

OPINIEREND TRAJECT
Grootschalige duurzame
energie opwekking
- Deel 3 -

Meet & Greet Generatie van de toekomst

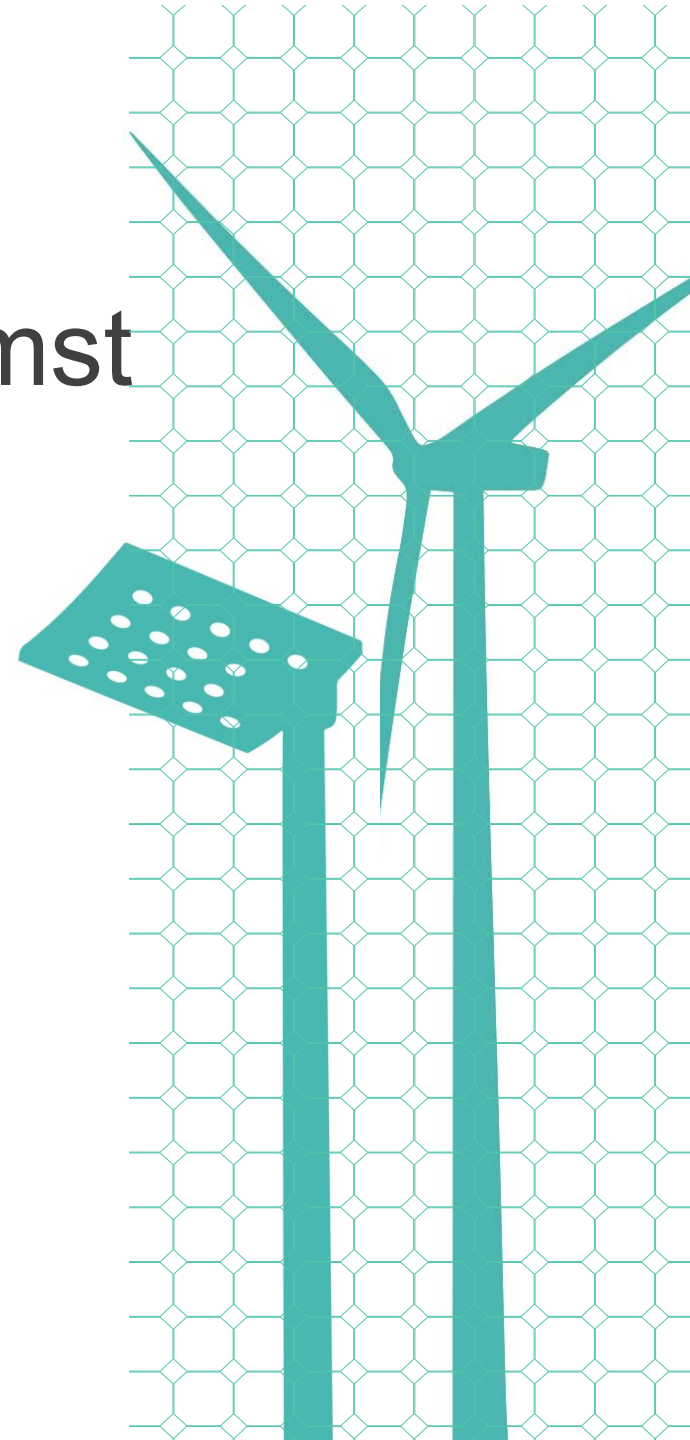
Ari

Twan

Tika

Leonard

Aura



Waarom dit opiniërend traject?

- Vertaling van regionale opgave naar lokaal niveau
- Complexe afweging, impact is groot
- Keuze voor 'transitiepad': bepaalt koers en inzet komende jaren



Opiniërend traject in een notendop

- Completeren van beeld bij deze opgave
- Opiniërend gesprek op:
 - Gidsprincipes (15 december 2016)
 - Rolneming & scenario's voor energieopwekking (2 februari 2017)



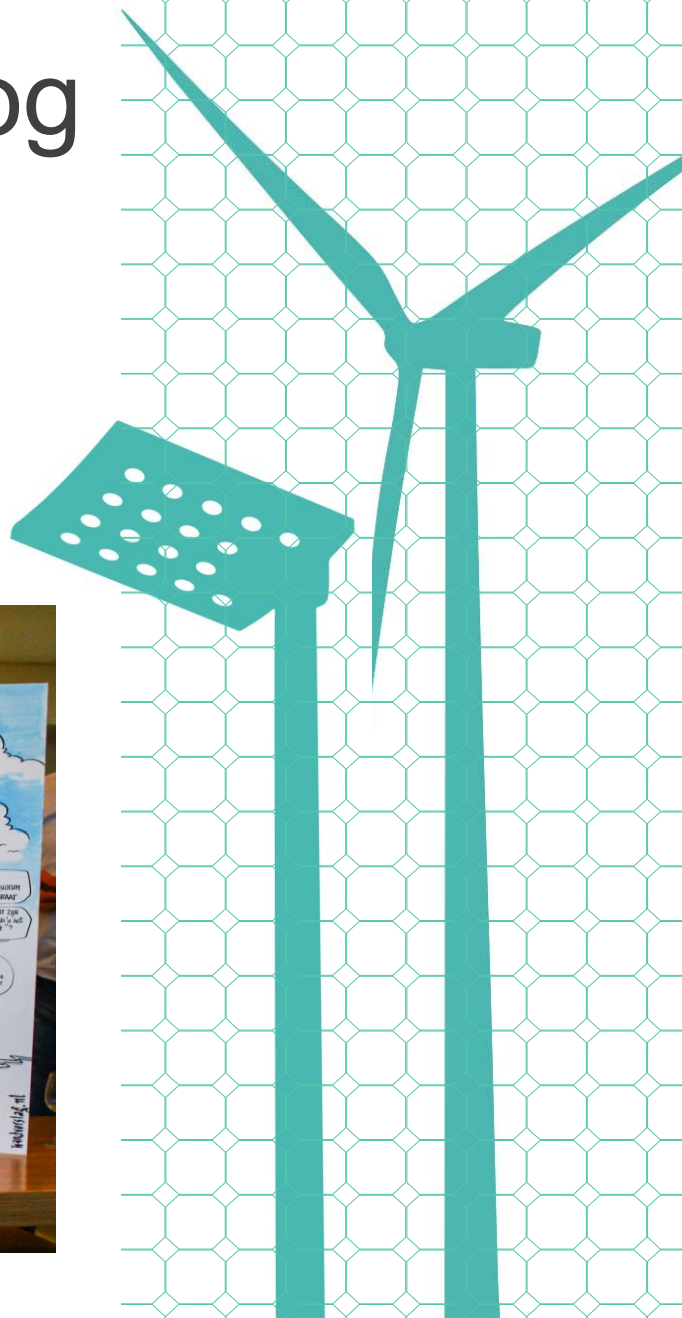
Programma vanavond

- Resultaten energie dialoog
 - Meet & greet generatie van de toekomst
 - Resultaten energiedialoogavond stakeholders
- Resultaten scenario verkenning
- Hoe nu verder?



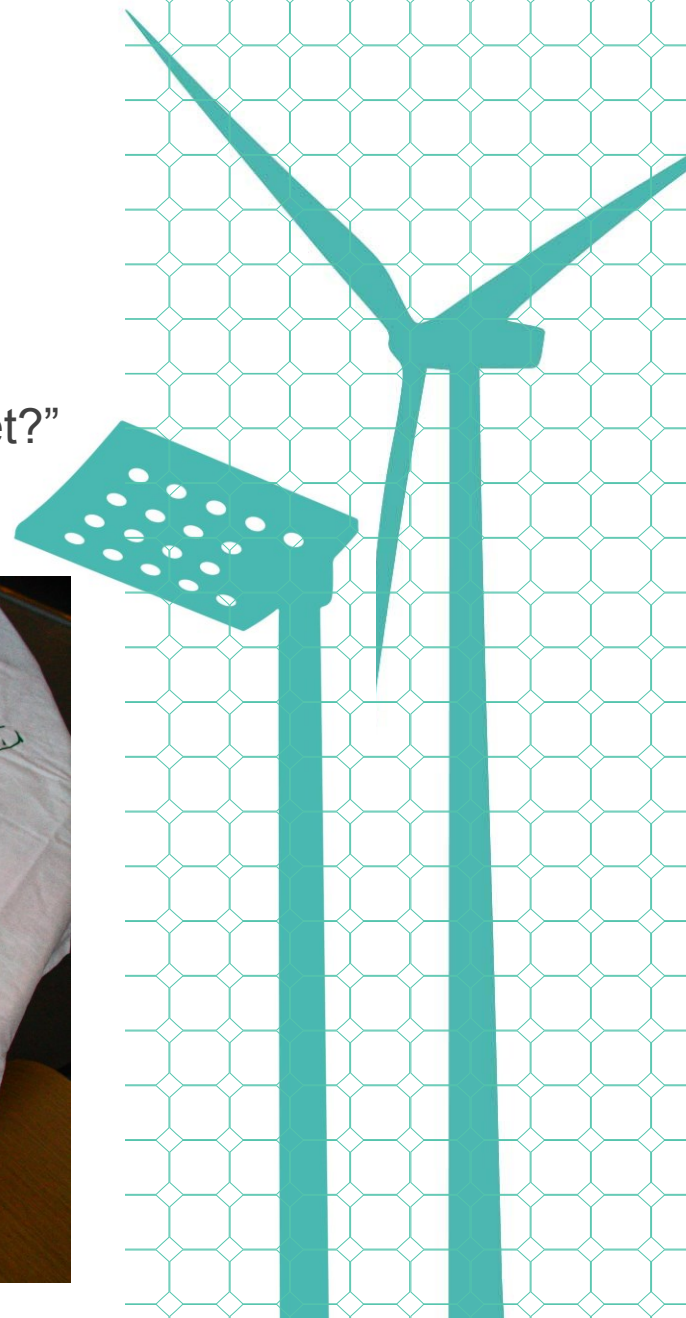
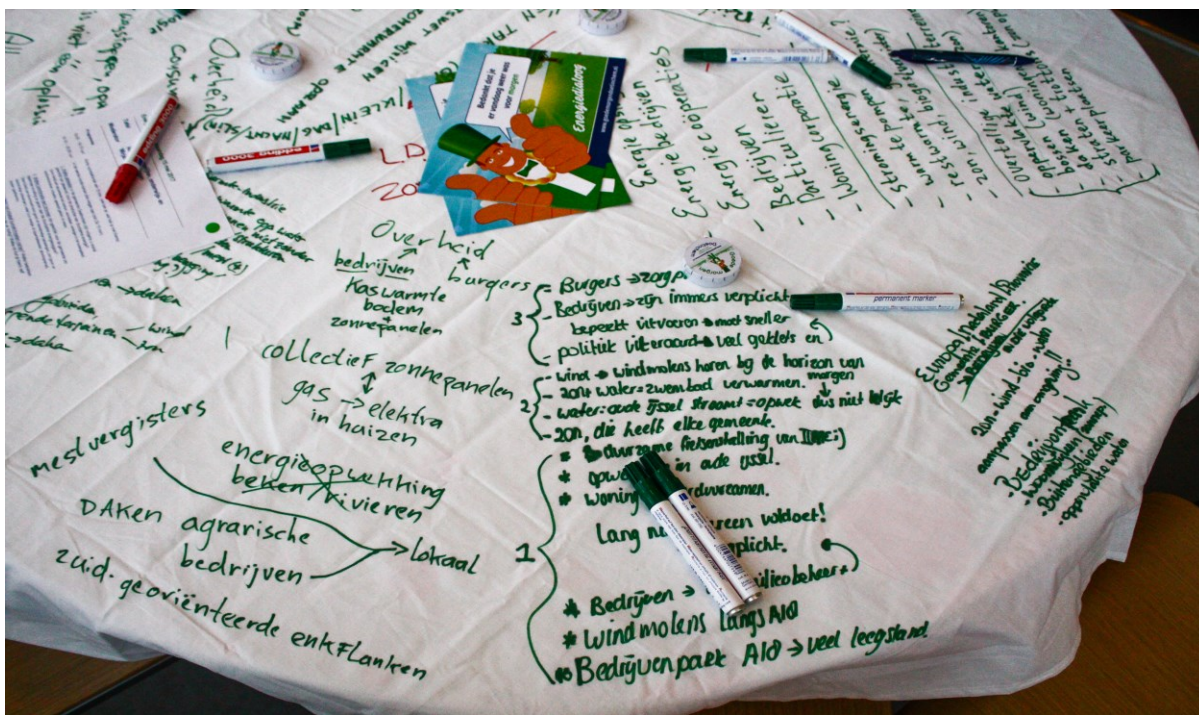
Resultaten energiedialoog

- 42 deelnemers
- 4 dialoogtafels
- Betrokken moderator per tafel



Wat hebben we gedaan?

- 1e ronde → “welke gebieden?”
- 2e ronde → “welke mix aan opwek?”
- 3e ronde → “wie aan zet?”



Tafel bedrijven - groot

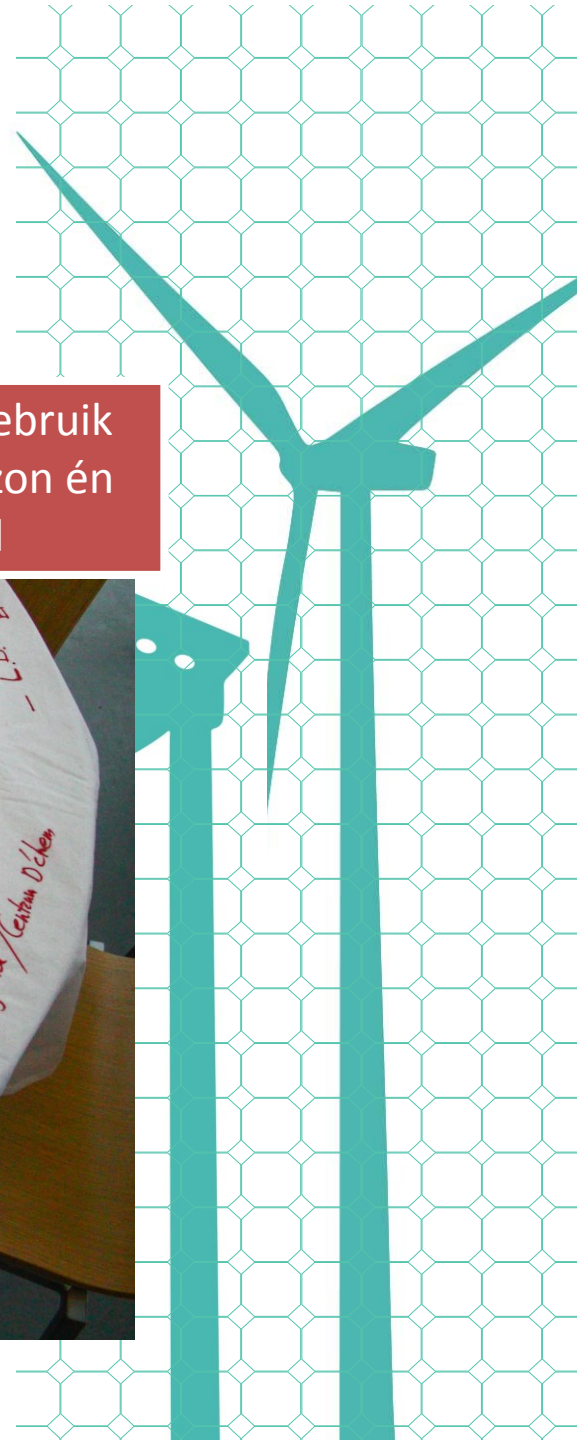
Bedrijven =
grootste kans om
grote stappen te
maken!

Volledig gebruik
A18 voor zon én
wind

Koppelen van
diverse stromen:
warmte, afval, etc

Zon op álle daken!

Vraag en aanbod
met elkaar om tafel



Tafel bedrijven - MKB



Combi geo-wind-solar-besparing!

Doen!

Duidelijk kader vanuit gemeente meegeven

Eerst benutten van al het dakpotentieel!

Gebruik leegstaande terreinen als A18

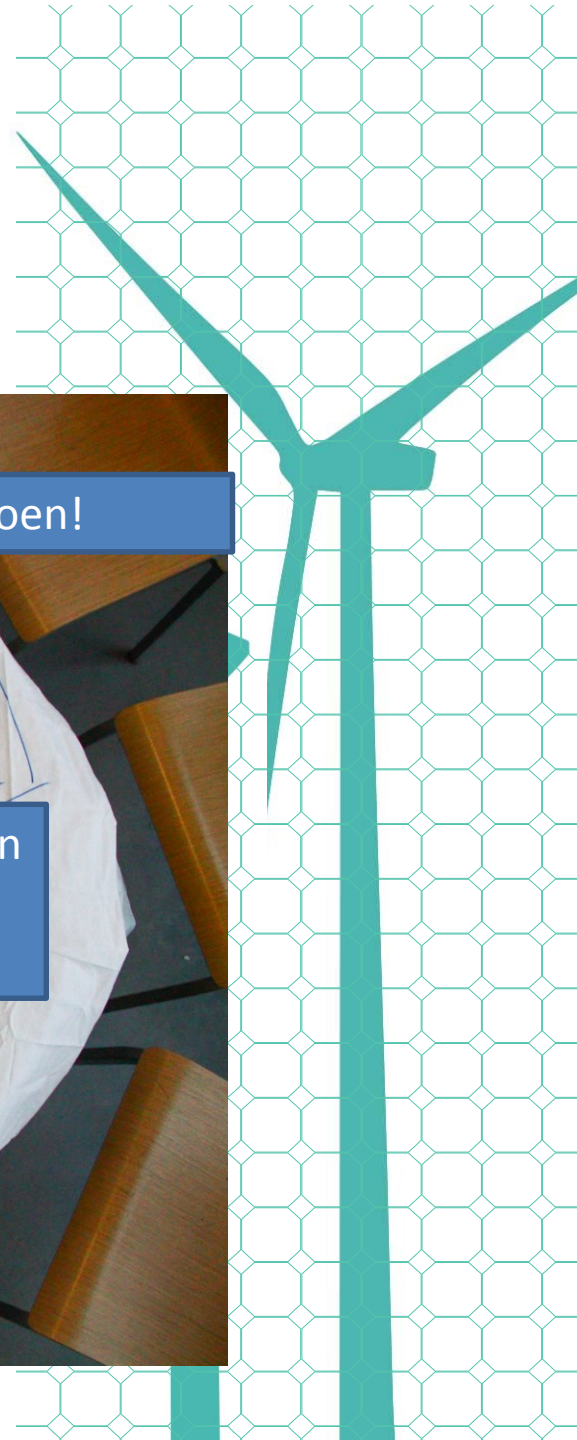
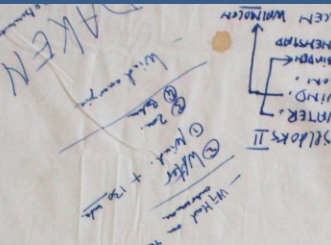
INDUSTRIE-TERREIN
- OPSLAG ELEKTRICITEIT
- ENERGIE AAN WINTER
- SEOTHERMIE
- OPSLAG WARMTE

Gemeente: duidelijke visie.
Wat willen we bereiken?
- Minimale schade aan natuur.
- Wind energie moet worden aan-afnem.
- Wind -> A18 hoog opvang.
- Wind -> Dak en Gravel.
- Wind -> oude ijssel.

INNOVATIE
Besparing
CO2 emissie

Daken Industrie
Hooftspanning
zon
Kennis
veld
werk.

Landschap
openbare voorziening
zon
wind
overheden



Tafel maatschappelijke organisaties & instellingen



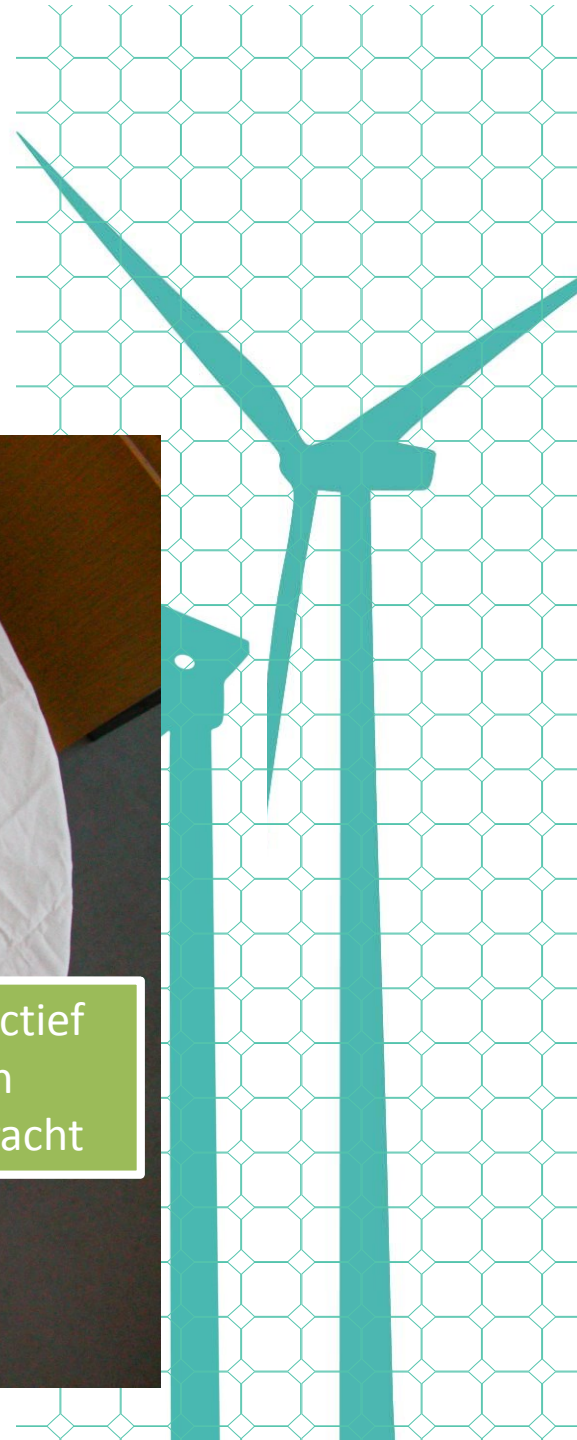
Meerdere oplossingen zijn nodig

Ook oplossingen als 1-tarief nodig!!

Overheid +
bedrijven +
inwoners + overige
instellingen samen

Benut collectief
brein en
innovatiekracht

Maak gebruik van
alle leegstaande
terreinen én daken



Tafel inwoners



Gericht op
verbruik -
consuminderen

Koppeling aan
andere opgaven in
wijken/buurt

Zon én wind op
A18

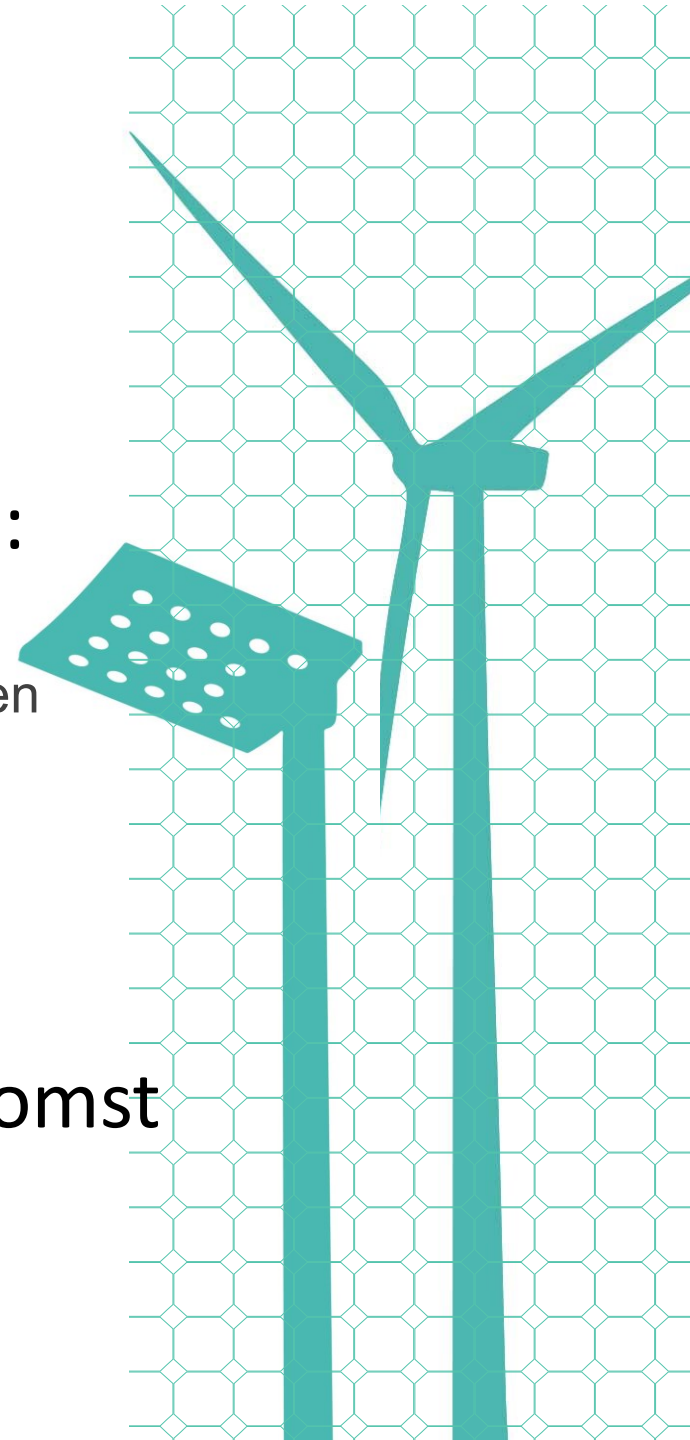
Heel erg gericht op
eigen inzet en
actie!

Samen met je
buurt/wijk
initiatieven
oppakken

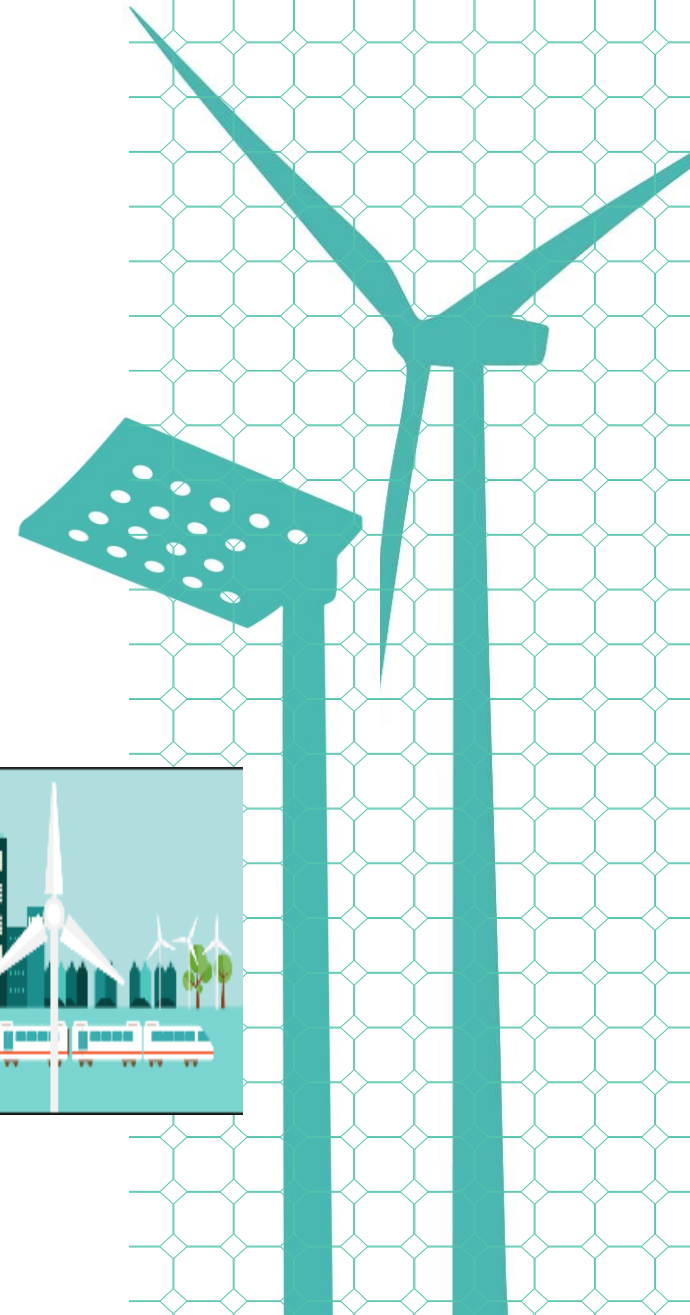


Vervolg energiedialoog

- Hoge mate van betrokkenheid
- Onderwerpen voor verdieping:
 - Verdieping bedrijven
 - Verdieping grootschalige zonnedaken
 - Verdieping 'van gas los'
- Afhankelijk van thema andere invulling sessie
- In september 2017 2e bijeenkomst

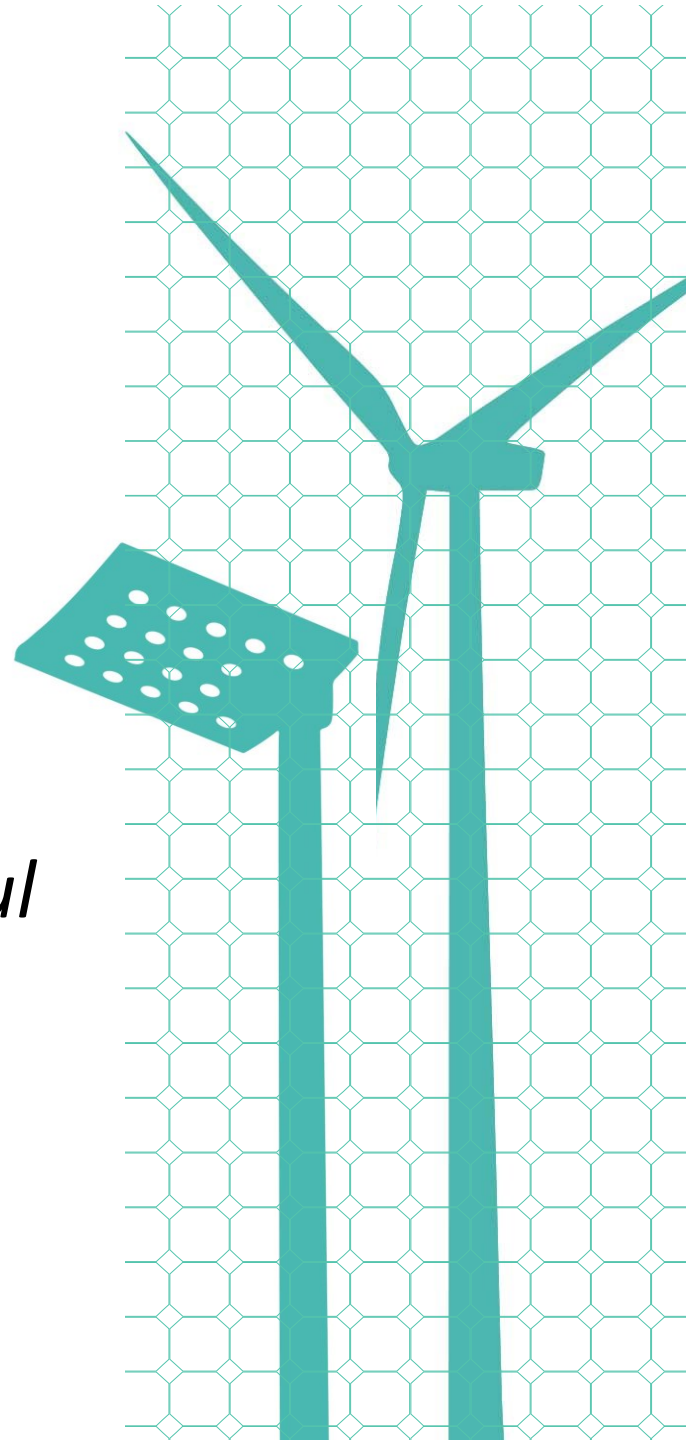


Resultaten verkenning scenario's voor energie opwekking



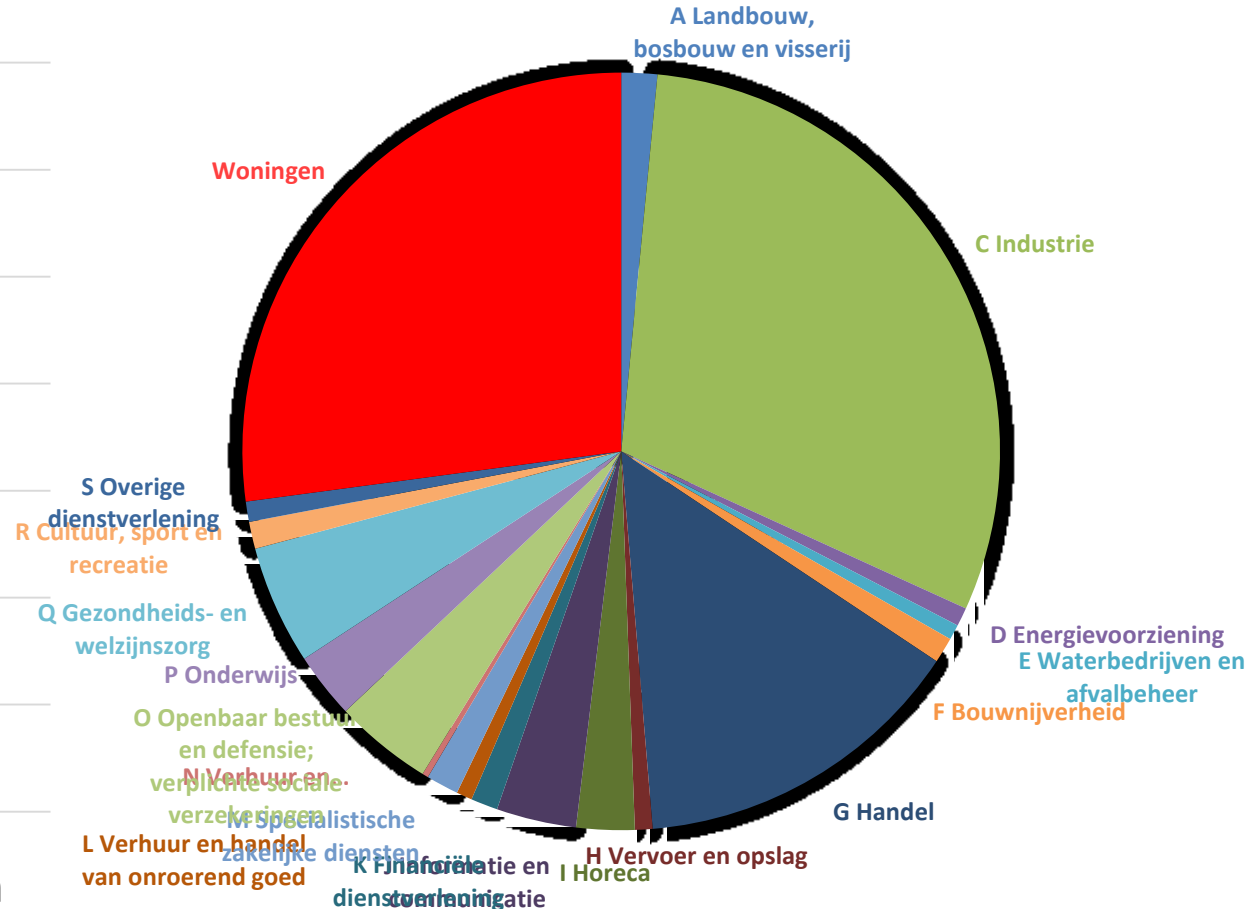
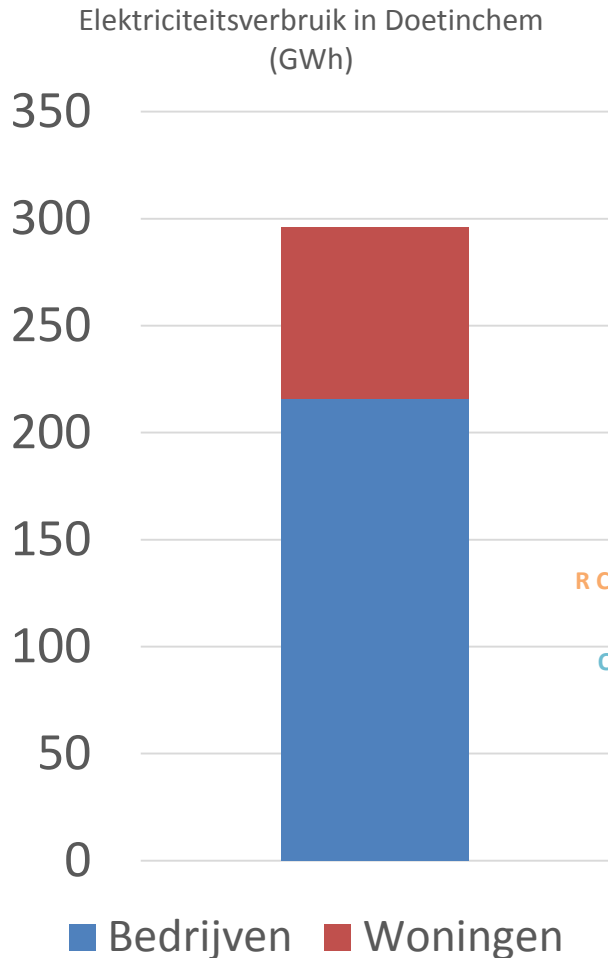
Verkenning scenario's

- Scenario *Alleen Zon*
- Scenario *Optimum Wind*
- Scenario *Energievraag naar nul*

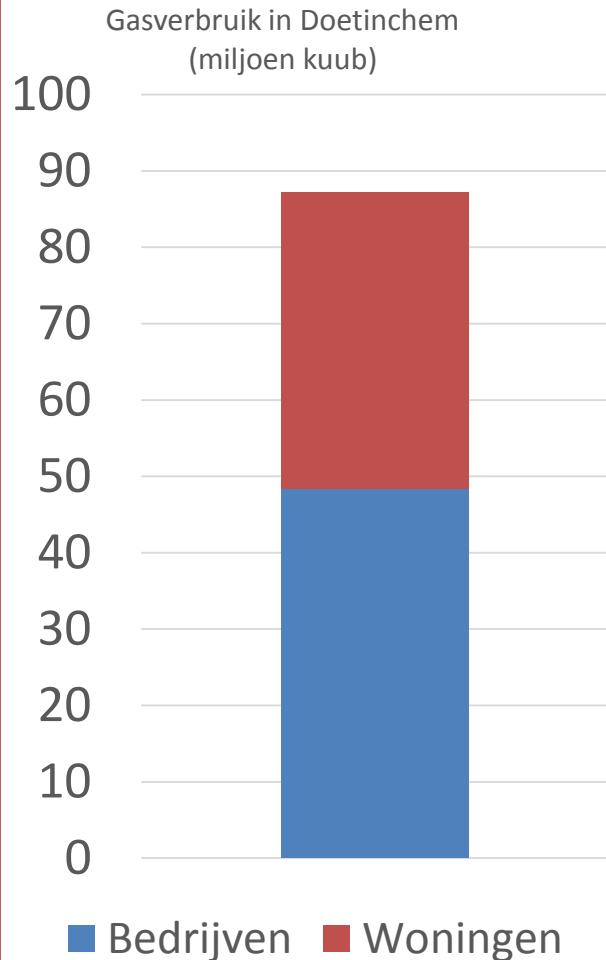


Wat is ons vertrekpunt?

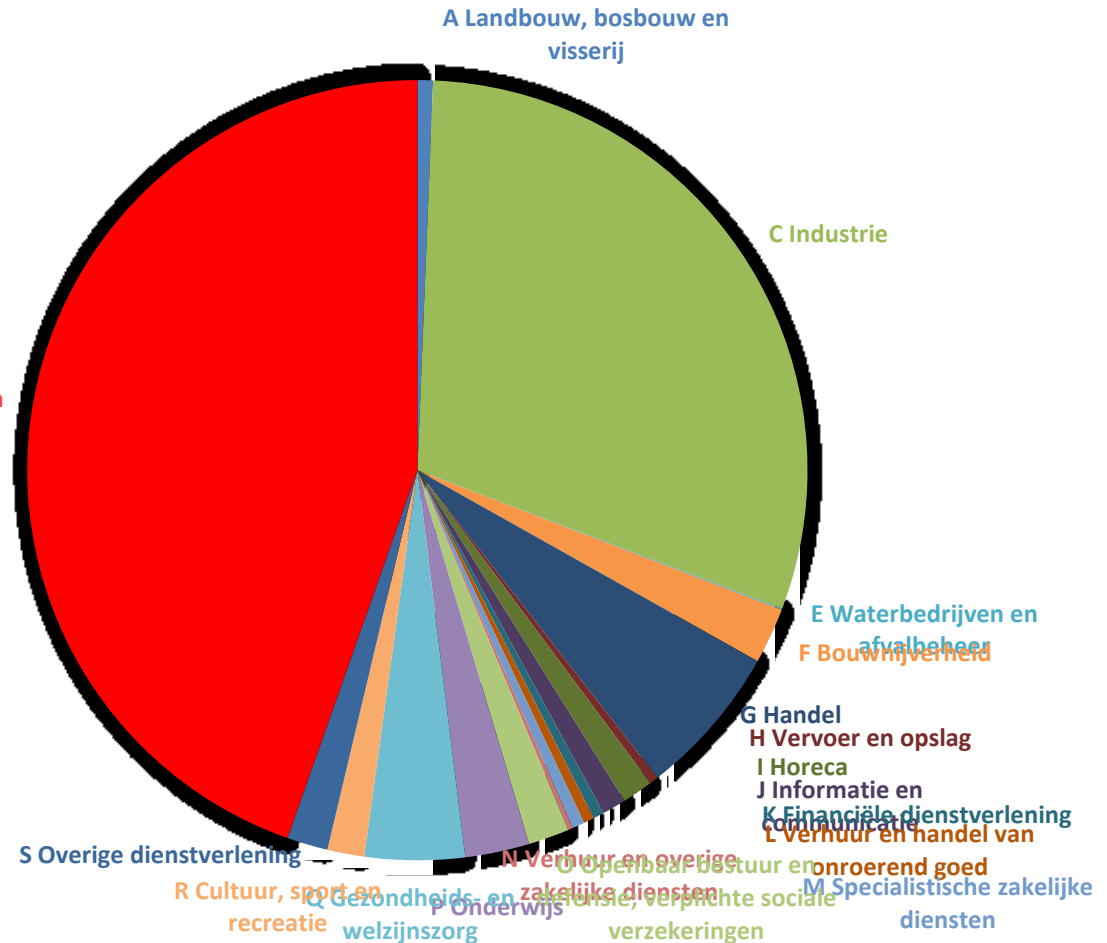
ELEKTRICITEITSVERBUIK PER BRANCHE, DOETINCHEM, 2012



Wat is ons vertrekpunt?



GASVERBRUIK PER BRANCHE, DOETINCHEM, 2012

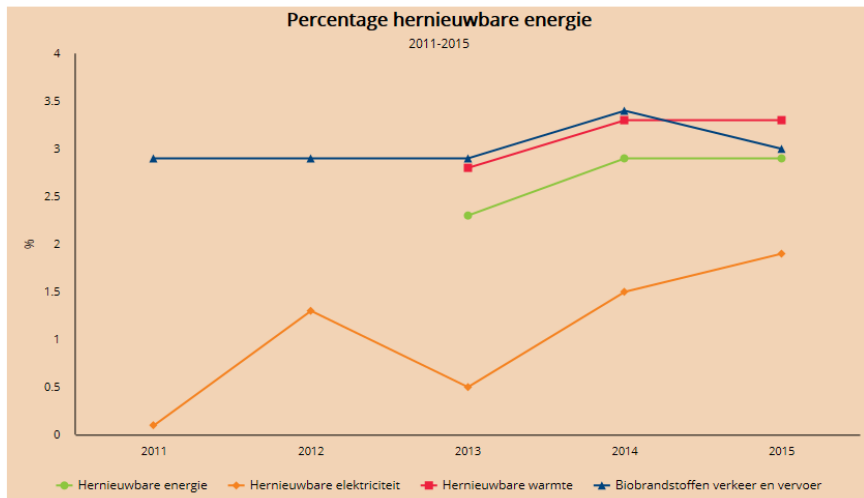


Wat is ons vertrekpunt?

Regio: > Gemeente: >

Regio: > Gemeente: >

Percentage hernieuwbare energie

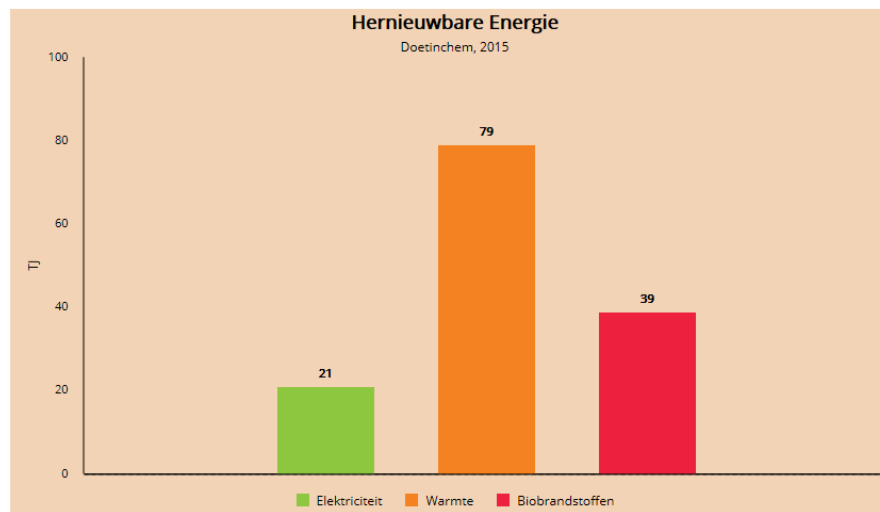


- Onderwerpen
- [Hernieuwbare energie](#)
 - [Hernieuwbare elektriciteit](#)
 - [Hernieuwbare warmte](#)
 - [Biobrandstoffen verkeer en vervoer](#)

Bron/bewerking Database



Hernieuwbare Energie



- Onderwerpen
- [Elektriciteit](#)
 - [Warmte](#)
 - [Biobrandstoffen](#)

Bron/bewerking Database



Bron: Klimaatmonitor 2017

Wat is onze 2030-opgave?

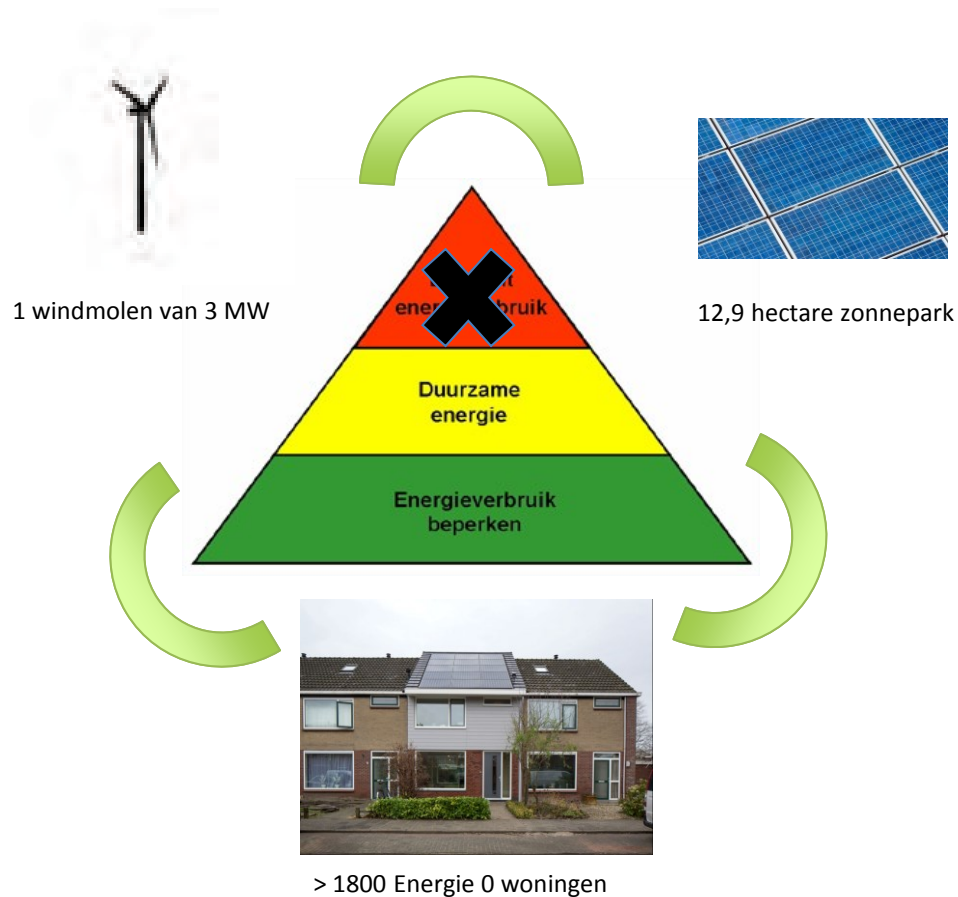
1. Besparingslijn voor 2030:

- Besparing van 55 % gas
- Besparing van 20 % elektriciteit

2. Energie opwek lijn voor 2030:

- Zonne energie op dak
- Zonne energie op veld
- Windenergie
- Energie uit biomassa

Op zoek naar maximale bandbreedtes



Scenario *Alleen zon*

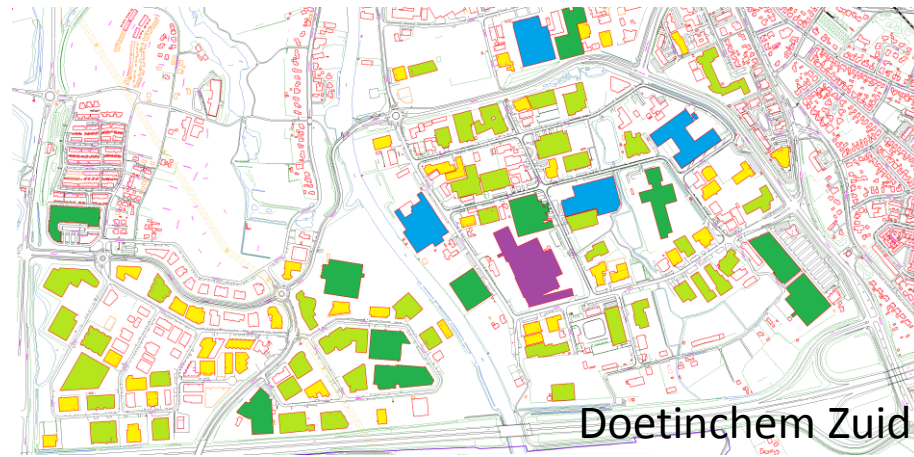
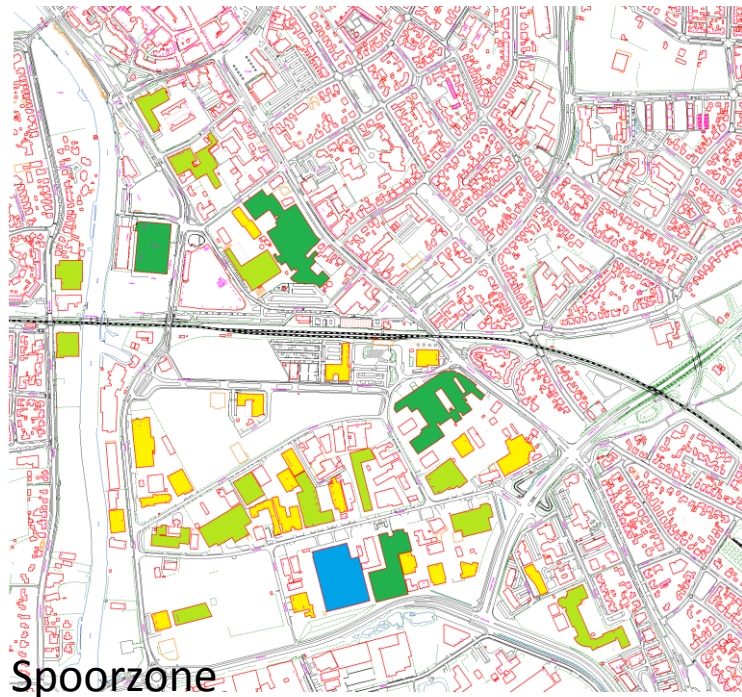
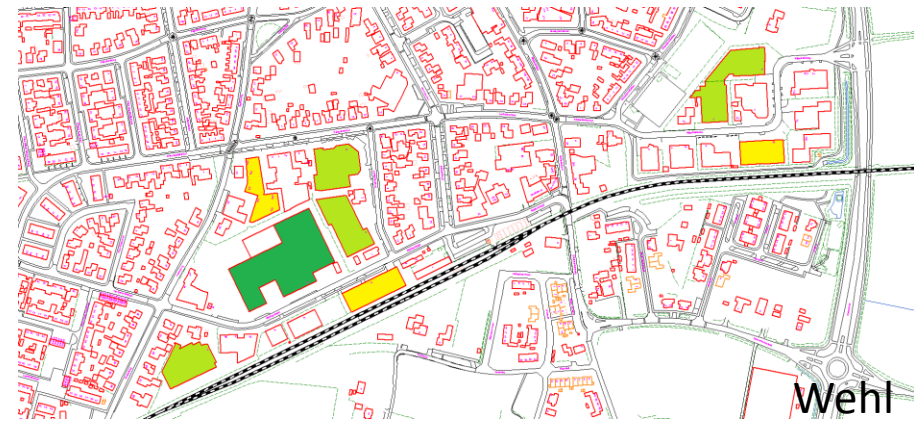
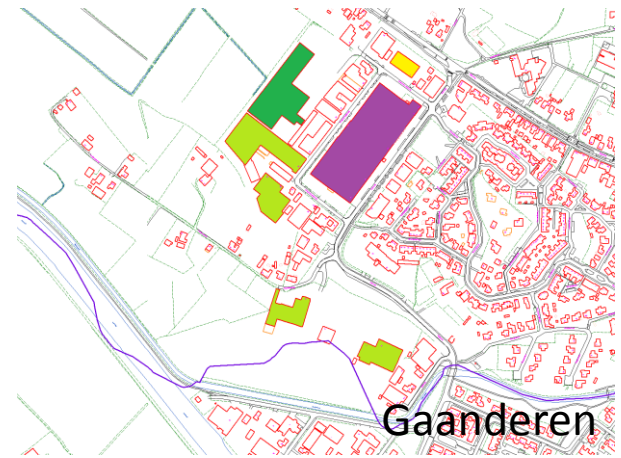
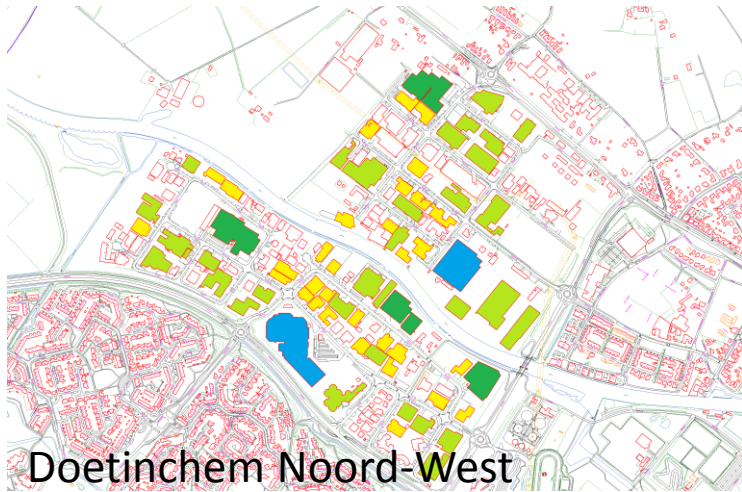
- Totale opgave met zon:
 - 272GWh (75.000 woningen)
 - 500 hectare zonnepark
- Opgave regionale energietransitienota:

Zon op daken	Vermogen installatie MWp	2020			2030		
		Gebruik dak opp. (%)	Aantal installaties	Totale opwek (GWh)	Gebruik dak opp. (%)	Aantal installaties	Totale opwek (GWh)
Klein	0,1	2%	30	3	10%	152	13
Middelgroot	0,3	1%	6	2	6%	30	8
Groot	0,5	0%	1	1	2%	6	3
Totaal			38	5		189	23

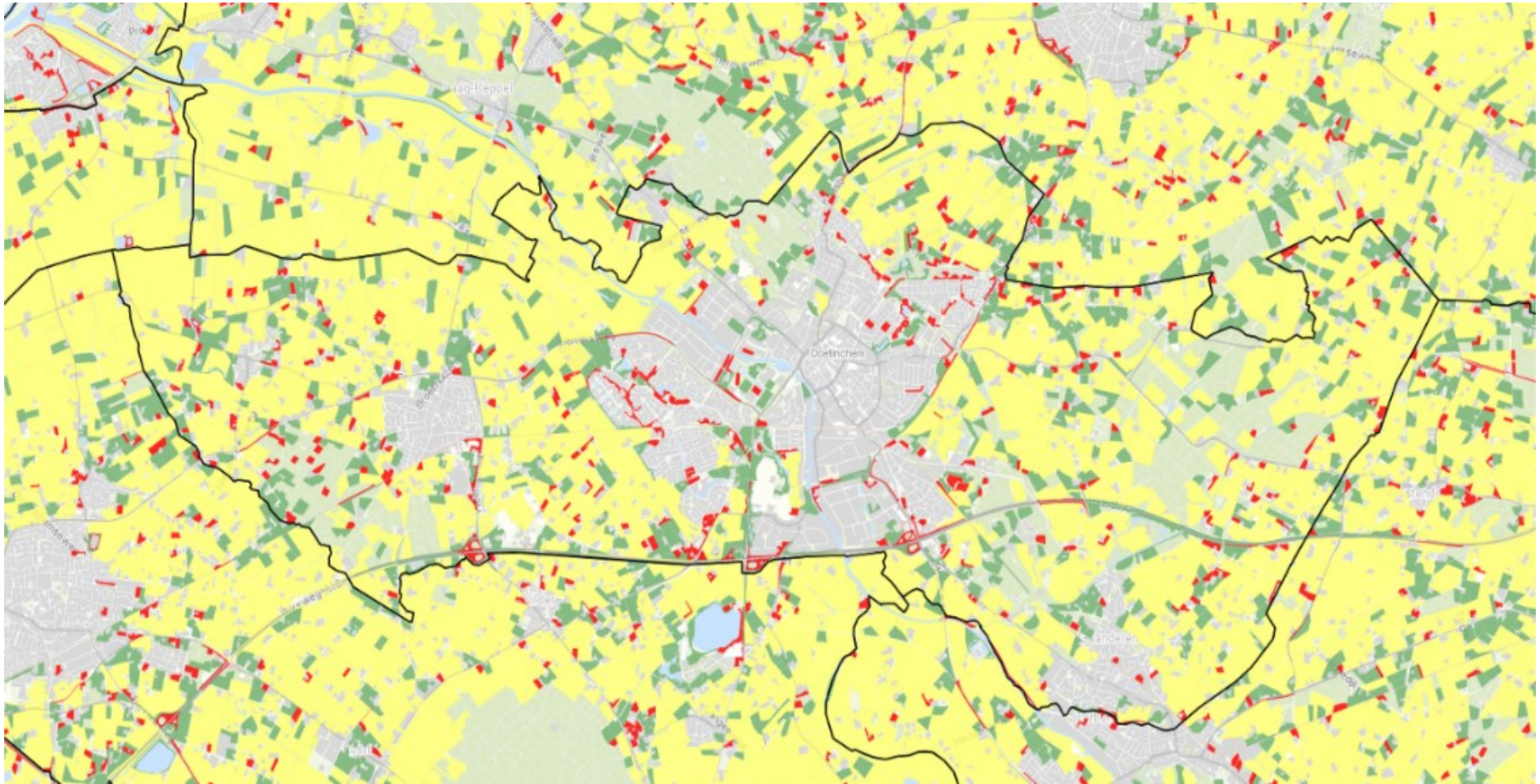
opmerking: zon op dak huishoudens, zie besparing

Grondgebonden	Vermogen installatie MWp	2020			2030		
		Aantal installaties	Ruimte beslag (ha)	Totale opwek (GWh)	Aantal installaties	Ruimte beslag (ha)	Totale opwek (GWh)
Zon op Erf	1	12	12	10	59	59	50
Middelgroot	2	2	4	3	10	20	17
Groot	3	0	1	1	1	3	3
Totaal		14	16	14	70	82	70

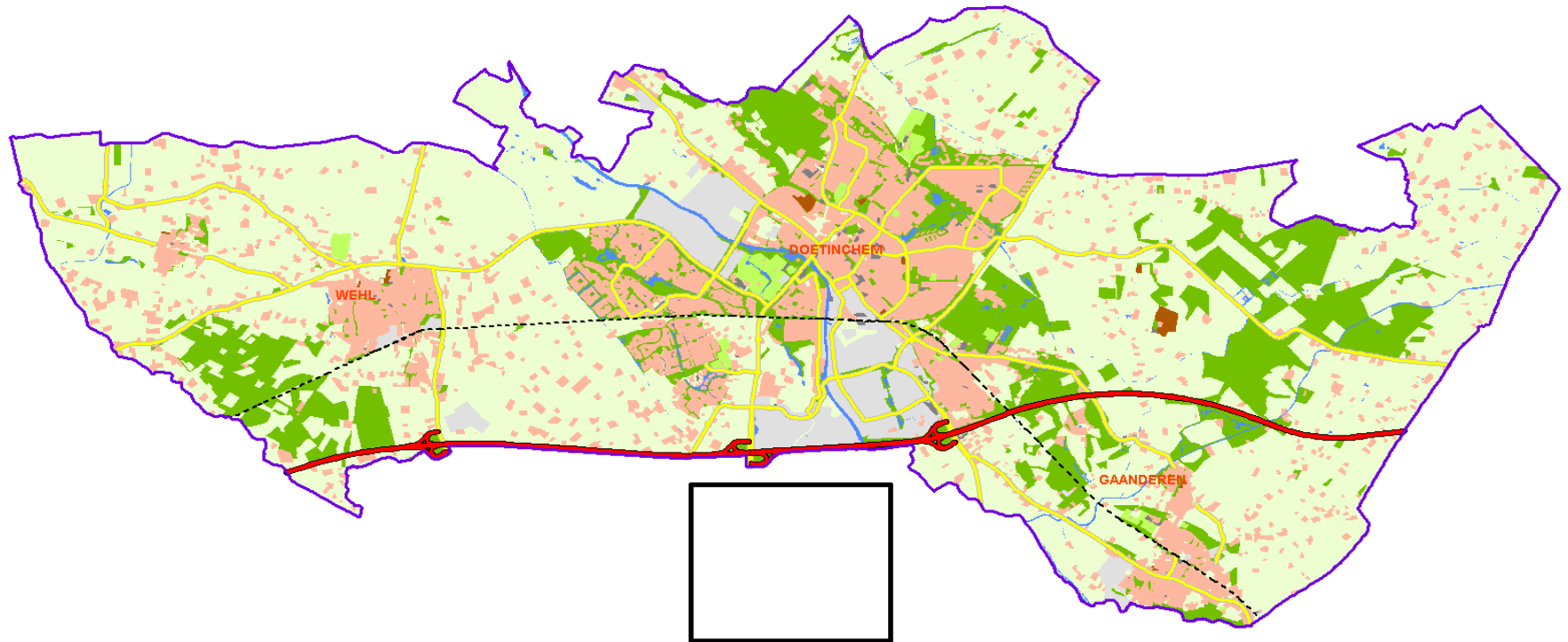
Scenario *Alleen zon*



Scenario *Alleen zon*



Scenario *Alleen zon*



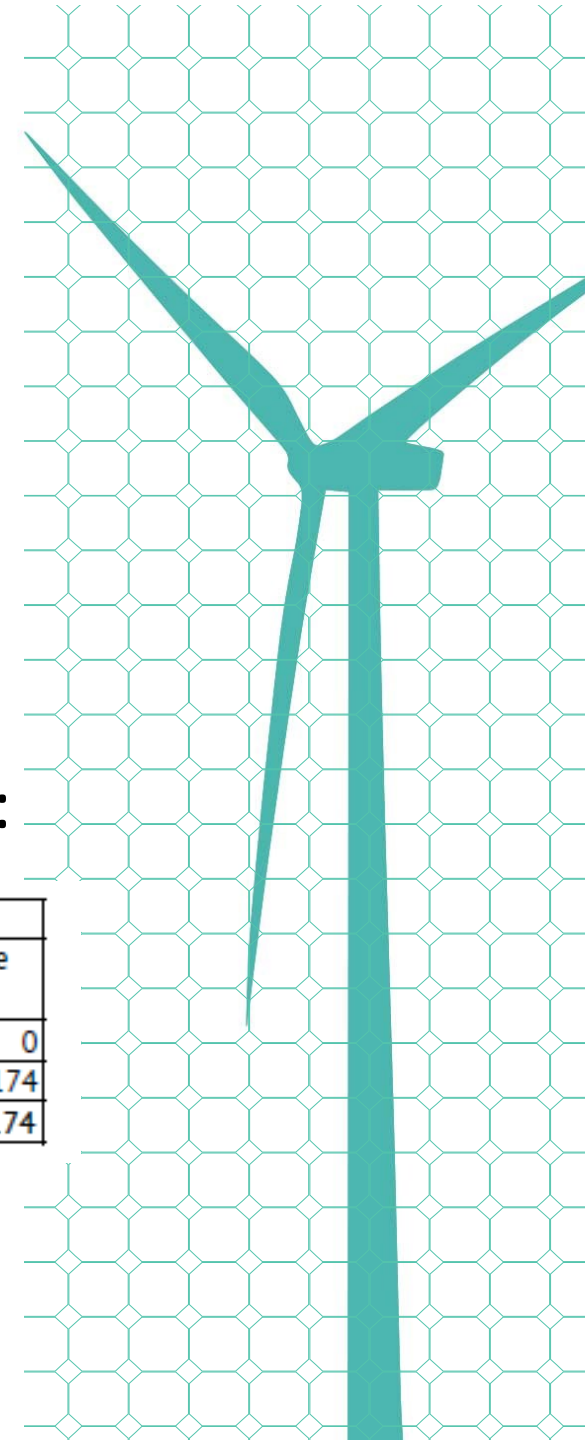
Resultaten *Alleen zon*

- Facts bandbreedte
 - 10 % opwek via zon op daken
 - Overige opwek : 480 ha in open veld
- Voorwaarden scenario
 - Gidsprincipes
 - Toetsingskader inpassing
 - Inzet duurzaamheidsfonds*
 - Geschiktheid daken

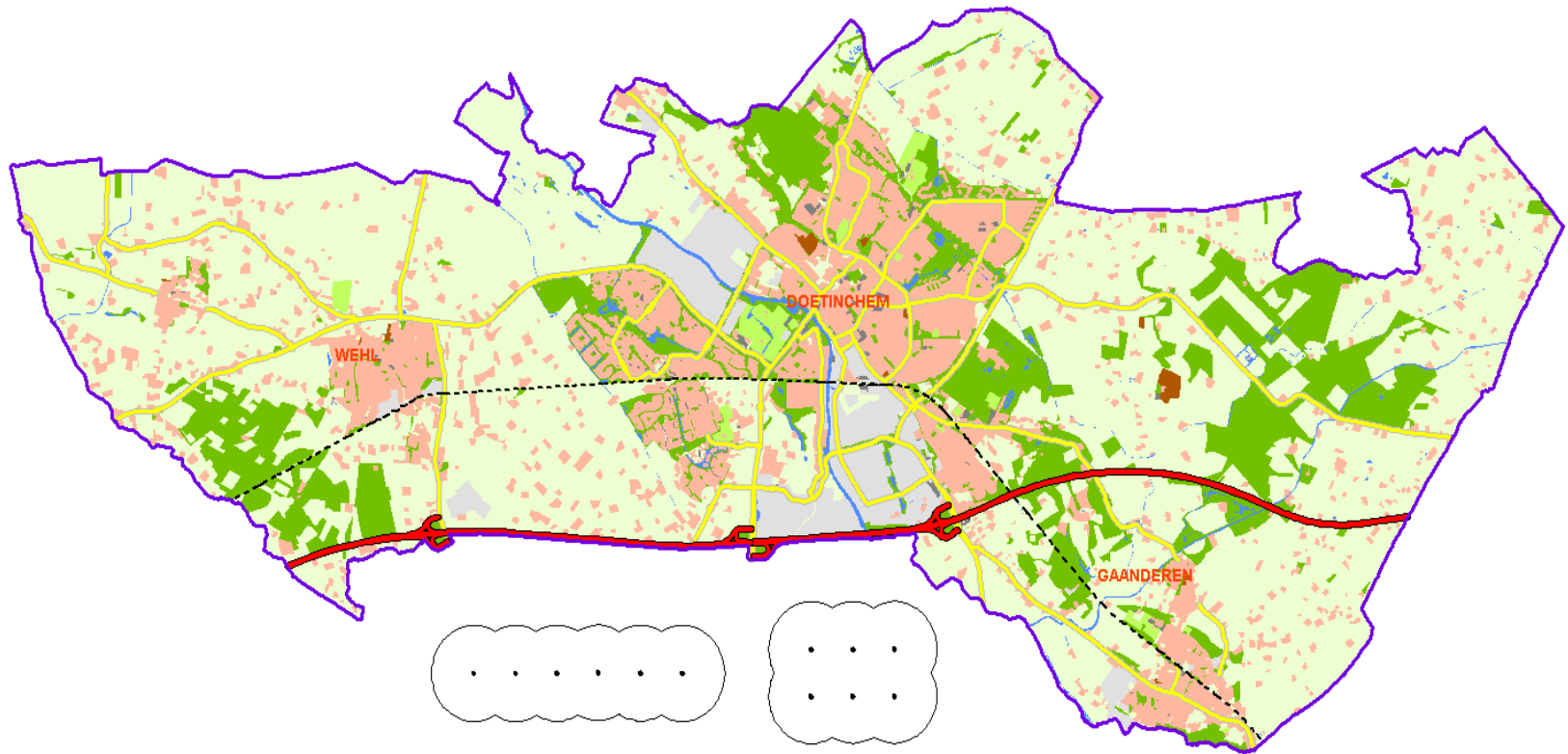
Scenario *Optimum wind*

- Totale opgave met wind:
 - 272GWh (75.000 woningen)
 - 41 windmolens van 3 MW
- Opgave regionale energietransitienota:

Windturbines	2020		2030	
	Aantal	Productie GWh	Aantal	Productie GWh
Windturbine bestaand middelgroot	0	0	0	0
Windturbine nog te ontwikkelen groot	7	45	26	174
Totaal	7	45	26	174



Scenario *Optimum wind*



Opstellingen met 6 windmolens, onderlinge afstand 500 meter, 500 meter buffer

Resultaten *Optimum wind*

- Facts bandbreedte

Vermogen	Referentie	Aantal benodigd	Afmetingen (indicatief)
2MW	Aalten, Netterden, Duiven	62	Ashoogte: 98m Rotordiameter: 82m
3MW	Windpark Den Tol	41	Ashoogte: 139m Rotordiameter: 122m
4.2MW	Nieuw model van fabrikant Enercon	30	Ashoogte: 129/159m Rotordiameter: 141m
7.5MW	Windpark Noordoostpolder	17	Ashoogte: 135m Rotordiameter: 127m

- Voorwaarden scenario
 - Gidsprincipes
 - Toetsingskader inpassing
 - Inzet duurzaamheidsfonds*

Scenario

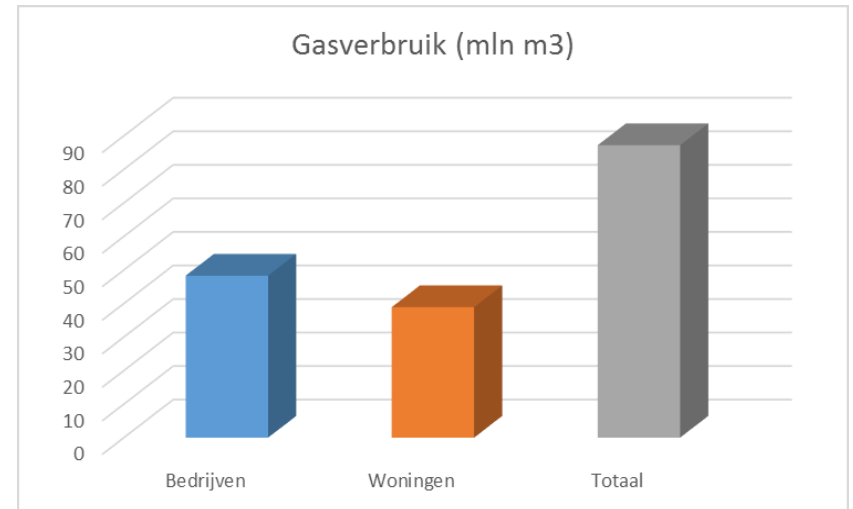
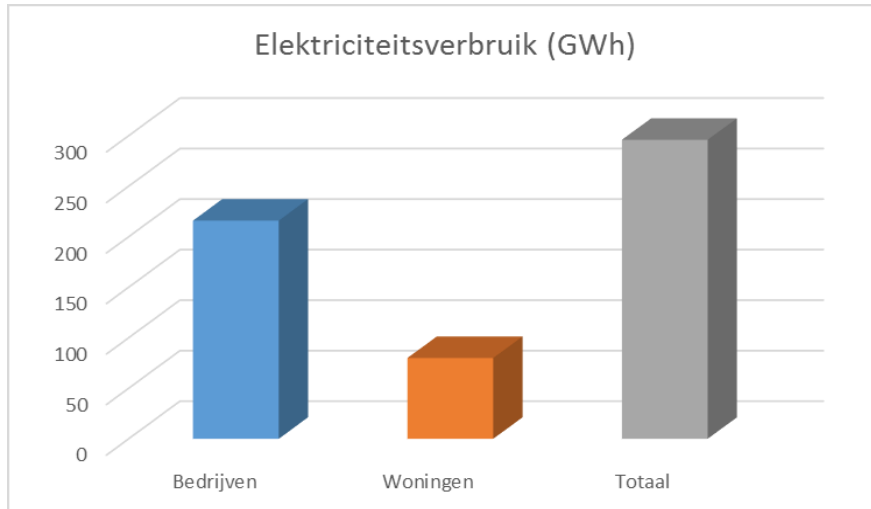
Energievraag naar nul

- Totale opgave besparing:
 - 272GWh elektriciteit
 - 89 miljoen M3 gas
- Opgave regionale energietransitienota:

Elektriciteit Totaal	2020		2030	
	Percentage	GWh	Percentage	GWh
Verbruik 2012	100%	296	100%	296
Besparing	7%	20	20%	60
Extra Elektriciteit voor E-verwarming	4%	11	11%	34
Opwekking Elektriciteit	22%	65	92%	272
Totale import	75%	222	-1%	-2

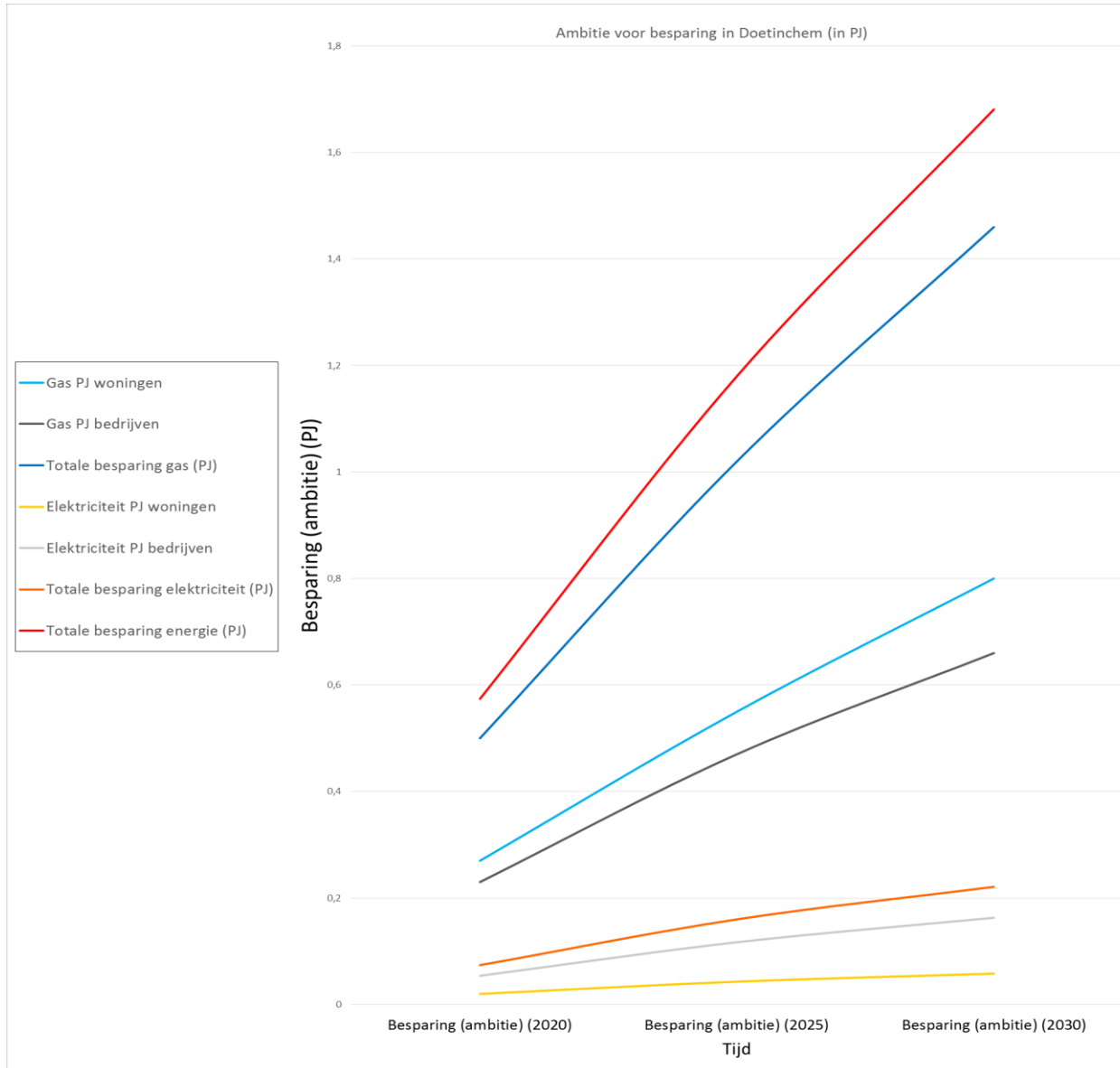
Gas Totaal	2020		2030	
	Percentage	mln m3	Percentage	mln m3
Verbruik 2012	100%	88	100%	88
Besparing	18%	16	54%	47
Vervanging gas door E-verwarming	6%	6	19%	17
Biomassa thermisch	1%	1	5%	5
Biogas	5%	4	21%	19
Totale import	69%	61	0%	0

Scenario *Energievraag naar nul*

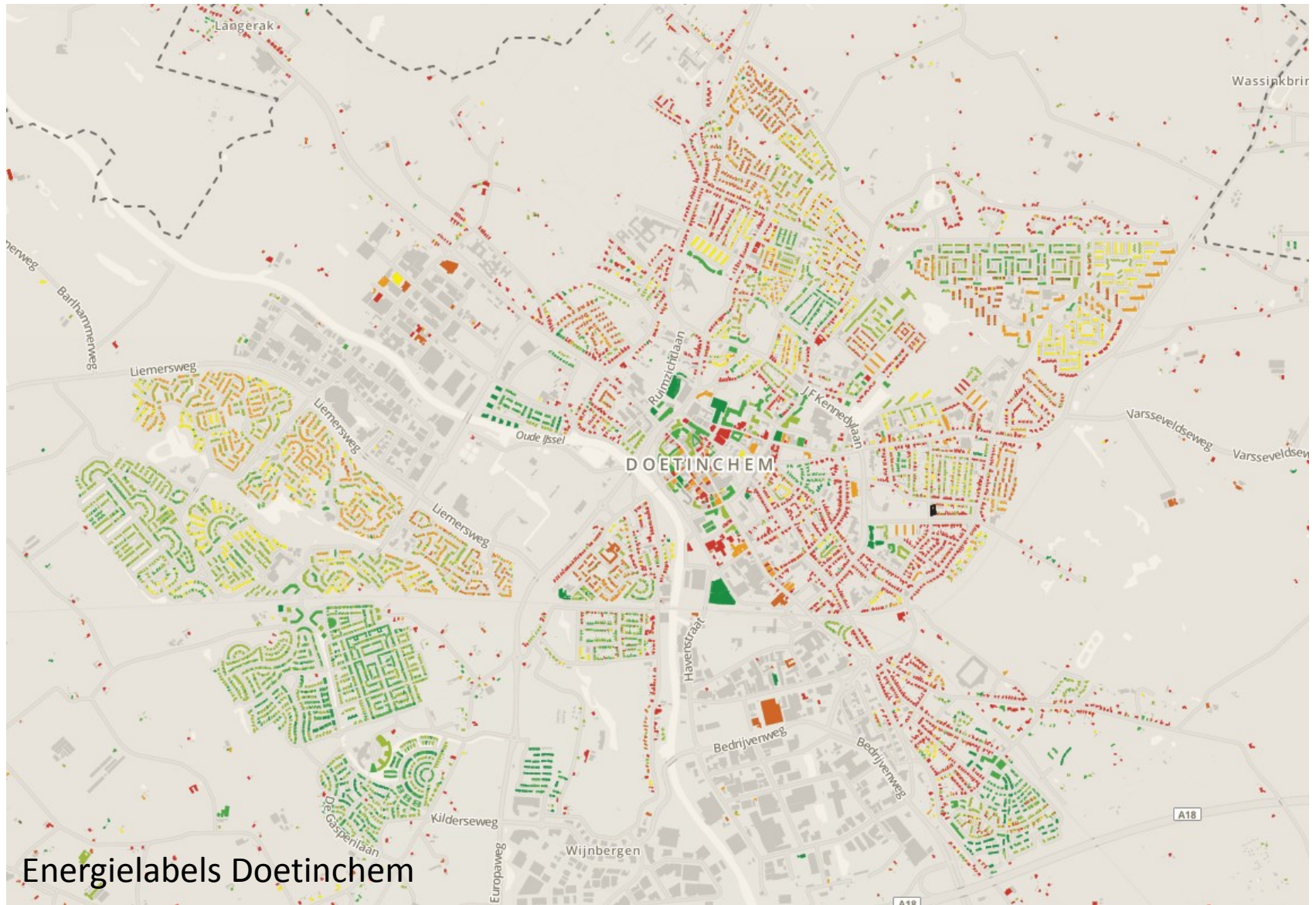


Bron: Klimaatmonitor 2017

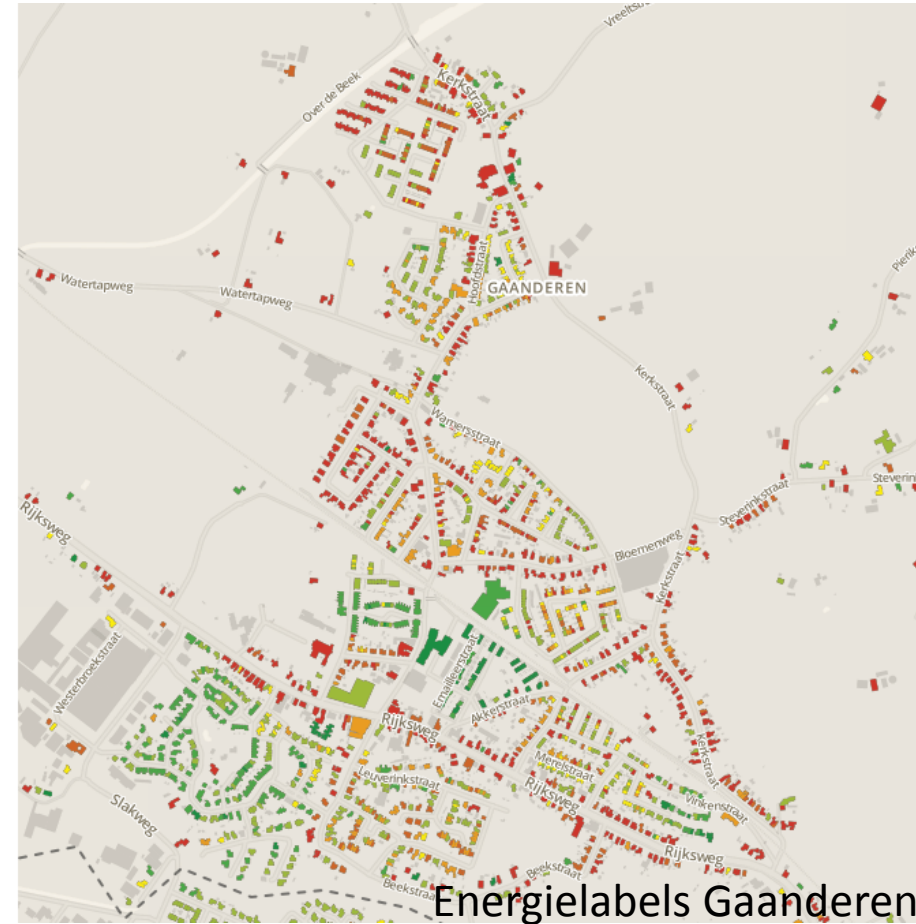
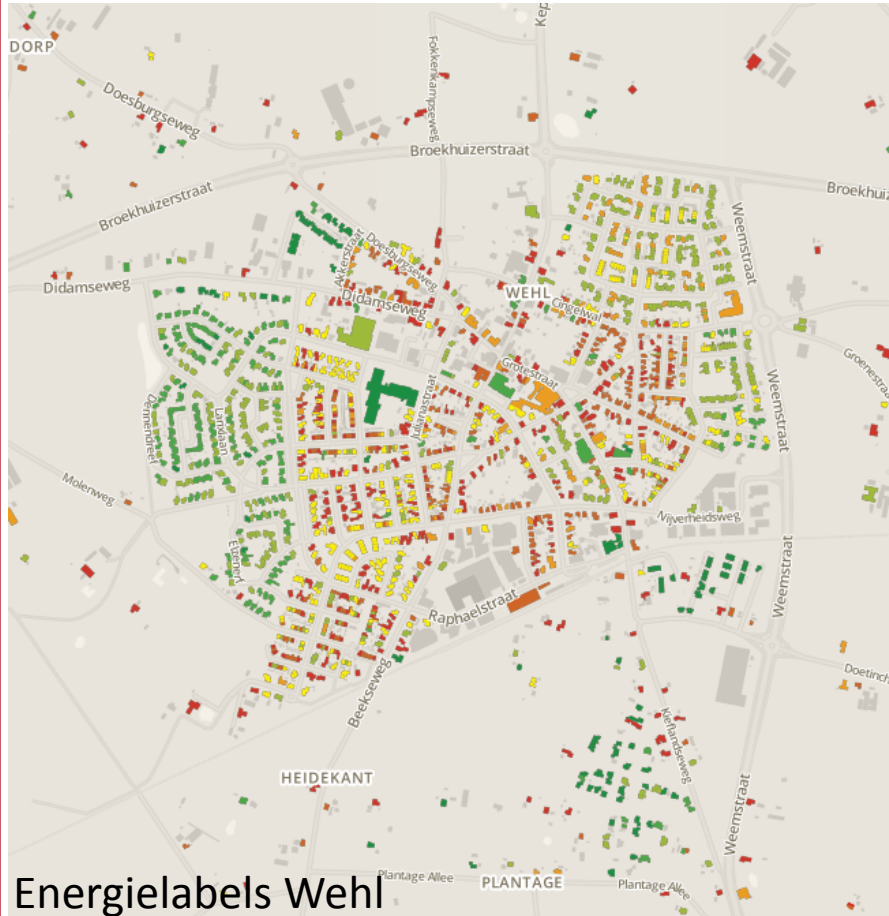
Scenario *Energievraag naar nul*



Scenario *Energievraag naar nul*



Scenario *Energievraag naar nul*



Resultaten *Energievraag naar nul*

- Facts bandbreedte
 - Verhouding verbruik bestaande voorraad: gas – elektriciteit is grofweg 70%-30%
 - 10% extra besparing leidt tot vermindering van 4-5 windmolens *of* 58 hectare zonnepark
- Voorwaarden scenario
 - Groot commitment op de opgave
 - Focus & doelgroepenbenadering centraal
 - Inzet duurzaamheidsfonds*
 - Visie bestaande voorraad 'van gas los'

Vervolgtraject

- Tot juli 2017 uitwerking integrale routekaart 2030
 - Kader voor energietransitie
 - Werklijnen voor besparing en opwekking
 - Organisatie & communicatie
- Vervolg: vertaling naar uitvoeringsagenda 2018-2019 en 'uitvoeringsconvenanten'

