
	Zon op grote bedrijfsdaken* (30% van potentie)	0,089 TWh
	Zon op grote agrarische daken* (30% van potentie)	0,111 TWh
	Zon boven parkeerplaatsen* (5% van totale potentie)	0,007 TWh
	Zoekgebied kleine zonnepanelen bij erven* (5% van erven = 90x500m <sup>2</sup> )	0,004 TWh
	Zoekgebied kleine windmolens bij erven* (5% van erven = 90x15kWp)	0,003 TWh
	Zoekgebied kleine zonnepanelen** in dorps- en stadsranden (35x 2ha)	0,063 TWh

subtotaal	0,337 TWh
bestaand en gepland	0,097 TWh
bod	0,434 TWh

\* Op de kaart staan alle erven, parkeerplaatsen en grote daken ingetekend maar dit betekent niet dat deze allemaal geschikt zijn en/of ingezet moeten worden. Daarom is gerekend met een percentage van de totale potentie zoals aangegeven in de legenda.

\*\* Op kaart zijn alle dorps- en stadsranden aangegeven, of ze daadwerkelijk gewenst en/of geschikt zijn moet nader bekeken worden. Daarom gaan we uit van een kleine bijdrage.

*Aan deze beelden kunnen geen rechten worden ontleend.*





# 'ENERGIEWEGEN'



Zon op  
geluidsschermen

Zon in de snelwegzone  
en knoop

Grootschalige wind  
langs infra

# ‘ENERGIEWEGEN’

Bestaande infrastructuur - snelwegen en provinciale wegen, bepalen de zoekgebieden. De productie van duurzame energie vindt plaats op een aantal geconcentreerde plekken, waarbij de langgerekte wegen ruimtelijke samenhang geven aan verschillende losse initiatieven. In andere delen van de regio blijft het landschap gespaard van ingrepen. Ook blijft de overlast voor omwonenden beperkt. Vanuit het huidige elektriciteitsnetwerk is dit een gunstige keuze: kabels en onderstations om op aan te sluiten zijn hier al aanwezig.

Grootschalige zon en wind worden in gelijke verhouding naar vermogen toegevoegd. Hiermee wordt het netwerk niet overmatig belast. Met dit testbeeld kiest de regio voor betaalbare en effectieve vormen van energieproductie, die past bij het bestaande netwerk. Grote windturbines blijven gevoelig bij een groot deel van de bevolking en Zuidplas wil geen windmolens binnen de gemeente. Rijkswaterstaat kan nog niet op korte termijn meewerken aan zonne-energie direct langs de A12 en A20, met het oog op toekomstige veranderingen. De N11 en het talud langs de N210 zijn al eerder geschikt.

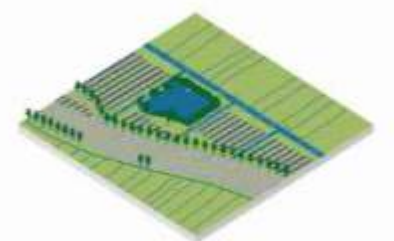
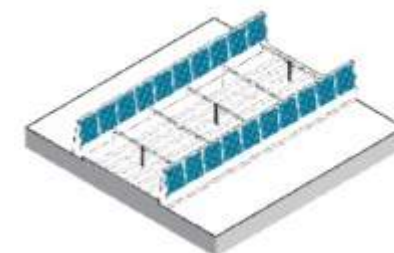
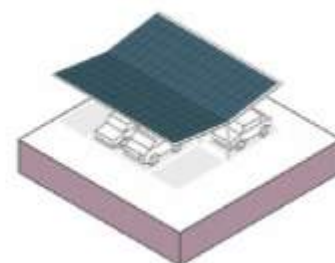
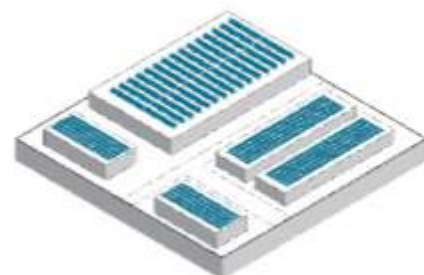
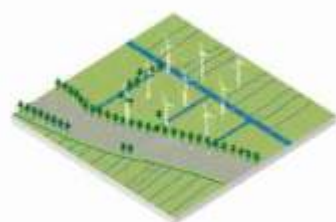
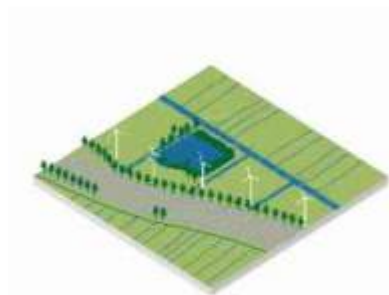
# 'ENERGIEWEGEN'



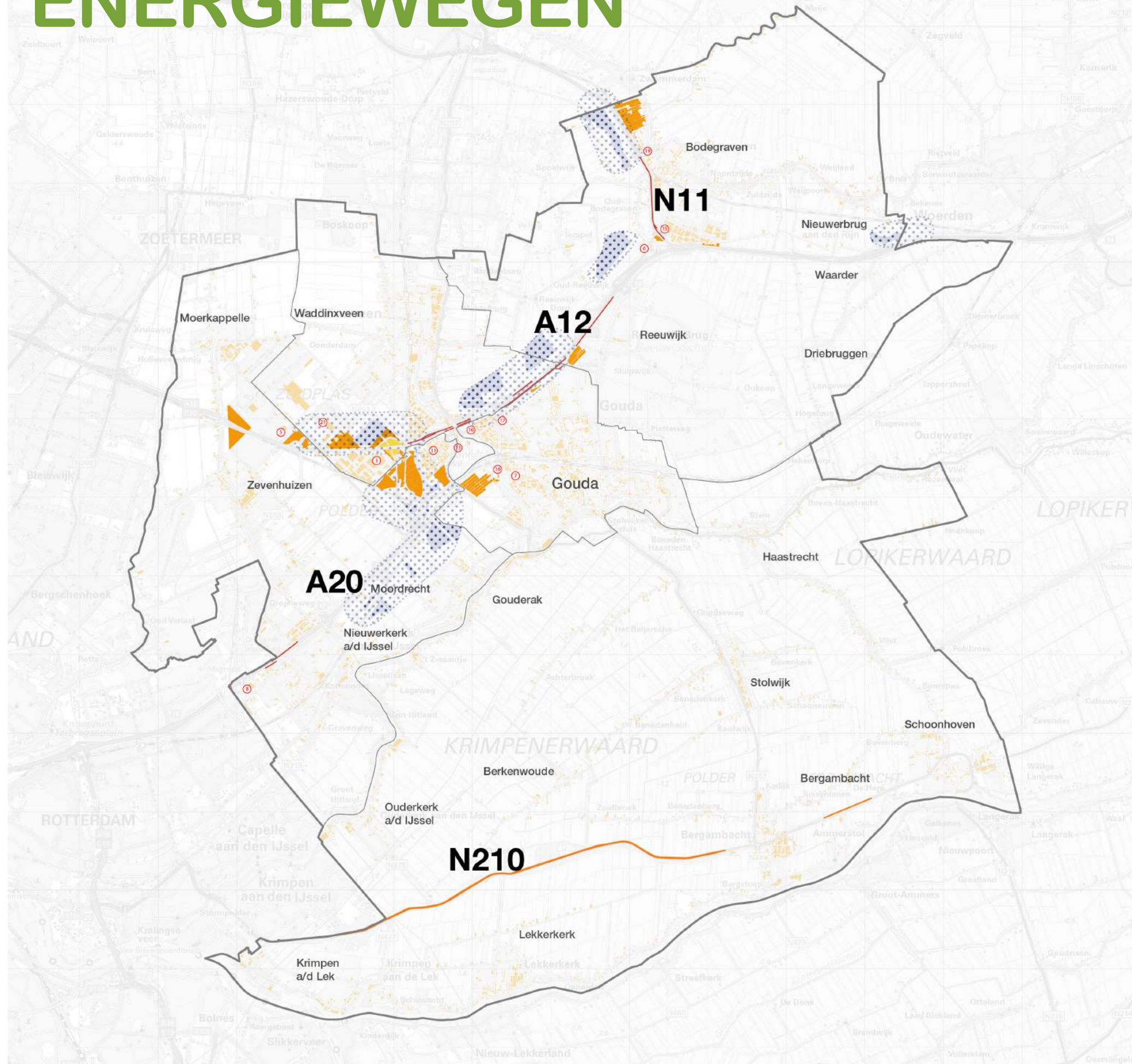
- zon op 10% van alle grote daken
- zon boven parkeerplaatsen langs infrastructuur
- zon op geluidsschermen
- zon langs N210
- zon in knooppunt Gouwe
- zon in restructies langs infra
- 10 à 14 windturbines (4,0-5,6MW) langs A12, A20, N11

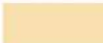







## KERNKARAKTERISTIEKEN:

- Geconcentreerd langs infrastructuur
- Beperkte impact op landschap
- Gunstige netwerkkeuze
- Beperkte overlast
- Betaalbaar en efficiënt



# 'ENERGIEWEGEN'



	Zon op alle grote daken* (10% van potentie)	0,060 TWh
	Zon boven parkeerplaatsen bij bedrijventerreinen en langs snelweg (Top 20)	0,024 TWh
	Zon op geluidsschermen (11km x 2m)	0,002 TWh
	Zoekgebied zon langs N210 (50% van 25,7 ha)	0,012 TWh
	Zoekgebied zon in knooppunt Gouwe (50% van 9,8 ha)	0,004 TWh
	Zoekgebied zon in restruimte langs snelwegen (75 ha van 205 ha)	0,068 TWh
	Zoekgebied wind langs snelwegen 10 à 14 grote turbines (4-5,6MW)	0,169 TWh
	Locaties binnen zoekgebied wind zonder beperkingen	
	subtotaal	0,339 TWh
	bestaand en gepland	0,097 TWh
	bod	0,435 TWh

\* Op de kaart staan alle grote daken ingetekend maar dit betekent niet dat deze allemaal geschikt zijn en/of ingezet moeten worden. Daarom is gerekend met een percentage van de totale potentie zoals aangegeven in de legenda.

*Aan deze beelden kunnen geen rechten worden ontleend.*



# ‘ENERGIEPARKEN’

Waterberging

Energiepark in landbouwgebied  
met een opgave

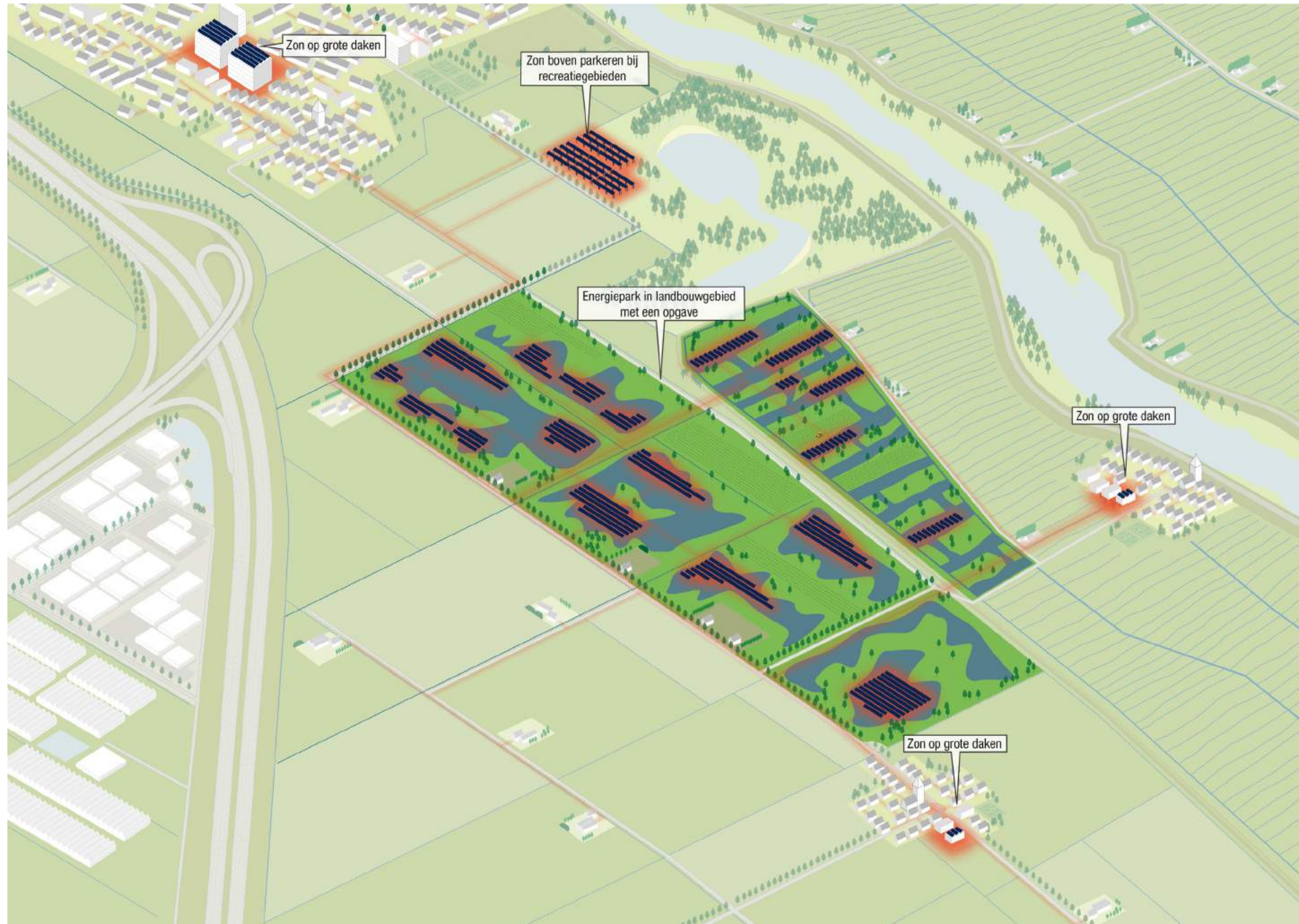


# ‘ENERGIEPARKEN’

In delen van Midden-Holland zal het landschap in de toekomst veranderen, bijvoorbeeld door de aanleg van nieuwe natuur- of recreatiegebieden. Ook heeft de regio te maken met bodemdaling en een steeds hogere grondwaterstand. Het robuust en toekomstbestendig inrichten vraagt hier om gebiedsgerichte oplossingen met meervoudig ruimtegebruik. Binnen deze ontwikkeling kan ook ruimte zijn voor de productie van energie met zonnepanelen, in lagere dichtheid dan de zonneparken die we tot nu toe zien. Dit levert nieuwe energieparken op, waar we in Nederland nog geen voorbeelden van hebben. Het gaat echter (deels) ten koste van de bestaande bedrijven. Energieproductie met zonnepanelen in de betreffende gebieden geeft dan ook aanvullende inkomsten voor de agrariërs om de transitie te maken.

Een nadeel is dat de zoekgebieden op afstand liggen van bestaande onderstations en het elektriciteitsnetwerk. Dat vraagt om een aantal gerichte investeringen. Het Groene Hart is een open gebied dat altijd onder de loep ligt. Een grootschalige verandering in dit landschap ligt heel gevoelig en vraagt dan ook een langdurige samenwerking met veel partners, zoals bewoners, boeren, milieuorganisaties en verschillende overheden.

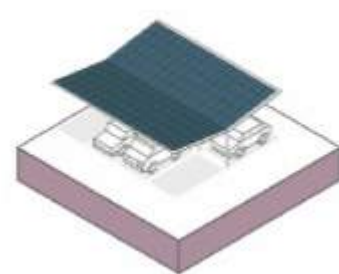
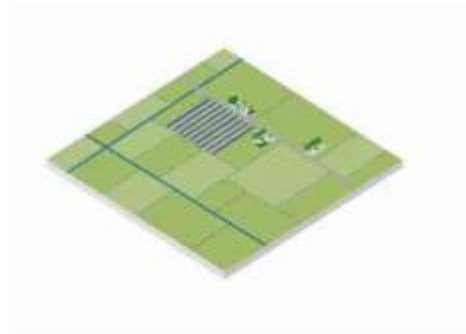
# 'ENERGIEPARKEN'



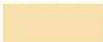

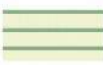
- zon op 10% van alle grote daken
- extensieve zonneparken in 'transitiegebieden'
- zon boven zon boven parkeerterreinen recreatie en natuurgebieden

## KERNKARAKTERISTIEKEN:

- Koppeling met ruimtelijke opgaven in agrarisch gebied
- Invloed op bestaande bedrijvigheid
- Grotere afstand tot het netwerk vraagt om gerichte investering
- Invloed op Groene Hart vraagt om stevige samenwerking met lokale partners



# 'ENERGIEPARKEN'

	Zon op alle grote daken* (10% van potentie)	0,060 TWh
	Zon boven parkeerplaatsen bij recreatiegebieden (Top 20)	0,014 TWh
	Zoekgebied zonnepanelen in gebieden met bodemdaling	- TWh

subtotaal 0,074 TWh  
bestaand en gepland 0,097 TWh  
bod - TWh

\* Op de kaart staan alle grote daken ingetekend maar dit betekent niet dat deze allemaal geschikt zijn en/of ingezet moeten worden. Daarom is gerekend met een percentage van de totale potentie zoals aangegeven in de legenda.

*Aan deze beelden kunnen geen rechten worden ontleend.*

