



Brede Stakeholderconferentie – RES Foodvalley – 20 februari 2020



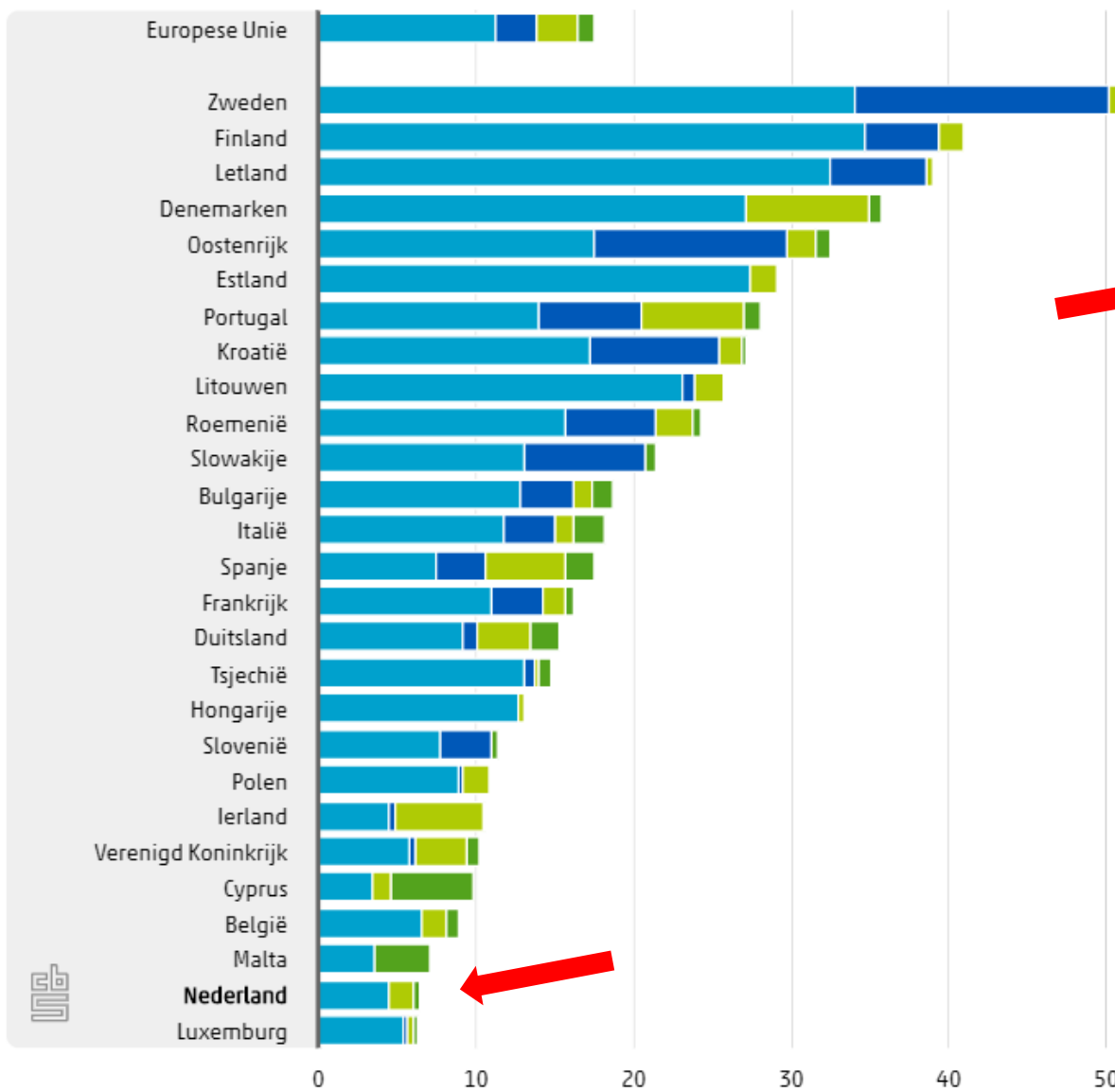
# Programma

1. Achtergrond & proces
2. Contouren concept-bod
3. Aan de slag: thematafels
4. Borrel & napraten



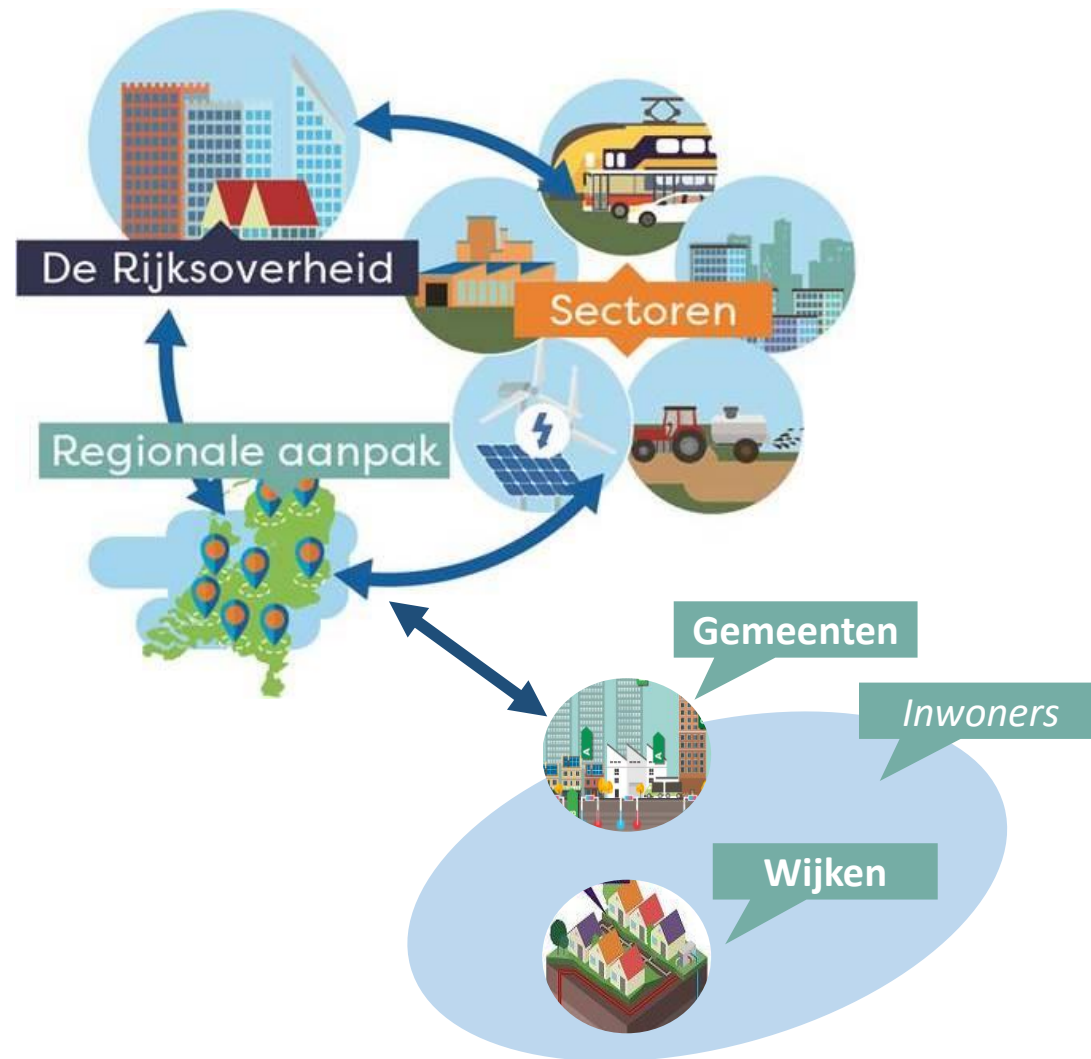
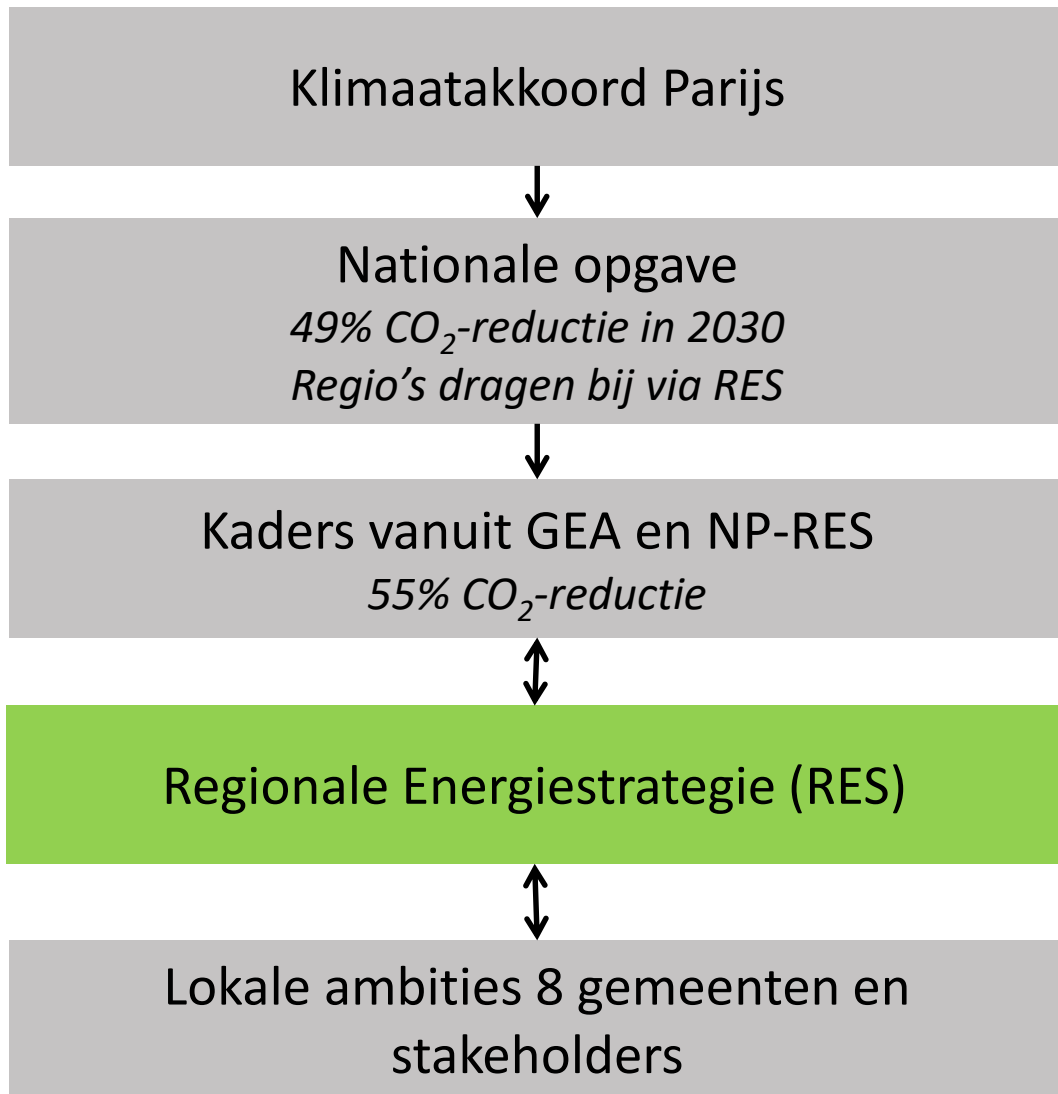
# Achtergrond en proces

# Bron hernieuwbare energie, 2017



Huidige- en verwachte opwek per RES-regio (in TWh)	Grootschalig zon-pv			Wind op land			Kleinschalig zon-pv		
	Huidig 2018	Pijplijn 2030 (50%)	Totaal zon-pv groot	Huidig 2018	Pijplijn 2030	Totaal wind op land	Huidig 2018	Prognose 2030	Totaal zon-pv klein
Achterhoek	0,03	0,07	0,10	0,05	0,08	0,13	0,05	0,16	0,21
Alblasserwaard	0,01	0,04	0,05	0,02	0,01	0,03	0,01	0,02	0,02
Amersfoort	0,02	0,04	0,06	-	0,03	0,03	0,03	0,11	0,14
Arnhem / Nijmegen	0,03	0,13	0,16	0,03	0,14	0,17	0,07	0,26	0,33
Cleantech regio	0,02	0,10	0,12	0,01	0,02	0,03	0,04	0,13	0,16
Drechtsteden	0,01	0,08	0,09	0,02	0,05	0,06	0,02	0,05	0,07
Drenthe	0,08	0,39	0,47	0,04	0,77	0,81	0,10	0,32	0,42
Flevoland	0,09	0,19	0,27	2,22	1,71	3,92	0,05	0,18	0,23
Foodvalley	0,03	0,11	0,14	0,01	-	0,01	0,04	0,14	0,17
Friesland	0,10	0,25	0,36	0,43	1,61	2,04	0,09	0,37	0,46
Goeree-Overflakkee	0,02	0,02	0,05	0,15	0,48	0,63	0,01	0,03	0,03
Groningen	0,11	0,37	0,49	0,95	1,67	2,62	0,09	0,23	0,32
Hart van Brabant	0,04	0,15	0,19	0,04	0,16	0,21	0,04	0,13	0,17
Hoeksche Waard	0,00	0,04	0,05	0,10	0,08	0,18	0,01	0,02	0,03
Holland Rijnland	0,03	0,06	0,08	0,04	0,06	0,10	0,04	0,15	0,19
Metropoolregio Eindhoven	0,08	0,20	0,29	0,02	0,12	0,15	0,08	0,32	0,41
Midden-Holland	0,01	0,06	0,07	0,02	0,01	0,03	0,02	0,07	0,08
Noord- en Midden-Limburg	0,07	0,18	0,25	0,02	0,22	0,24	0,09	0,29	0,38
Noord Holland Noord	0,08	0,13	0,21	0,37	1,22	1,59	0,09	0,27	0,36
Noord Holland Zuid	0,08	0,24	0,31	0,19	0,13	0,31	0,11	0,37	0,47
Noord Veluwe	0,01	0,02	0,03	0,00	0,05	0,05	0,02	0,07	0,09
Noord-Oost Brabant	0,07	0,13	0,20	0,00	0,09	0,09	0,07	0,25	0,32
Rivierenland	0,03	0,09	0,12	0,04	0,18	0,21	0,03	0,11	0,15
Rotterdam-Den Haag	0,07	0,14	0,20	0,48	1,14	1,61	0,11	0,35	0,46
Twente	0,05	0,20	0,26	-	-	-	0,07	0,19	0,26
U10/U16	0,05	0,06	0,11	0,06	0,07	0,13	0,08	0,25	0,33
West Overijssel	0,08	0,20	0,28	0,06	0,13	0,19	0,08	0,21	0,28
West-Brabant	0,05	0,18	0,23	0,29	0,61	0,90	0,06	0,20	0,26
Zeeland	0,08	0,15	0,22	0,93	0,22	1,15	0,07	0,20	0,27
Zuid-Limburg	0,02	0,14	0,16	0,00	0,02	0,02	0,09	0,33	0,42
<b>Totaal</b>	<b>1,46</b>	<b>4,17</b>	<b>5,63</b>	<b>6,58</b>	<b>11,08</b>	<b>17,65</b>	<b>1,74</b>	<b>5,75</b>	<b>7,50</b>

# 30 regio's in Nederland maken een RES



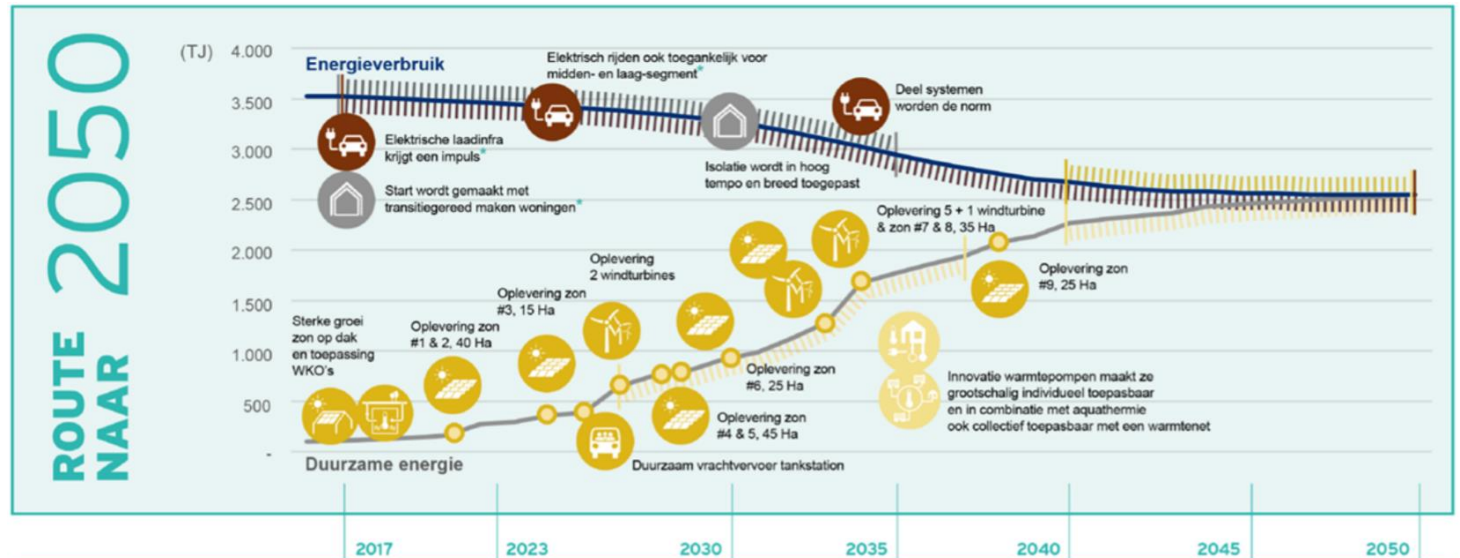
# Foodvalley in 2050

## Regio Foodvalley in 2050

- Topregio: agrifood, voeding en gezondheid
- Goed wonen, werken en ondernemen
- Duurzaam realiseren brede welvaart

## Foodvalley energieneutraal

- Ambitie → In 2050 energieneutraal
- Zowel besparing als opwek
- Biedt kansen voor regionale economie

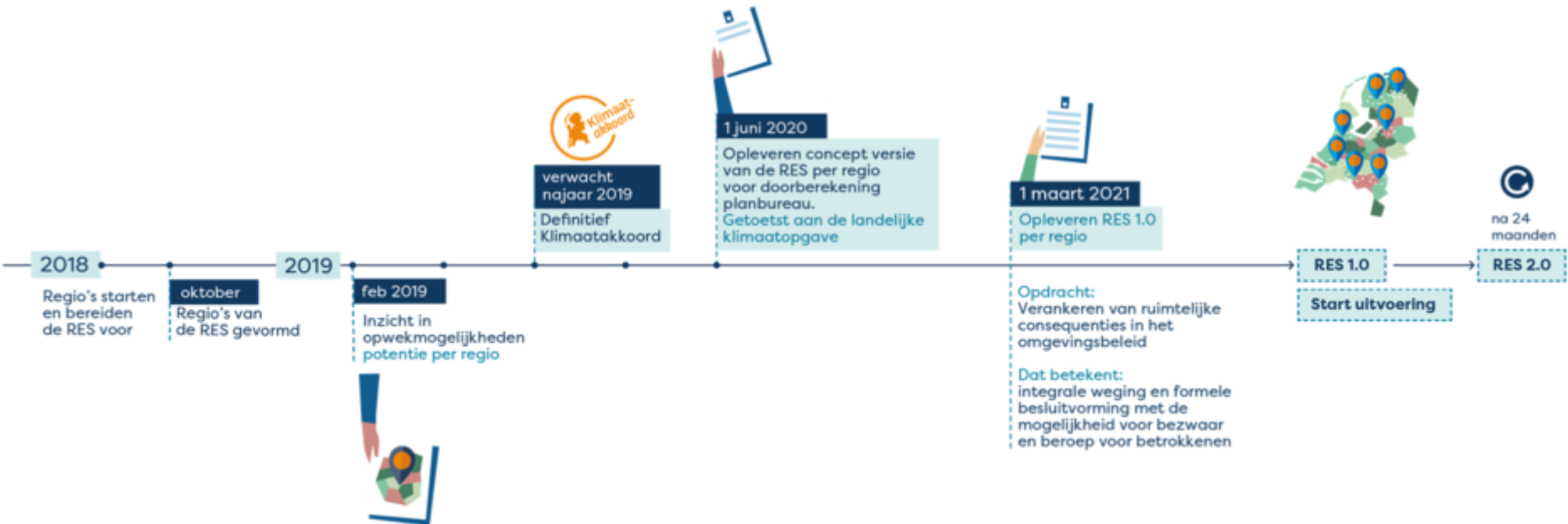


# Focus op 2030

- Focus RES op 2030, doorkijk 2050
- Vergunningen uiterlijk in 2025
- Landelijke opgave: 35 TWh duurzame opwek op land
- Focus op wind en zon:
  - Realiseerbaarheid 2030
  - Bijdrage aan de opgave

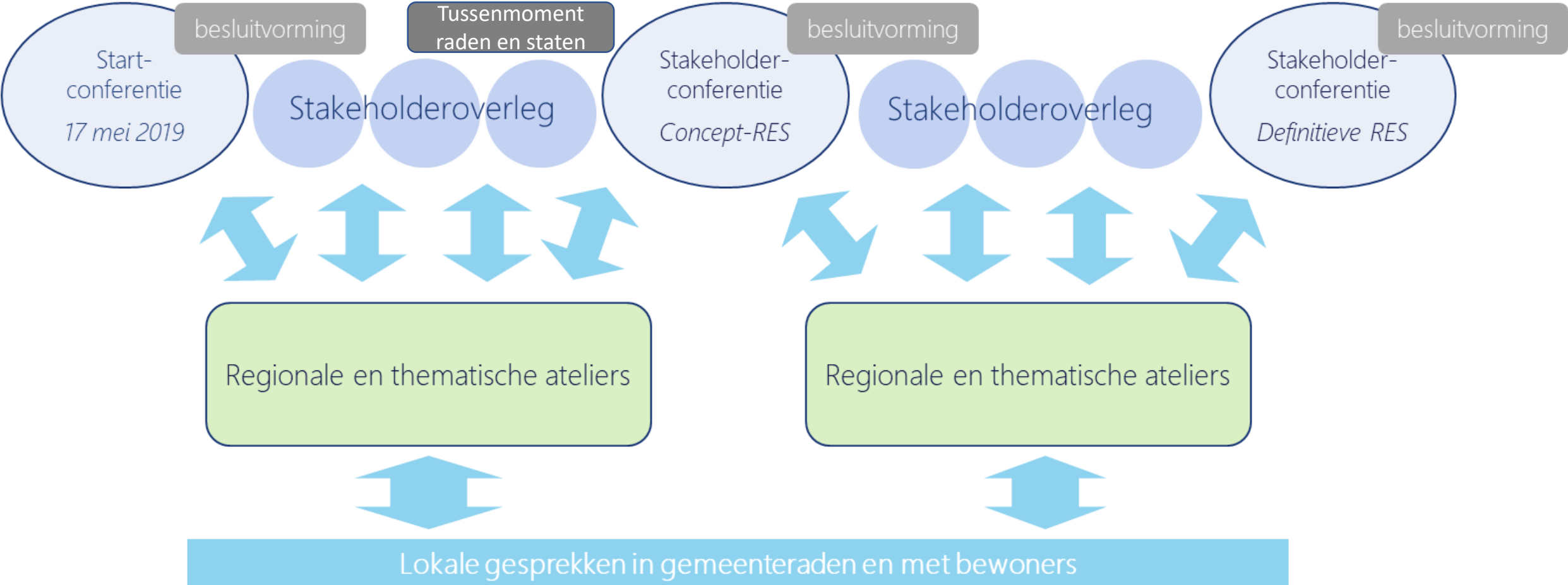


# Van concept-RES naar RES 1.0 en verder





# Organisatie RES-proces



# In stappen naar concept-bod

## Basis op orde

- Bestaand beleid
- Potentiekaarten
- Landschappelijke analyse
- Uitgangspunten
- Ontwerpcriteria

Startdocument



## Analyse

- Bouwstenen
- Denkrichtingen
- Energieopbrengst
- Koppelkansen
- Consequenties en randvoorwaarden

Tussenrapport



## Concept-RES

- Integreren denkrichtingen
- Globale zoekgebieden
- Concept-bod

Voorlopige denkrichtingen



Concept-bod



# In stappen naar concept-bod

## Basis op orde

- Bestaand beleid
- Potentiekaarten
- Landschappelijke analyse
- Uitgangspunten
- Ontwerpcriteria

Startdocument



## Analyse

- Bouwstenen
- Denkrichtingen
- Energieopbrengst
- Koppelkansen
- Consequenties en randvoorwaarden

Tussenrapport



## Concept-RES

- Integreren denkrichtingen
- **Globale zoekgebieden**
- **Concept-bod**

Voorlopige denkrichtingen



Concept-bod



# Kaders en toetsingscriteria



## Kaders

- Klimaatakkoord
- Gelders Energieakkoord
- Regionale afweging, lokaal niveau overstijgen
- Vastgestelde beleidskeuzes zijn de basis

## Toetsingscriteria

- Bijdrage aan de opgave
- Realiseerbaarheid
- Draagvlak en participatie
- Aansluiting bij beleidskaders
- Ruimtegebruik en ruimtelijke kwaliteit
- Toekomstvastheid en continuïteit

# Participatie en eigenaarschap

- Voorstel: minimaal 50% lokaal eigendom (met zeggenschap)
- Draagvlak onder betrokkenen en inwoners
- Eerlijk proces met participatie in alle fasen
- Financiële participatie mogelijk op verschillende manieren
- Werkgroep participatie en eigenaarschap opgericht



# Contouren concept-bod duurzame opwek

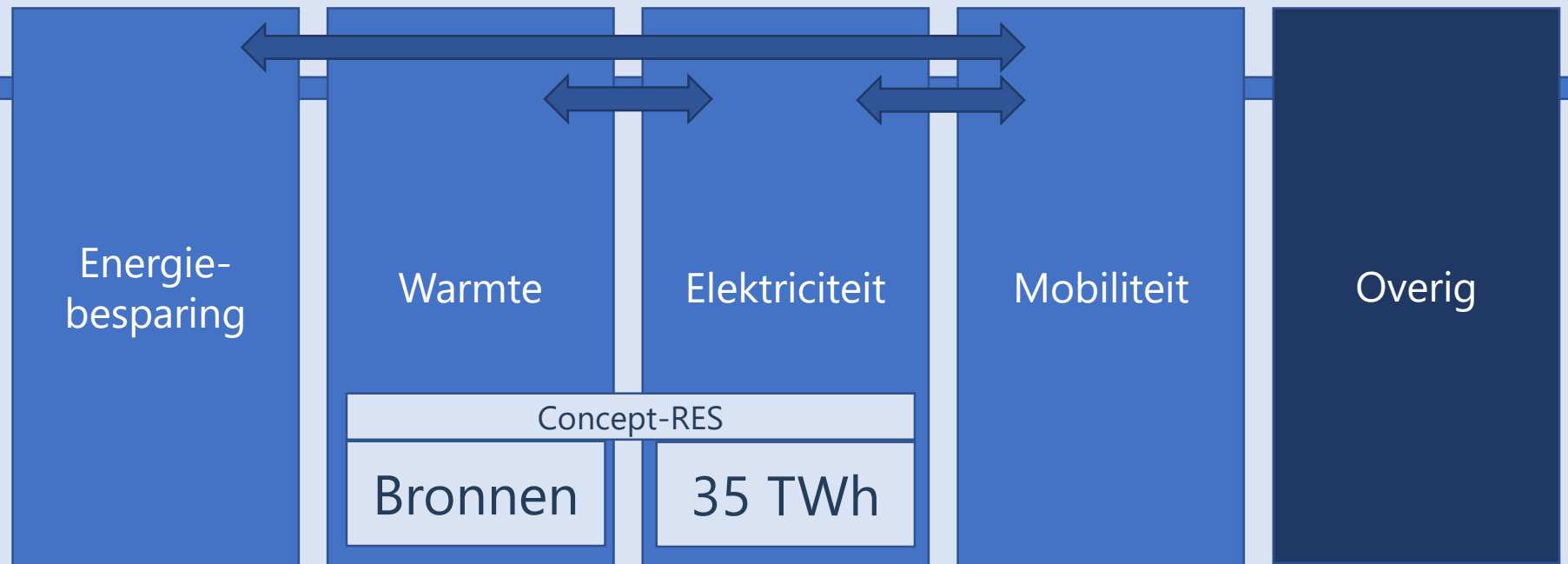


# De opgave?

NL/EU: Vrijwel CO2 vrij in 2050

Gelderland: 55% CO2  
reductie in 2030

NL/EU: 49% CO2  
reductie in 2030



# Elektriciteit



# Welk deel van de taart?



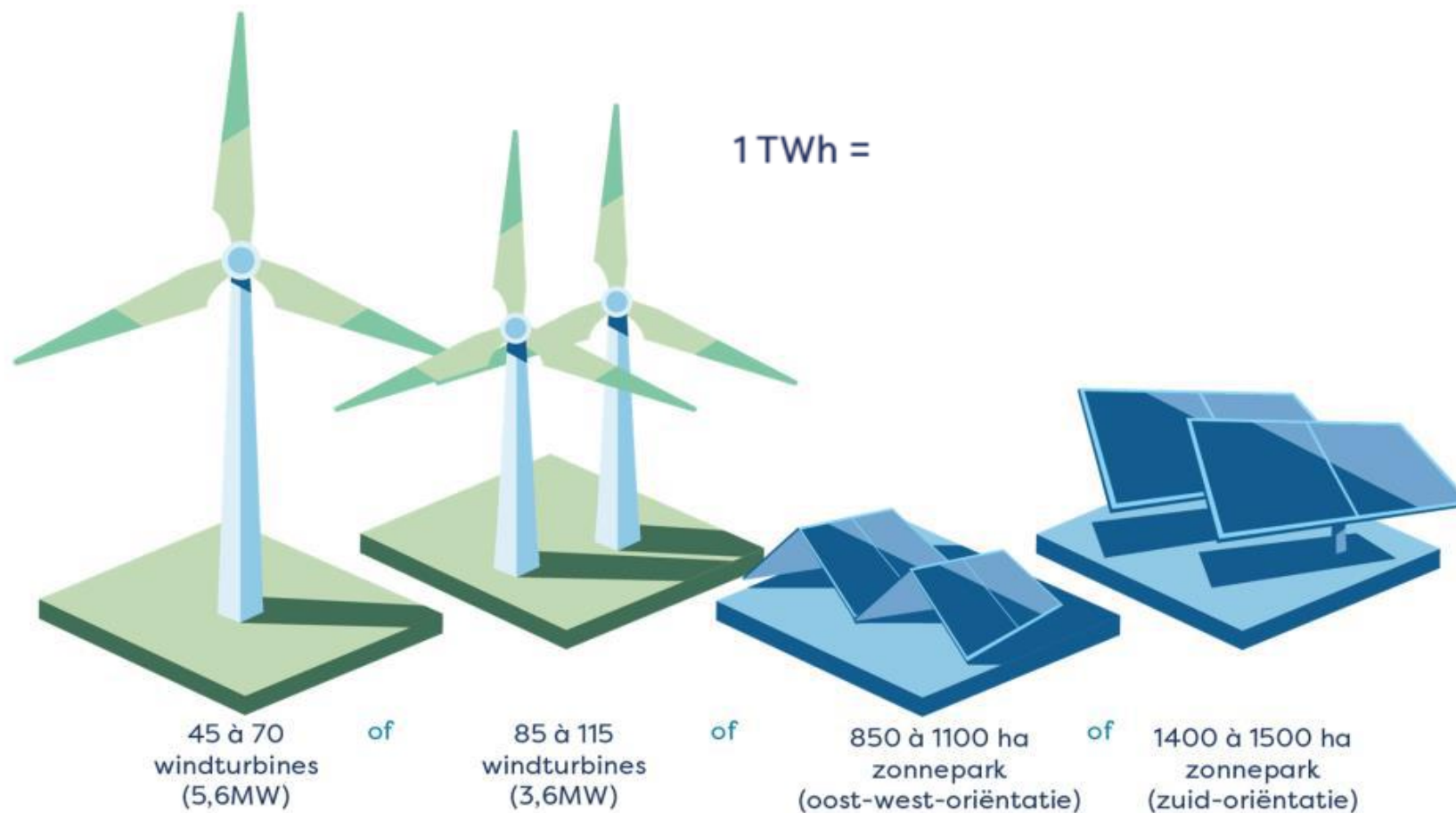
## Op basis van

- RES-regio's: 1,2 TWh
- Inwoneraantal: 0,7 TWh
- Energiegebruik: 0,3 TWh
- Totale oppervlakte: 0,6 TWh
- Opwekpotentie: 0,4 TWh

## Regionale ambities

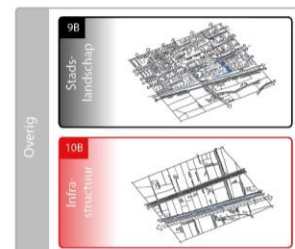
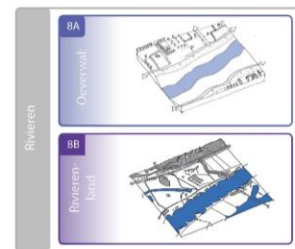
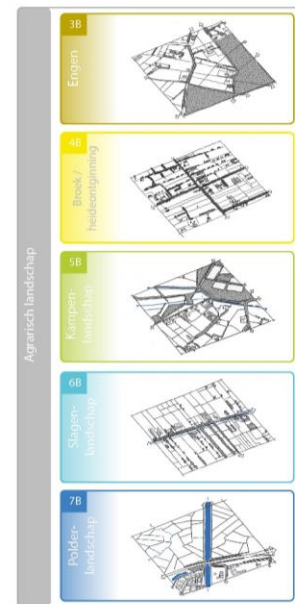
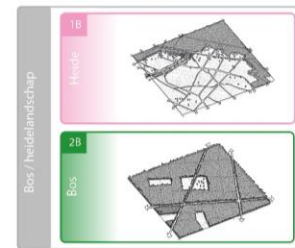
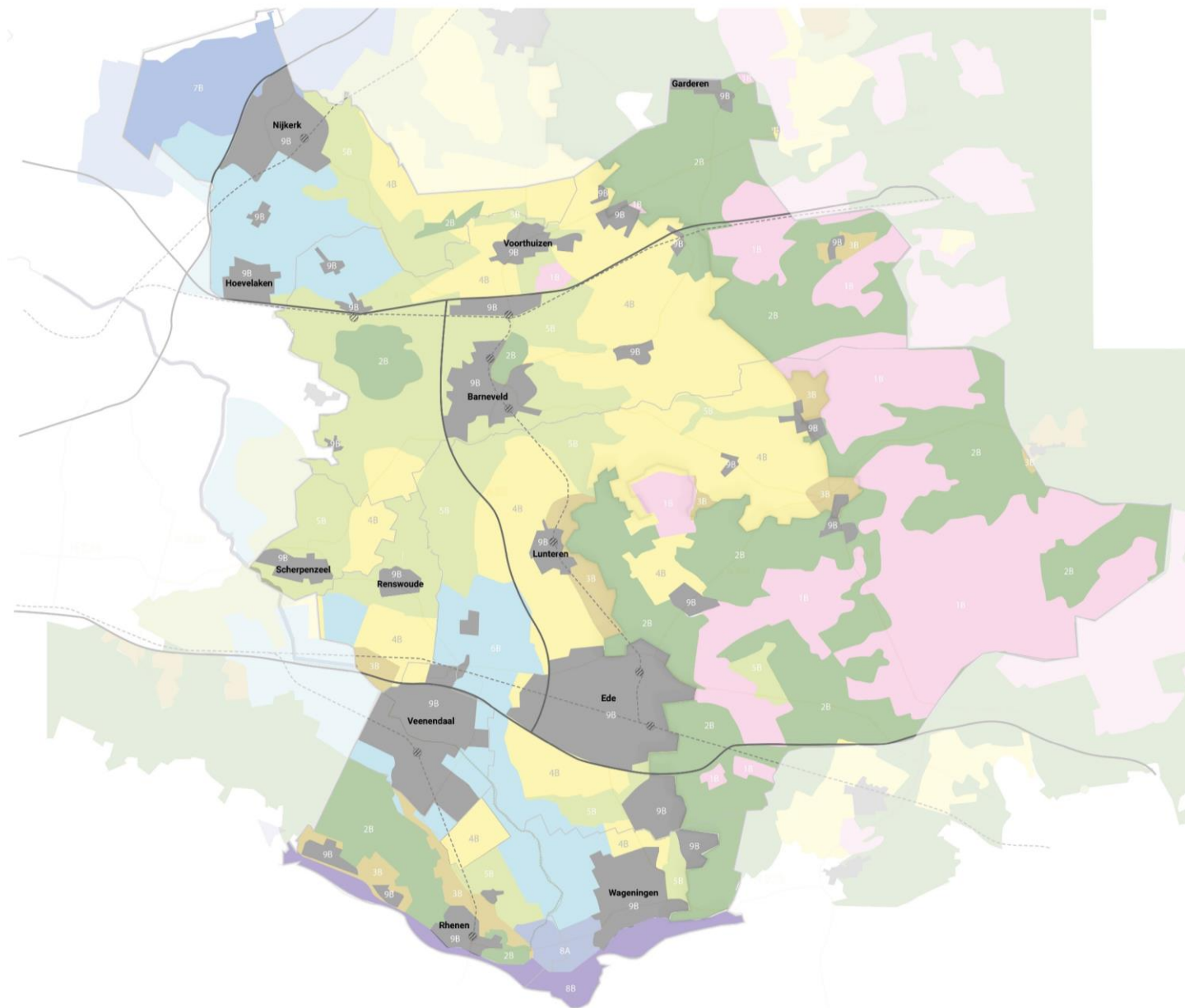
- Energievisie Foodvalley 2050: 1,3 – 1,7 TWh
- Energiemix energieneutraal 2050: 2,9 TWh
- Energiemix GEA 2030: 1,3 TWh

# Wat is 1 TWh?

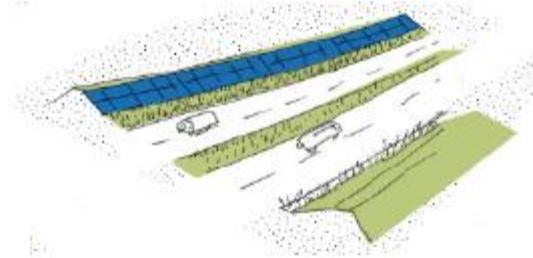


NB: bandbreedte hangt o.a. af van aanname aantal vollasturen per jaar

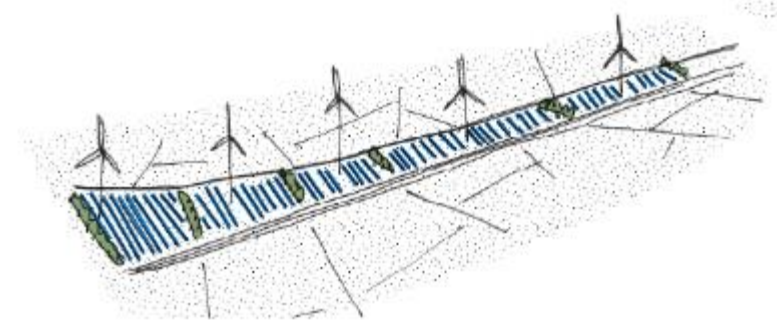
# Van het landschap als basis...



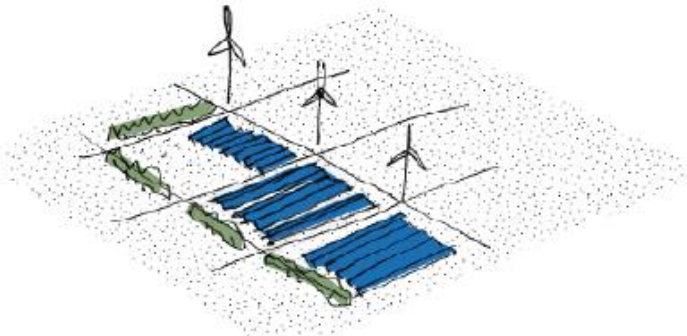
# ...zoeken naar koppelkansen met andere opgaven...



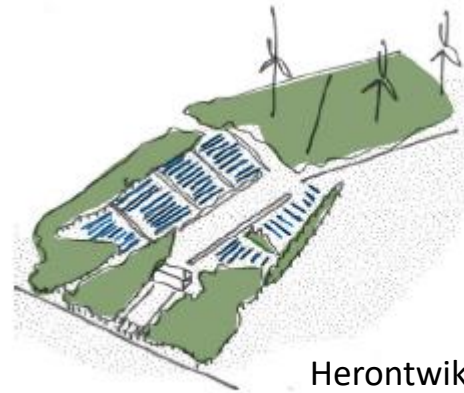
Zonnevelden op  
geluidswallen



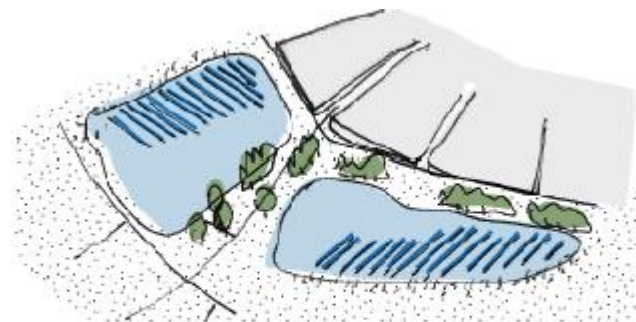
Infra als energiecridor



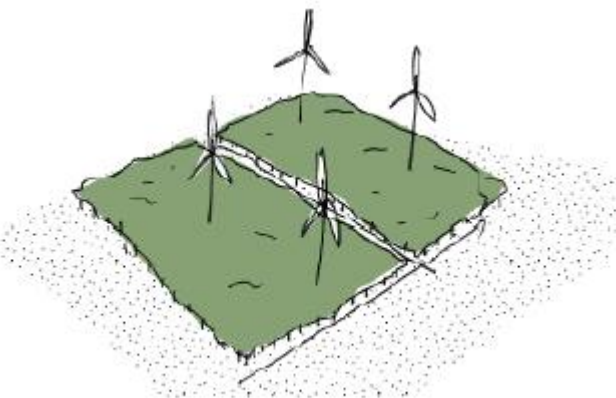
Wind-zonnecluster gekoppeld aan  
bedrijventerreinen



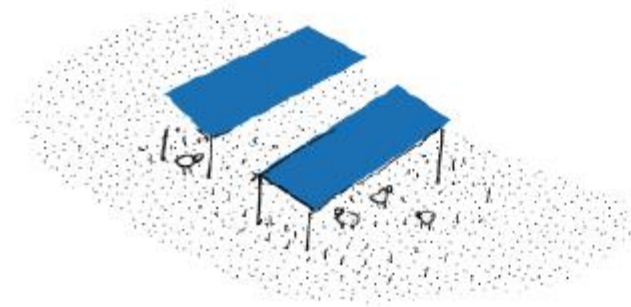
Herontwikkeling landgoed/militair terrein  
als energielandschap



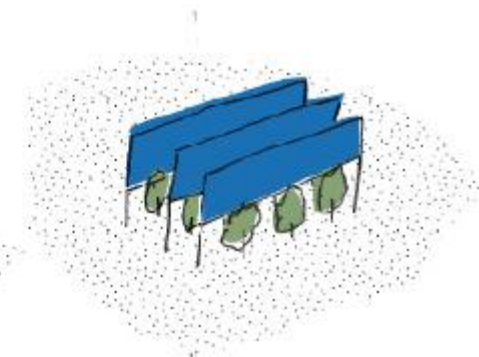
Stedelijke groene-blauwe buffer met  
drijvende zonne-panelen op waterberging



Wind in bos



Zonnepark met:  
• veeteelt (schapen/kippen)  
• fruitteelt (frambozenteelt)



# ...via drie ruimtelijke denkrichtingen...

## Vitaal landschap

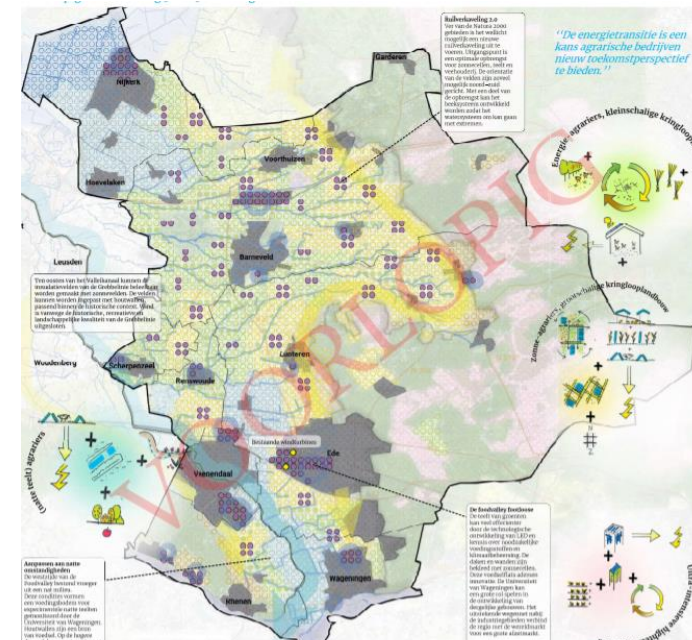
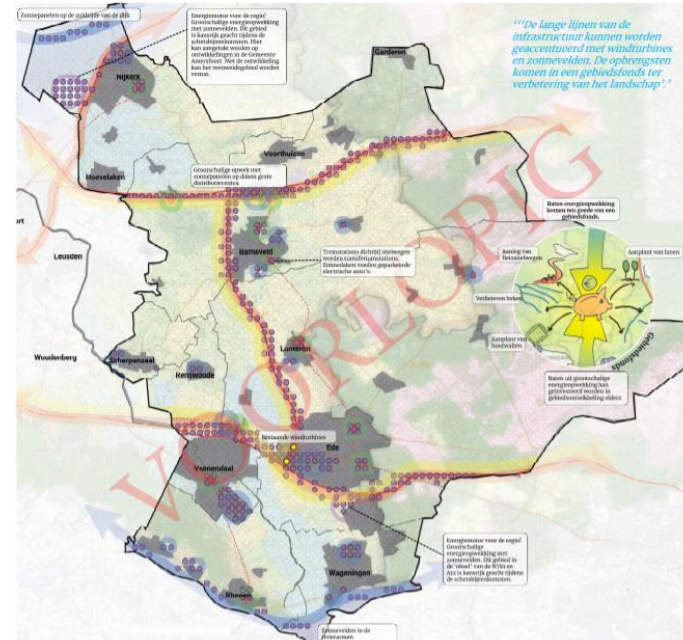
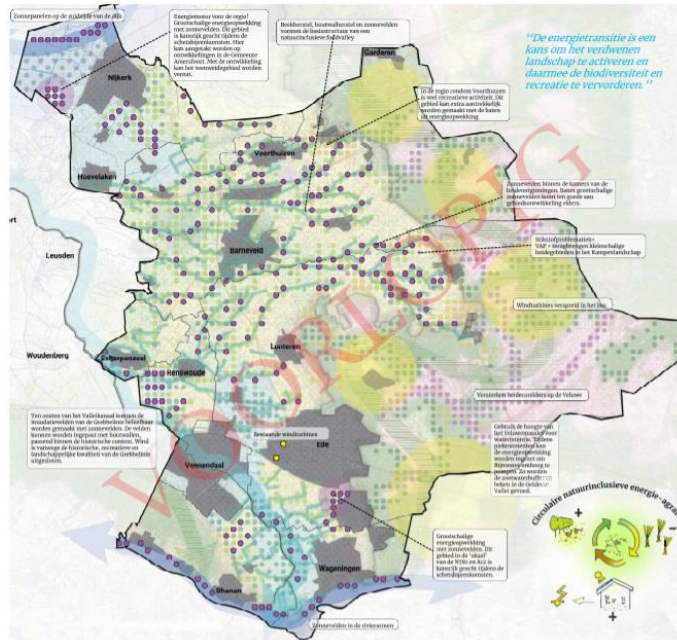
De energietransitie als kans om het verdwenen landschap te activeren en daarmee de flora, fauna en recreatie te bevorderen

## Alles langs de infra

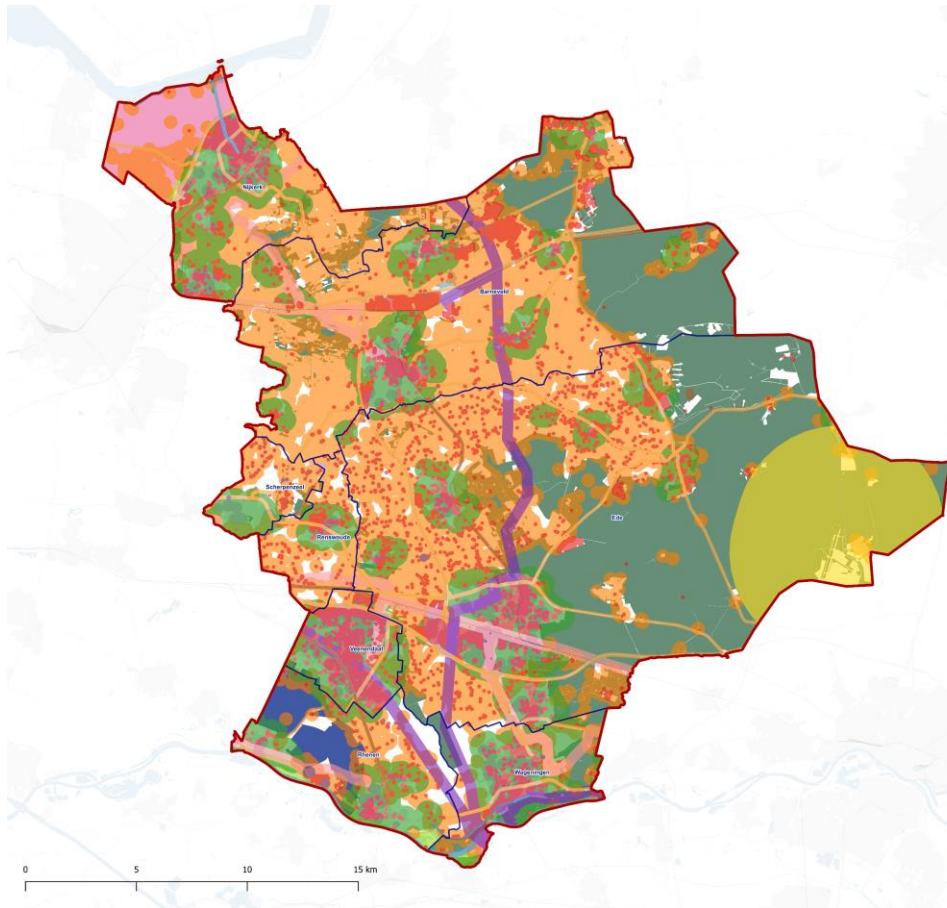
Windturbines en zonnepanelen worden gekoppeld aan de lange lijnen van de infrastructuur

## Vitaal agrarisch

De energietransitie als kans om agrarische bedrijven nieuw perspectief te bieden

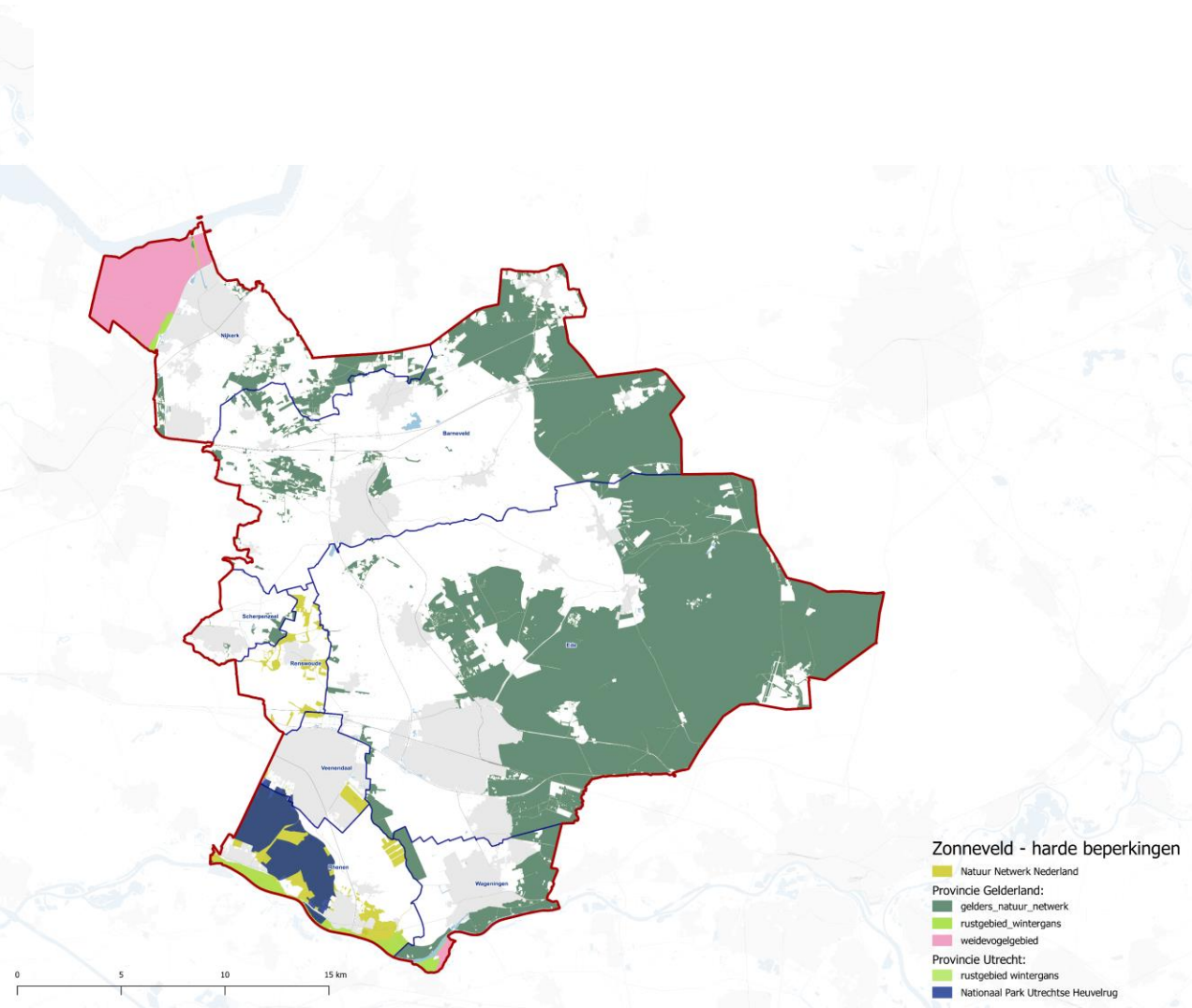


# ...en een tussenrapport...



## Wind - harde beperkingen

- Beperkt kwetsbare gebouwen
  - Bestaande kassen
  - Bestaande turbines
  - Buisleidingen bestaand
  - Hoogspanning
  - Kwetsbare gebouwen
  - Losse woonbebouwing (geluid)
  - Luchthaven
  - Primaire waterkering
  - Risico-inrichting
  - Spoor
  - Waterwegen
  - Wegen
  - Woonkernen
- Provincie Gelderland:
- gelders\_natuur\_netwerk
  - rustgebied\_wintergans
  - weidevogelgebied
- Provincie Utrecht:
- ganzenrust\_gebied
  - Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug



## Zonneveld - harde beperkingen

- Natuur Netwerk Nederland
- Provincie Gelderland:
- gelders\_natuur\_netwerk
  - rustgebied\_wintergans
  - weidevogelgebied
- Provincie Utrecht:
- rustgebied\_wintergans
  - Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug

...tot een voorlopig concept-bod voor  
grootschalige opwek

## Energiebesparing

GEA-afpraak: 1,5% energiebesparing per jaar

**Bestaande opwek**  
Wat staat er al?

**Pijplijn**  
Wat komt er aan?

**Bestaand Beleid**  
Wat is al in beleid  
vastgelegd?

**Uitgangssituatie**

### Minst-gevoelige bestemmingen (zon)

- Maximaal benutten: o.a. grote daken, parkeerplaatsen, geluidsschermen, stortplaatsen
- Met aannames onderdeel van bod

### Wind en zon langs infrastructuur

- Zoekgebieden voor wind langs infra
- Kansrijke zoekgebieden op kaart
- Wind in zoekgebieden combineren met zon op land
- Nader te onderzoeken – overige zones langs infrastructuur

**Kernprincipes**  
Hierover is op  
hoofdlijnen  
consensus

### Overige zoekgebieden wind

- Onderzoek mogelijkheden wind in bos
- Diverse nader te verkennen potentiële zoekgebieden op kaart

### Zon op land

- Vastgesteld lokaal beleid is uitgangspunt (Ede en Barneveld)
- Aanvullend uitnodigingskader kleinschalig zon op land uitwerken

**Uitwerking**  
Dit vraagt nog  
verdere  
uitwerking

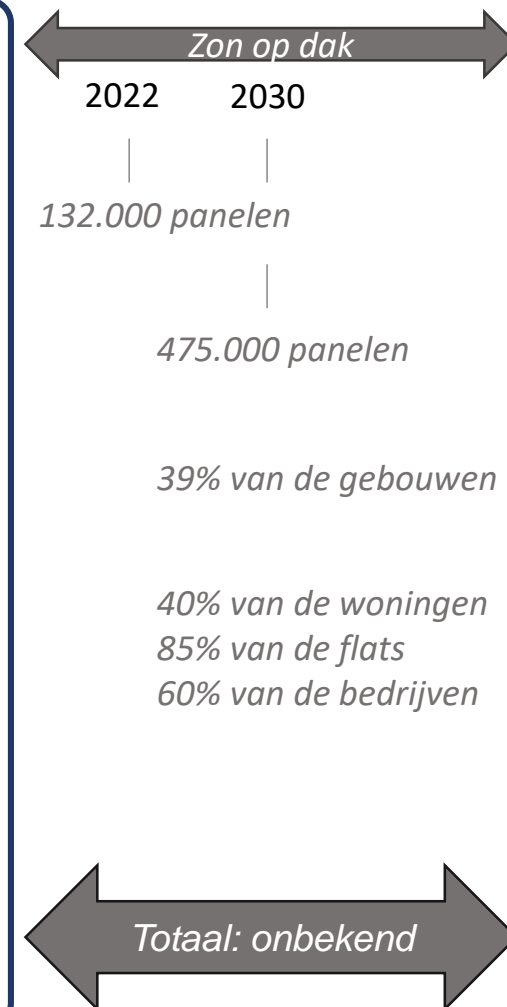
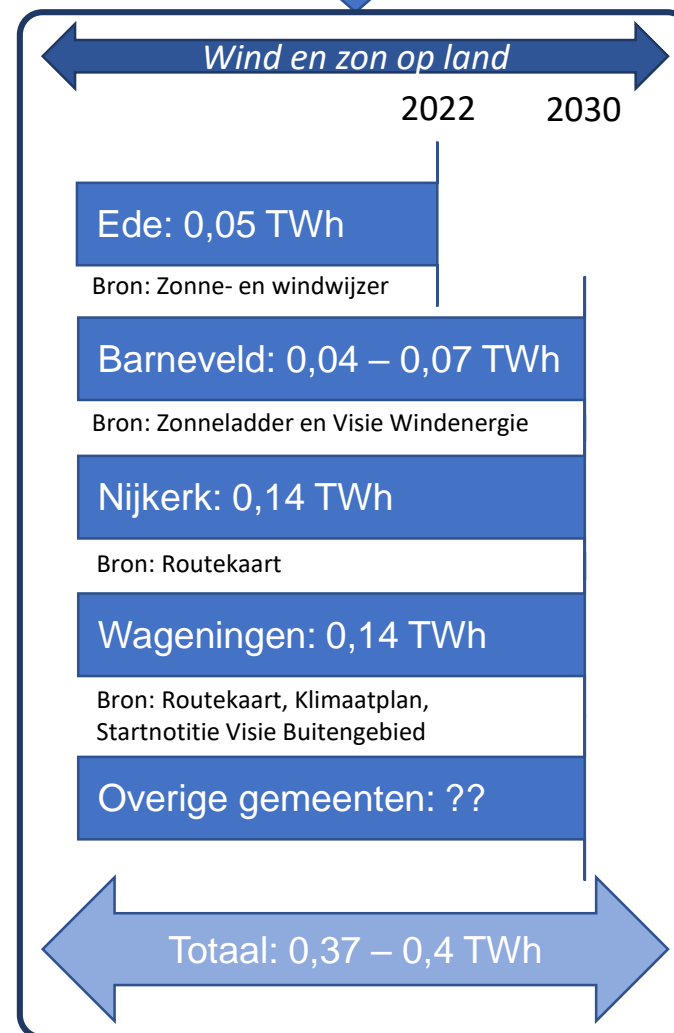


**Bestaande opwek**  
Wat staat er al?

**Pijplijn**  
Wat komt er aan?

**Bestaand Beleid**  
Wat is al in beleid vastgelegd?

**Uitgangssituatie**



Bestaande windturbines langs A30 (Ede)

## Minst-gevoelige bestemmingen (zon)

- Maximaal benutten: o.a. grote daken, parkeerplaatsen, geluidsschermen, stortplaatsen
- Met aannames onderdeel van bod

**Kernprincipes**  
Hierover is op  
hoofdlijnen  
consensus

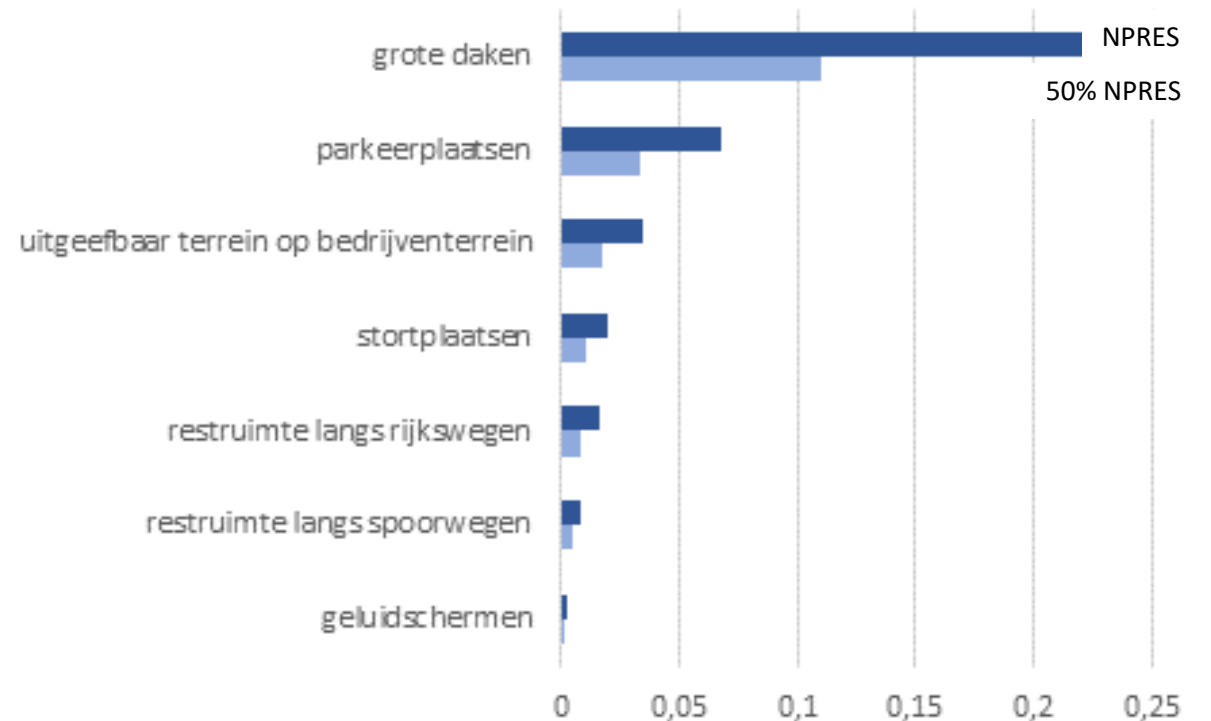


## Theoretische potentie minst-gevoelig scenario NPRES vs. scenario 50% NPRES

Minst-gevoelige bestemmingen: 0,19 – 0,37 TWh



Zonnepanelen boven parkeerplaats kantoor Liander (Duiven)



## Wind en zon langs infrastructuur

- Zoekgebieden voor wind langs infra
- Kansrijke zoekgebieden op kaart
- Wind in zoekgebieden combineren met zon op land
- Nader te onderzoeken – overige zones langs infrastructuur

Aangedragen zoekgebieden voor wind langs infra:  
0,11 – 0,21 TWh

Zon op land in zoekgebieden voor wind langs infra:  
0,003 – 0,082 TWh

Wind en zon langs infra: 0,11 – 0,29 TWh

*Potentie overige zones langs infra (zon en wind): n.t.b.*

### Kernprincipes

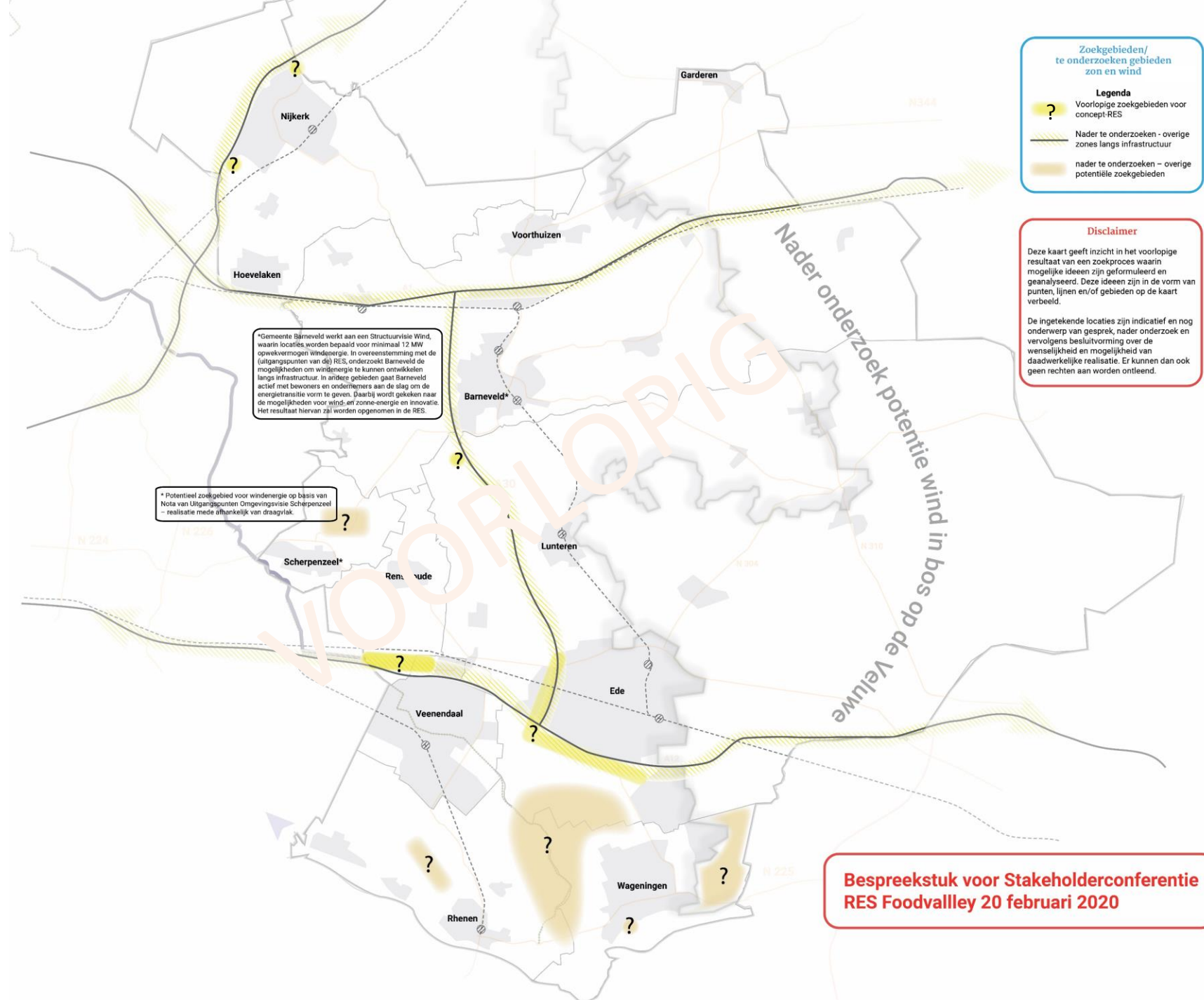
Hierover is op hoofdlijnen consensus

## Overige zoekgebieden wind

- Onderzoek mogelijkheden wind in bos
- Diverse nader te verkennen potentiële zoekgebieden op kaart

### Uitwerking

Dit vraagt nog verdere uitwerking



**Zoekgebieden/ te onderzoeken gebieden zon en wind**

**Legenda**

- ? Voorlopige zoekgebieden voor concept-RES
- Yellow hatched area: Nader te onderzoeken - overige zones langs infrastructuur
- Orange hatched area: nader te onderzoeken - overige potentiële zoekgebieden

**Disclaimer**

Deze kaart geeft inzicht in het voorlopige resultaat van een zoekproces waarin mogelijke ideeën zijn geformuleerd en geanalyseerd. Deze ideeën zijn in de vorm van punten, lijnen en/of gebieden op de kaart verbeeld.

De ingetekende locaties zijn indicatief en nog onderwerp van gesprek, nader onderzoek en vervolgens besluitvorming over de wenselijkheid en mogelijkheid van daadwerkelijke realisatie. Er kunnen dan ook geen rechten aan worden ontleend.

\*Gemeente Barneveld werkt aan een Structuurvisie Wind, waarin locaties worden bepaald voor minimaal 12 MW opwekvermogen windenergie. In overeenstemming met de uitgangspunten van de RES, onderzoekt Barneveld de mogelijkheden om windenergie te kunnen ontwikkelen langs infrastructuur. In andere gebieden gaat Barneveld actief met bewoners en ondernemers aan de slag om de energietransitie vorm te geven. Daarbij wordt gekeken naar de mogelijkheden voor wind- en zonnepanelen en innovatie. Het resultaat hiervan zal worden opgenomen in de RES.

\* Potentieel zoekgebied voor windenergie op basis van Nota van Uitgangspunten Omgevingsvisie Scherpenzeel - realisatie mede afhankelijk van draagvlak.

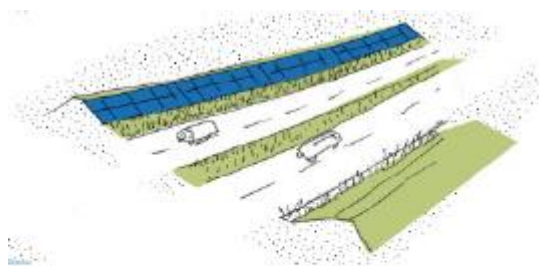
**Besprekingsstuk voor Stakeholderconferentie RES Foodvalley 20 februari 2020**

## Zon op land

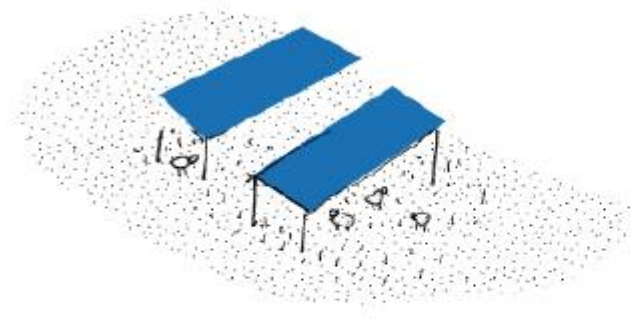
- Vastgesteld lokaal beleid is uitgangspunt (Zonneladders Ede en Barneveld)
- Aanvullend daarop uitnodigingskader uitwerken met als ideeën:
  - › Alleen kleinschalig zon op land (<2,5 ha)
  - › Collectief/coöperatief lokaal eigendom
  - › Meervoudig ruimtegebruik (meekoppelkansen)\*
  - › Ruimte voor pilots/proeftuinen\*
  - › Ruimtelijke regie in de vorm van kader, ladder, tender/plafond o.i.d.
  - › In 2025 evaluatie en herijking

**Uitwerking**  
Dit vraagt nog  
verdere  
uitwerking

\*Bijv.

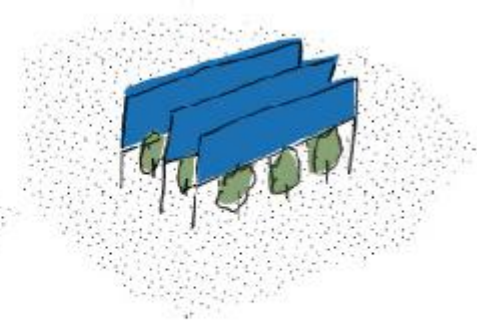


Zonnevelden op  
geluidswallen



Zonnepark met:

- veeteelt (schapen/kippen)
- fruitteelt (frambozenteelt)



# Toetsingscriteria

## Bijdrage aan de opgave:

Theoretische potentie voorlopig concept-bod grootschalige opwek, gerekend met een bandbreedte:

Bestaand en pijplijn: 0,04 – 0,11 TWh

Minst-gevoelige bestemmingen: 0,19 – 0,37 TWh

Wind en zon langs de infra: 0,11 – 0,29 TWh

Kleinschalig zon op land + overige windlocaties nader te bepalen

Totaal: 0,34 – 0,77 TWh

N.B.: Potentie 'bestaand beleid' is niet meegerekend om dubbel telling te voorkomen.

# Welk deel van de taart?



## Op basis van

- RES-regio's: 1,2 TWh
- Inwoneraantal: 0,7 TWh
- Energiegebruik: 0,3 TWh
- Totale oppervlakte: 0,6 TWh
- Opwekpotentie: 0,4 TWh

## Regionale ambities

- Energievisie Foodvalley 2050: 1,3 – 1,7 TWh
- Energiemix energieneutraal 2050: 2,9 TWh
- Energiemix GEA 2030: 1,3 TWh

**Warmte**



# Warmte in de RES



## Concept-RES vraagt om:

- Allocatie van ‘bovengemeentelijke’ duurzame warmtebronnen

## Aanpak warmte Gelderland:

- Een uniforme aanpak voor alle 6 RES’en in Gelderland
- Clustering van warmteaanbod (waar zijn grotere warmtenetten kansrijk; > 1.500 WEQ)
- Focus op de warmtevraag in 2030 (prognose)
- Inventarisatie van technisch mogelijke warmtebronnen
- Op voorhand geen uitsluiting van warmtebronnen op grond van (politieke) voorkeur
- Richting en input voor de RES, de Transitievisie Warmte (TVW), wijkuitvoeringsplannen (WUP) en haalbaarheidsstudies

# Regionale Structuur Warmte

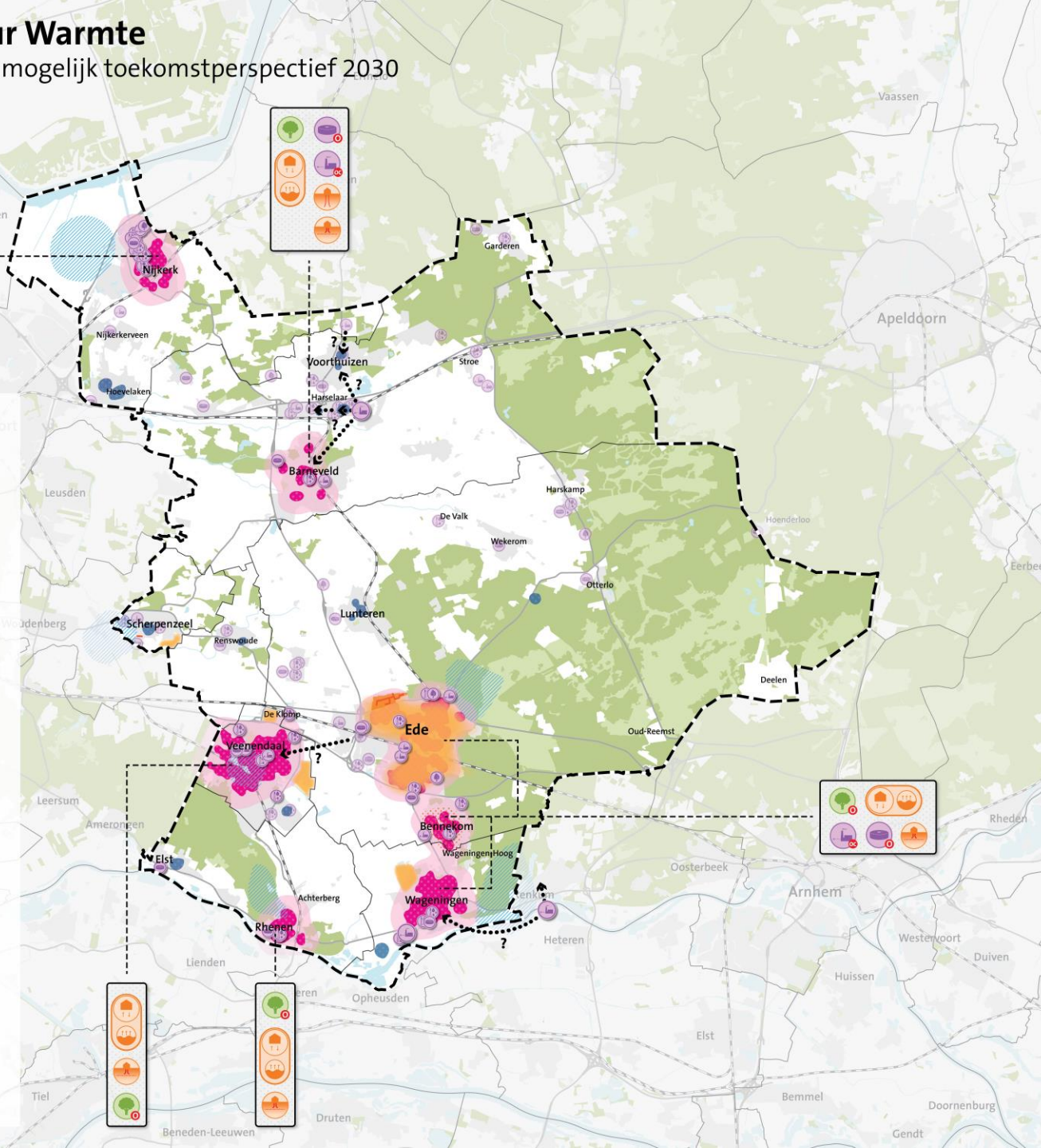
## Warmtekaart Foodvalley, mogelijk toekomstperspectief 2030

Februari 2020



In de regio Foodvalley zijn verschillende kernen aanwezig die potentie hebben voor (verdere) ontwikkeling van warmtenetten. De komende jaren zal nader onderzocht in welke gebieden warmtenetten de optimale oplossing zijn voor een duurzame warmtevoorziening. De overige gebieden zijn in beeld voor individuele oplossingen (all electric en hernieuwbare gassen).

De regio beschikt over verschillende lokale warmtebronnen. De bodem is geschikt voor toepassing van open bodemenergiesystemen en ondiepe geothermie. De potentie hiervan loopt op richting het noorden. In een aantal gevallen zijn er ook kansen voor de combinatie van open bodemenergiesystemen met aquathermie (Thermische Energie uit Oppervlaktewater). Dit zijn echter lage temperatuur warmtebronnen, waardoor inzet van warmtepompen noodzakelijk is. In de omgeving van Nijkerk is er ook een indicatie voor de beschikbaarheid van diepe geothermie. In Ede en in Amersfoort wordt hier onderzoek naar gedaan. In de komende jaren moet blijken of diepe geothermie een rol kan spelen in de collectieve warmtevoorziening van Foodvalley. In de regio is relatief veel lokale biomassa beschikbaar. Zowel droge biomassa om te verbranden als natte stromen om te vergisten. Een groot deel van de beschikbare droge biomassa wordt echter al benut in de huidige bio-energie installaties, waardoor het groeipotentieel relatief beperkt is. Er zijn ook kansen voor restwarmtelevering vanuit industrie en waterzuivering. Het betreffen meestal bronnen in de buurt van de warmtevragers, waardoor er geen regionale warmte-infrastructuur ontwikkelt hoeft te worden. In de meeste clusters is de warmtevraag echter groter dan het restwarmte-aanbod, waardoor het in het beste geval een deeloplossing kan zijn. Zeker bij warmte uit waterzuiveringen dient ook rekening gehouden te worden met het lage temperatuurniveau van de beschikbare warmte. Er is discussie of restwarmte van Parenc (van buiten de RES regio) ingezet kan worden in Wageningen, of beter lokaal benut kan worden in Renkum. In Ede wordt onderzoek of het bestaande warmtenet uitgebreid kan worden naar Veenendaal. Een andere potentiële regionale warmtekans is inzet van de restwarmte van bedrijven in de buurt van Harselaar en Voorthuizen naar de dorpen zelf, of via een transportleiding naar Barneveld. De Regionale Structuur Warmte dient als startpunt om met alle betrokken partijen nader te bepalen welke inzet van warmtebronnen wenselijk is en welke vragers van deze warmte gebruik kunnen maken.



### Potentiële nieuwe warmtebronnen voor cluster (technisch potentieel)

- Open Bodemenergiesystemen (OBES) (<500m)
- OBES met TEO
- OBES met riethermie (TEA)
- Ondiepe geothermie (500-1.000m)
- Conventionele geothermie (1.000-4.000m)
- Biomassa (verbranding)
- Restwarmte
- Restwarmte van RWZI of rioolgemaal (TEA)
- Ontoereikend
- Competitie
- Ontoereikend + competitie

### Legenda

**Warmtevraag**

- Clusters potentiële ontwikkeling grote warmtenetten (>1.500 w.e.; kansrijk geacht)
- Clusters potentiële ontwikkeling grote warmtenetten (>1.500 w.e.; minder kansrijk geacht)
- Clusters potentiële ontwikkeling kleine warmtenetten (<1.500 w.e.)

**Warmte-infrastructuur**

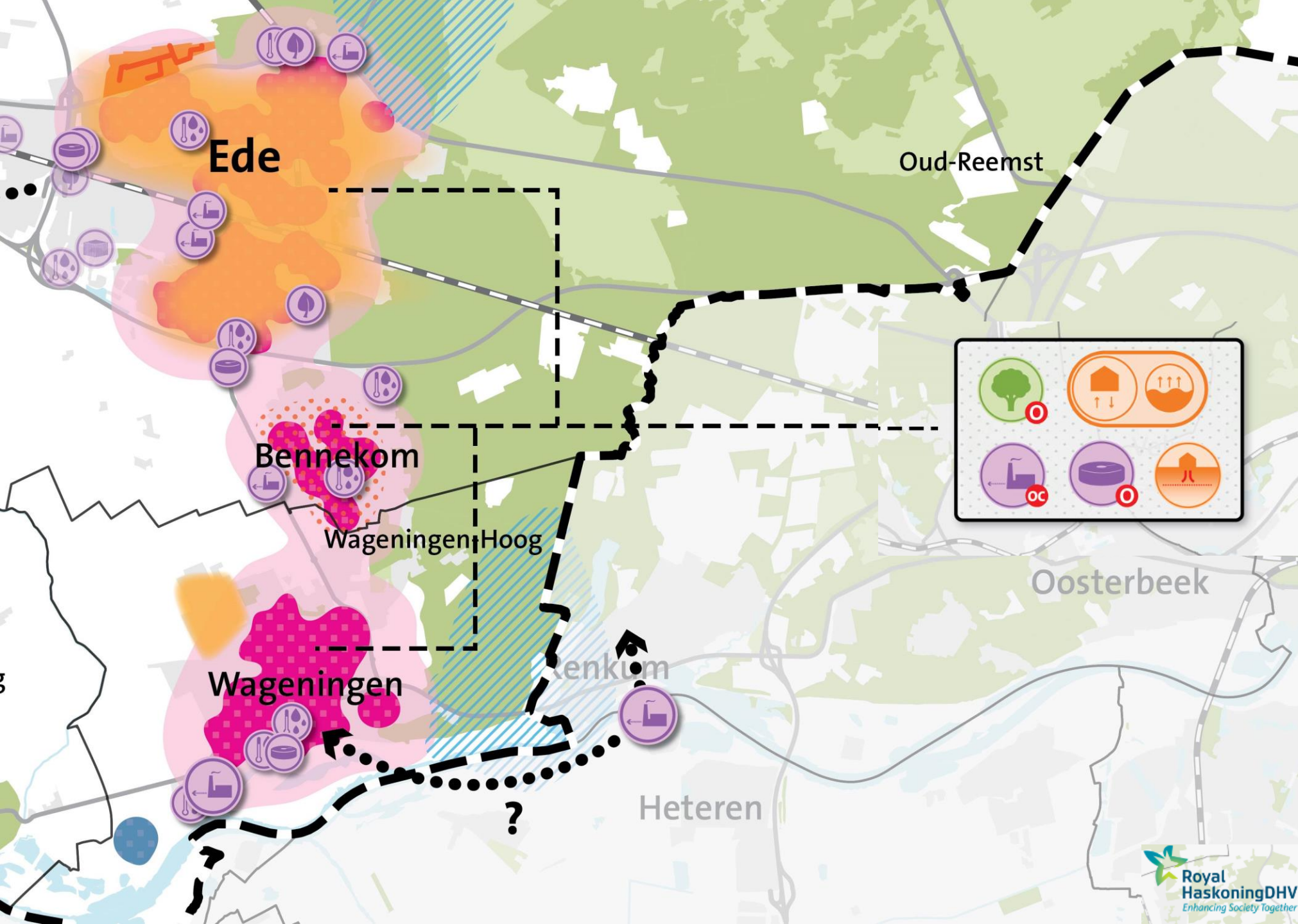
- Tracé bestaand warmtenet
- Uitbreiden/verdichten bestaand net
- Potentiële warmtenet-verbinding
- Duurzame energieproductie

**Overig**

- Restwarmtebron
- Restwarmte van RWZI en rioolgemalen
- Restwarmte van afvalenergiecentrale
- Restwarmte van datacentrum
- Condenswarmte
- (grondwater) Beschermingsgebieden

Regio

0 1 5 km N



**Potentiële nieuwe warmtebronnen voor cluster**  
(technisch potentieel)

- Open Bodemenergiesystemen (OBES) (<500m)
- OBES met TEO
- OBES met riothermie (TEA)
- Ondiepe geothermie (500-1.000m)
- Conventionele geothermie (1.000-4.000m)
- Biomassa (verbranding)
- Restwarmte
- Restwarmte van RWZI of rioolgemaal (TEA)
- Ontoereikend
- Competitie
- Ontoereikend + competitie

**Legenda**

- Warmtevraag**
- Clusters potentiële ontwikkeling grote warmtenetten (>1.500 w.e.; kansrijk geacht)
  - Clusters potentiële ontwikkeling grote warmtenetten (>1.500 w.e.; minder kansrijk geacht)
  - Clusters potentiële ontwikkeling kleine warmtenetten (<1.500 w.e.)
- Warmte-Infrastructuur**
- Tracé bestaand warmtenet
  - Uitbreiden/verdichten bestaand net
  - Potentiële warmtenet-verbinding
  - Duurzame energieproductie
- Overig**
- Restwarmtebron
  - Restwarmte van RWZI en rioolgemalen
  - Restwarmte van afvalenergiecentrale
  - Restwarmte van datacentrum
  - Condenswarmte
  - (grondwater) Beschermingsgebieden



Doorpraten aan thematafels

# Keuze uit vier thematafels

Zonne-energie

Windenergie

Regionale  
warmteverdeling

Participatie en lokaal  
eigenaarschap



# Afsluiting





Dank voor uw aandacht!