Hoeksche Waard
RES Regionale Energie Strategie

2e Meedenkbijeenkomst

Regionale Energiestrategie Hoeksche Waard

21 januari 2020

Programma

- **19:30 – Opening en welkom**
  - Martin Roobol – Avondvoorzitter & Opgaveregisseur Duurzaamheid gemeente Hoeksche Waard
  - Piet van Leenen, Wethouder gemeente Hoeksche Waard en voorzitter stuurgroep RES
- **19:35 – ‘Kort aan het woord’ Stuurgroep**
  - Stuurgroep, RES-regio Hoeksche Waard
- **19:45 –Terugblik Bijeenkomsten**
  - Marnix Brongers, Projectleider RES-regio Hoeksche Waard
- **19:50 – Helderheid over cijfers**
  - Jelle Hatenboer – adviseur energie RES-regio Hoeksche Waard
- **20:00 - Toelichting op de interactieve sessies**
  - Pieter Schengenga - adviseur ruimte RES-regio Hoeksche Waard
- **20:15 - 21:45 – Interactieve sessies**
  - Pieter Schengenga - adviseur ruimte RES-regio Hoeksche Waard
  - Arjen Spijkerman - adviseur ruimte RES-regio Hoeksche Waard
  - Tim Kort - adviseur ruimte RES-regio Hoeksche Waard
- **21:45 – Afsluiting en borrel**

De Regionale Energiestrategie

gemeente
Hoeksche Waard

Kort aan het woord

Drs. P.J. van Leenen

Gemeente Hoeksche Waard

Voorzitter Stuurgroep RES Hoeksche Waard

De Regionale Energiestrategie

hw wonen.
Thuis in de Hoeksche Waard

Kort aan het woord

Paul de Bruijn

HW Wonen

Stuurgroep RES Hoeksche Waard

De Regionale Energiestrategie

waterschap
Hollandse Delta

Kort aan het woord

Leo Stehouwer

Waterschap Hollandse Delta

Stuurgroep RES Hoeksche Waard

De Regionale Energiestrategie

provincie ZUID HOLLAND

Kort aan het woord

Diederik Braat

Provincie Zuid-Holland

Stuurgroep RES Hoeksche Waard

De Regionale Energiestrategie

Kort aan het woord

Aart Jan Zwartscholten

Stedin

Stuurgroep RES Hoeksche Waard

De Regionale Energiestrategie

Projectleider RES
Marnix Brongers

Adviseur Energie
Jelle Hatenboer

Adviseur Ruimte
Arjen Spijkerman

Adviseur Ruimte
Pieter Schengenga

Terugblik Bijeenkomsten

Marnix Brongers
Projectleider RES

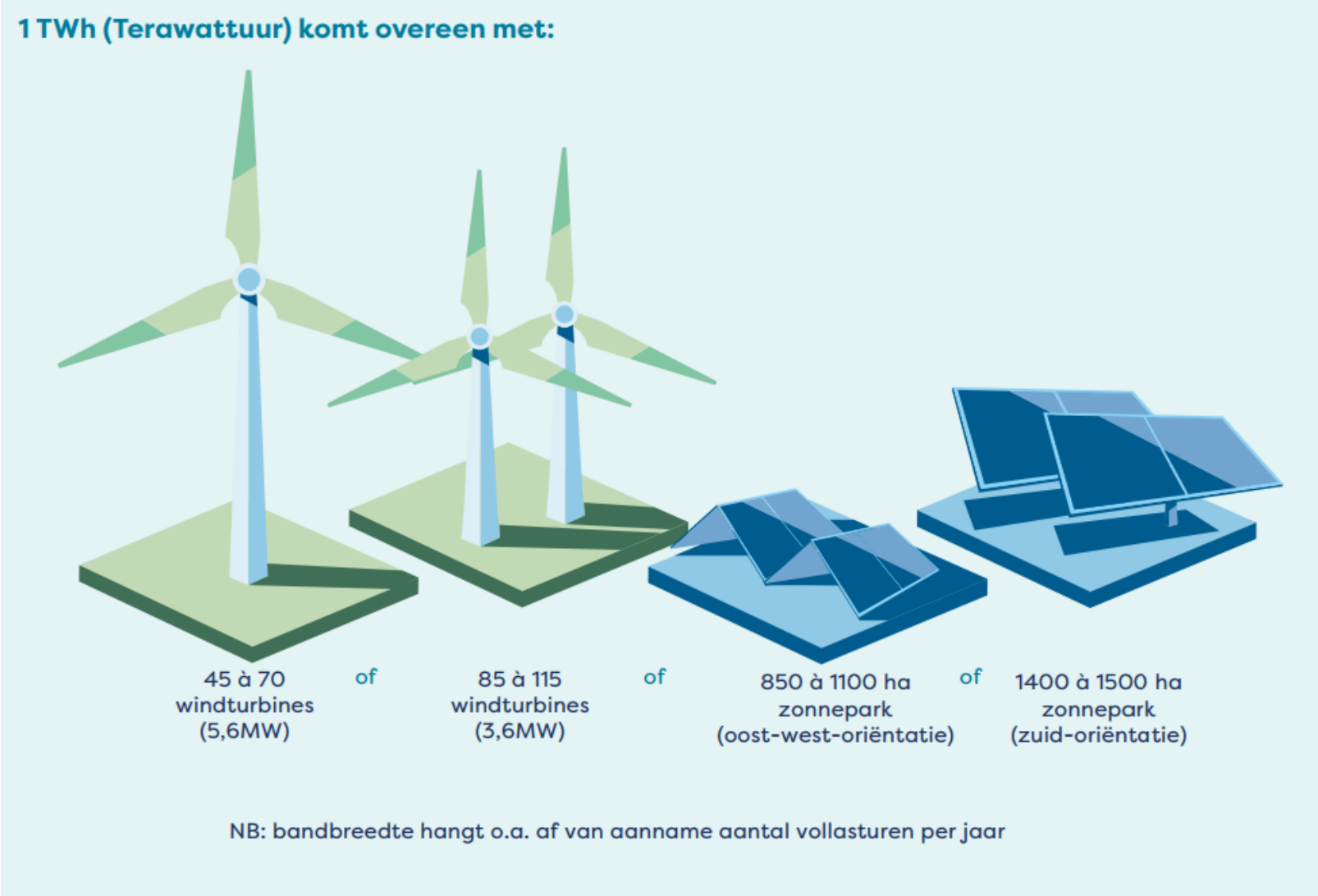
Energietransitie

Jelle Hatenboer
Adviseur Energie

Energietransitie

- Wat staat er nu in de regio? Wat komt er nog aan?
- Wat moet er gebeuren voor 2040?
- Waar kunnen we ons op focussen voor 2030?

De Regionale Energiestrategie



1 TWh hangt af van:

"Formaat, Vollasturen, Oriëntatie"

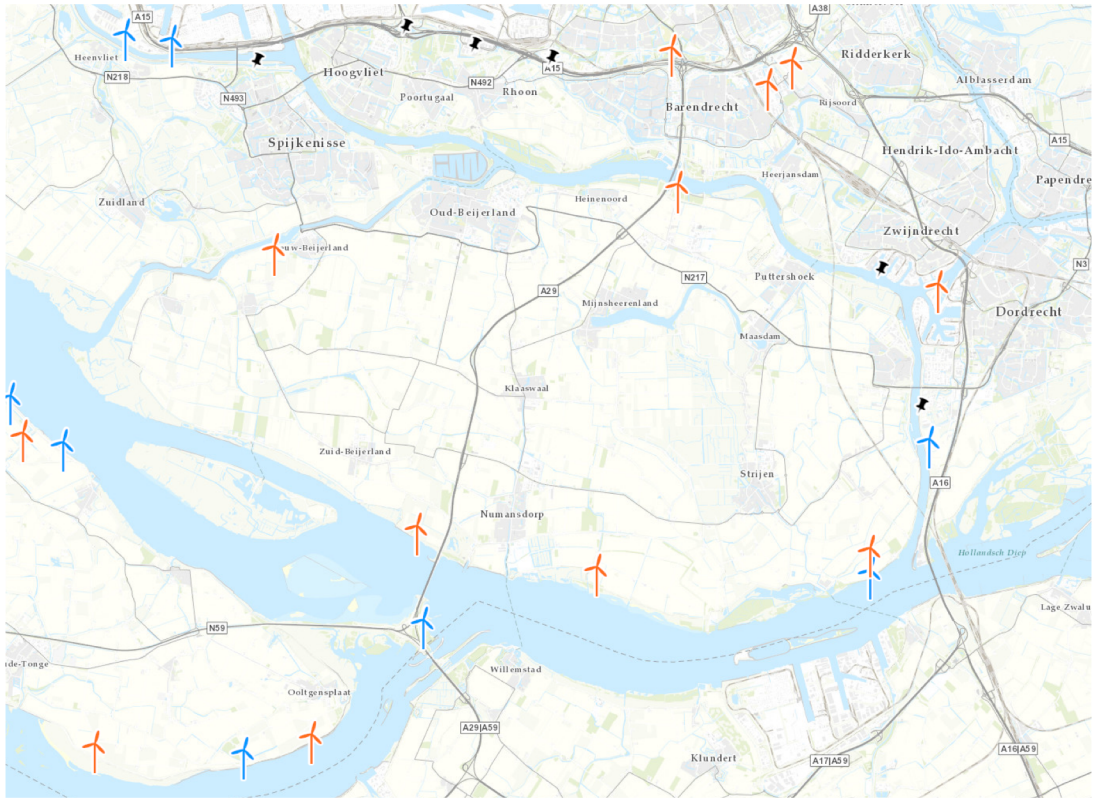
Eén vollastuur is één uur draaien op vol vermogen.

Welke opstelling krijgen de zonneparken?

Hoe hoog worden de windturbines in de Hoeksche Waard?

5MW	3MW	15kW
~220 Meter	~175 meter	~20 meter

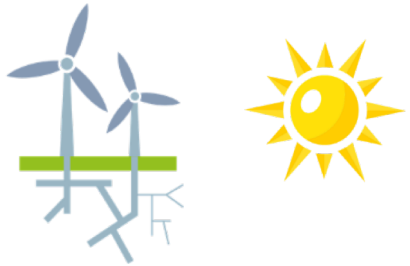
Wat staat er nu in de Hoeksche Waard?



Januari 2020

Vermogen gelijk aan
~6 (5MW!) Windturbines

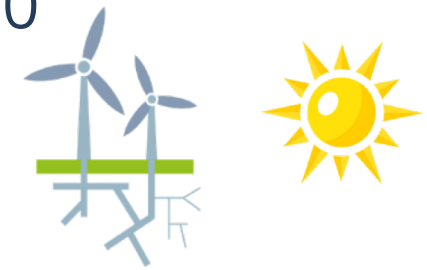
< 5 Hectare Zonnepark



Minimaal verwacht in 2030

Vermogen gelijk aan
~12 (5MW!) windturbines.

~50 Hectare Zonnepark



"Formaat, Vollasturen & Oriëntatie"

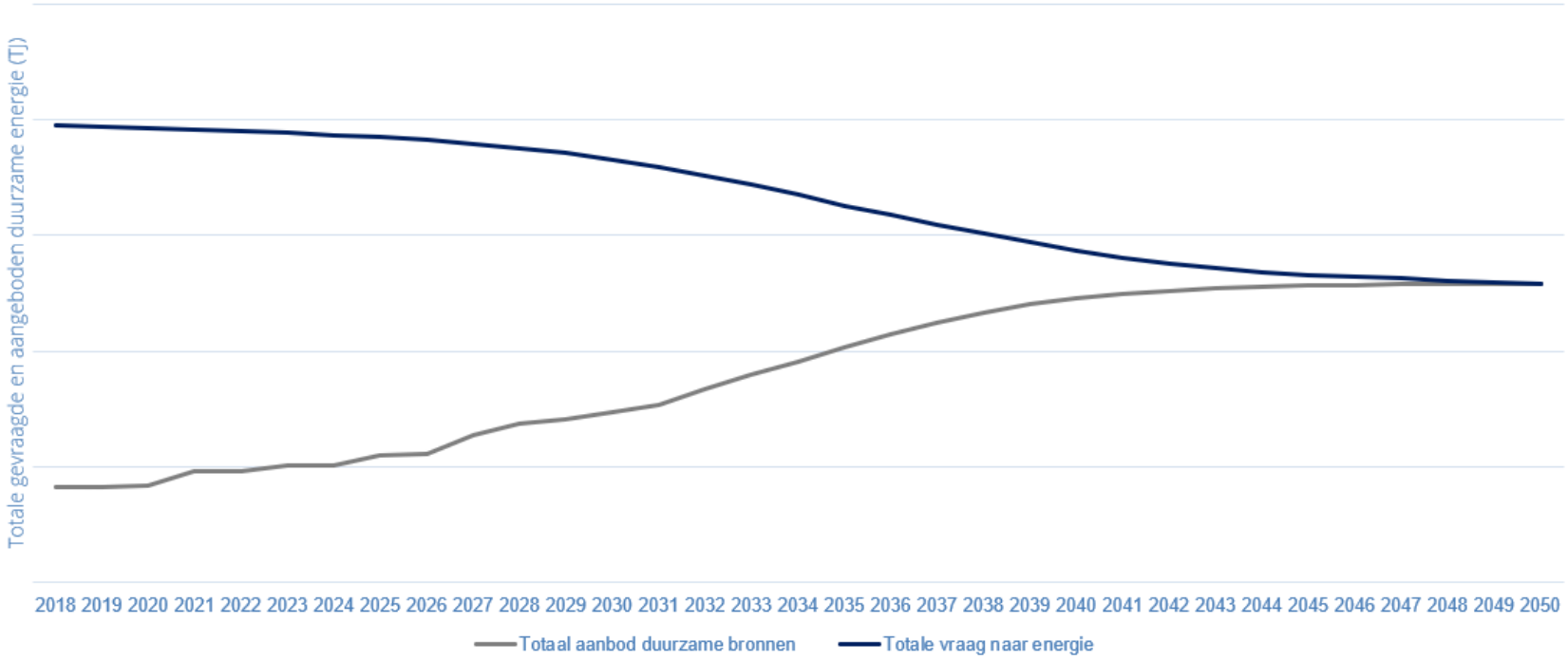
Energieneutraal 2040

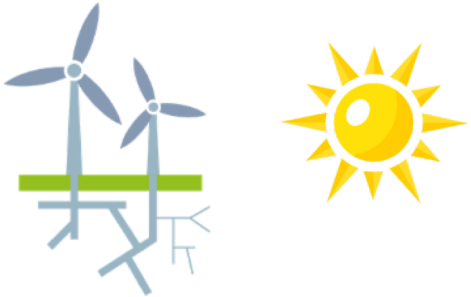
Gebouwde omgeving

Mobiliteit

Industrie & landbouw

Grootschalige opwek





Energiemix **Hoeksewaard**

Hoeksche Waard 2040 Energieneutraal - Uitgangspunten RES Kernteam Jan '20

Inwoners: **87.800**
Woningen: **41.210**
Energiegebruik gebouwde omgeving: **33%**

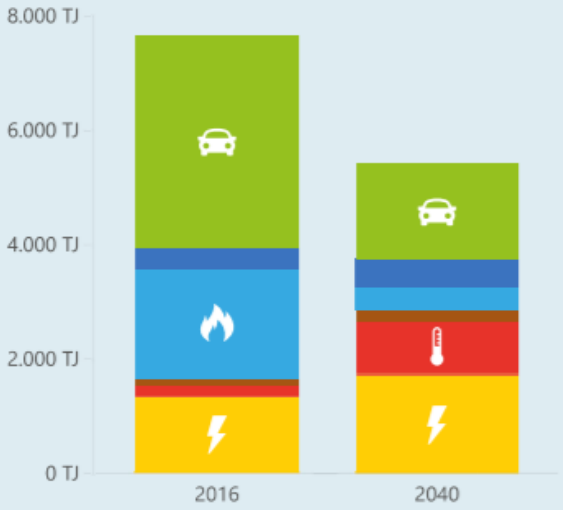
QUINTEL INTELLIGENCE

OVER MORGEN

15-1-2020

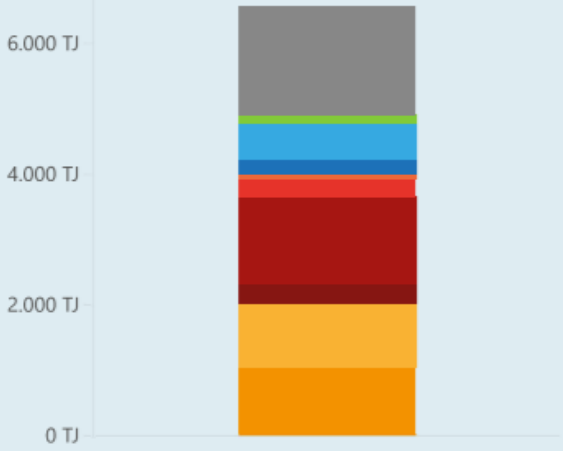
1. Energievraag eindgebruik

Besparing -29%
2.249 TJ



	2016	2040
Benzine / diesel / LPG	3.705	1.655
Gas overige (o.a. industrie)	365	484
Gas gebouwde omgeving	1.891	404
Biomassa en -brandstof	141	188
Collectieve warmte	186	892
Individuele zonthermie	6	80
Elektriciteit	1.360	1.701
	7.653 TJ	**5.404 TJ**

2. Energiebronnen 2040



Fossiel (overig)	1.664
Biobrandstof	106
Aardgas	563
Biogas	219
Waterstof import	0
Individuele zonthermie	80
Droge biomassa	290
Omgevingswarmte	1.288
Restwarmte en diepe geothermie	320
Zonnepanelen	988
Windturbines	1.045
Totaal	**6.563 TJ**

3. Opgave per thema 2040

Wind
1.045 TJ

40 windturbines op land (3 MW)

0 windturbines op zee (10 MW) / innovatie

Zon
1.068 TJ

483.000 PV-panelen op daken
578 TJ
140 ha zonneveld
410 TJ
289 MW vermogen PV panelen

37.000 zonnecollectoren
80 TJ
28 MW

Collectieve Warmte
892 TJ

Vermogen bronnen: 35 MW
28.000 woningequivalenten

Geothermie (16%)
Restwarmte (20%)
Warmtepompen (64%)
Overig (0%)

Individuele Warmte
1.826 TJ

4%
3%

Warmtepompen 58%
Overig 34%

(Hernieuwbaar) Gas
891 TJ

Aardgas (63%)
Biogas (25%)
Waterstof (12%)

Biomassa
396 TJ

Bijstook biomassa 82 TJ
Transport 106 TJ
Overig 208 TJ

Deze factsheet is gegenereerd door het Energietransitiemodel voor het volgende scenario: pro.energytransitionmodel.com/saved_scenarios/8676

Toelichting – Energiemix

De Energiemix geeft inzicht in de mogelijke energievraag in 2050 en het benodigde aanbod aan hernieuwbare energiebronnen om deze vraag op te vangen. In navolging van huidige (inter)nationale klimaatafspraken is het uitgangspunt dat het gebruik van fossiele brandstoffen zoals aardgas, benzine, diesel en kolen volledig wordt uitgefaseerd. Deze Energiemix toont een met gemeenten afgestemd scenario van de totale opgave die voor ons ligt en de urgentie om stappen te zetten. Het is geen keuzemenu, maar een combinatie van veranderingen in de huidige energiesystemen die gezamenlijk nodig zijn voor een klimaatneutrale samenleving.

De berekeningen zijn gemaakt met behulp van het EnergieTransitieModel van bureau Quintel. Door adviesbureau Over Morgen is in samenspraak met gemeenten en de provincie voor elke gemeente een scenario opgesteld. Alle uitgangspunten en instellingen van het scenario zijn terug te vinden en te wijzigen via de link onderaan de Energiemix. De berekeningen zijn gebaseerd op bewezen technieken van dit moment met de kanttekening dat er nog veel innovaties en financieringsconstructies nodig zijn voordat al deze technieken grootschalig kunnen worden toegepast. Daarnaast verwachten we komende jaren de opkomst van nieuwe technieken die op de langere termijn een deel van de opgave kunnen invullen.

Energietransitie betekent dat we naar een energiesysteem toegaan met minimale CO_2 uitstoot. Om dit te bereiken worden de energievraag, infrastructuur en energiebronnen aangepast. Dit betekent concreet dat bijvoorbeeld de aardgaskraan dichtgaat voor woningen, kantoren en bedrijven. Als alternatief gaan we collectieve warmtenetten gebruiken of individueel verwarmen (denk aan groen gas, pellets of warmtepomp). Dit vraagt om de aanleg van warmtenetten, verzwaarde elektriciteitsnetten en het deels verwijderen van gasnetten. Motorvoertuigen rijden niet langer op fossiele brandstoffen maar elektrisch, op waterstof en/of op biobrandstof. De elektriciteit die we voor verwarming en mobiliteit nodig hebben, naast licht en elektronica, wekken we duurzaam op met bijvoorbeeld zonnepanelen en windturbines.

1. Energievraag eindgebruik

Dit onderdeel van de Energiemix toont de huidige finale vraag van alle energie die binnen de gemeente, regio of provincie wordt gebruikt, oftewel gebouwde omgeving, mobiliteit, industrie en landbouw. We noemen dit ook wel 'de vraag aan de meter'. De energievraag van dit moment is gebaseerd op de laatste complete set gegevens uit de Klimaatmonitor van Rijkswaterstaat (peiljaar 2016). Energiegebruik van internationaal vracht- en vliegverkeer en grootschalige opwekking van energie zit hier niet in. De energievraag bestaat uit:

- Benzine, diesel en LPG voor mobiliteit inclusief binnenvaart en snelwegen;
- Gasgebruik in de industrie, agrarische sector, bouwnijverheid en winning van delfstoffen;
- Gasverbruik voor verwarmen gebouwde omgeving (woningen en bedrijven/instellingen);
- Biomassa en biobrandstof voor mobiliteit en verwarmen van de gebouwde omgeving;
- Collectief warmtegebruik voor verwarmen van de gebouwde omgeving;
- Individuele zonthermie in de vorm van zonnecollectoren op daken;
- Alle elektriciteitsgebruik.

Het verschil tussen de energievraag van dit moment en in de toekomst wordt bepaald door de mogelijke besparing. Dit getal is opgebouwd uit een deel actieve besparing door isolatie en gedragsverandering en een deel efficiëntie afhankelijk van de gekozen technieken in de Energiemix.

Een groot aantal veranderingen ligt ten grondslag aan de energietransitie en de geschetste situatie in 2050:

- Energiebesparing door het isoleren van gebouwen, energiemanagement, zuinige apparaten en efficiënt gebruik van voer- en vaartuigen. Daarnaast een efficiëntieverbetering van duurzame technieken ten opzichte van fossiele technieken. Een elektrische auto is bijvoorbeeld vele malen efficiënter dan een benzinemotor;
- Voertuigen en schepen zullen elektriciteit, hernieuwbaar gas (zoals waterstof) en biobrandstof gebruiken in plaats van fossiele brandstoffen;
- De gebouwde omgeving wordt niet meer verwarmd met aardgas, maar collectief met warmtenetten, individueel met elektriciteit, zonnecollectoren en/of biomassa;
- De industrie en landbouw gebruiken nu bijna volledig aardgas voor gebouwverwarming. Daarnaast zijn voor sommige processen hoge tot zeer hoge temperaturen nodig. Ultradiepe geothermie kan de benodigde temperaturen deels leveren. Er blijft een deel hernieuwbaar gas nodig, zoals waterstofgas, synthetisch gas, ammoniak en biogas.

2. Energiebronnen toekomst

Om voldoende finale energie te kunnen leveren is een mix aan hernieuwbare energiebronnen nodig. De hoeveelheid benodigde bronnen bij onderdeel 2 is groter dan de finale energie die aan de meter geleverd wordt bij onderdeel 1. Dat heeft te maken met omzettingsverliezen zoals bij elektriciteit naar waterstofgas (40%). Ook wordt bijvoorbeeld bij elektrisch verwarmen elektriciteit aan de meter geleverd die bij onderdeel 1 wordt meegerekend, terwijl ook veel omgevingswarmte wordt gebruikt die niet als finale vraag bij onderdeel 1 wordt gerekend, maar wel als benodigde bron bij onderdeel 2. Daarom valt de hoeveelheid hernieuwbare energiebronnen altijd hoger uit dan de finale energievraag in de toekomst.

3. Opgave per thema

Om de veranderende energievraag in te vullen zal er voldoende hernieuwbare elektriciteit, gas, warmte en biomassa gerealiseerd en gebruikt moeten worden om de CO_2 en energiedoelstellingen te halen.

Wind en zon (hernieuwbare elektriciteit)
In verhouding zal de vraag naar elektriciteit in de toekomst stijgen. Dat komt door elektrisch verwarmen, elektrisch rijden, het gebruik van waterstof waar biogas onvoldoende aanwezig is en steeds meer elektrische apparaten. Deze stijgende elektriciteitsvraag kan naar huidige inzichten hernieuwbaar worden opgewekt met:

- Zonnepanelen op alle geschikte daken (o.b.v. data Zonatlas 100% benutten);
- Zonnevelden (o.b.v. input gemeente en benodigd voor waterstofproductie);
- Windturbines op land (o.b.v. wat nodig is om voldoende elektriciteit op te wekken);
- Windturbines op zee, worden niet toegekend aan individuele regio's.

Collectieve warmte

Meerdere woningen en gebouwen worden met elkaar verbonden door een warmtenet. Om gebouwen te kunnen verwarmen is minimaal 40°C nodig. Echter moet hiervoor het gebouw op nieuwbouw niveau geïsoleerd zijn. Dit is voor veel bestaande gebouwen vaak economisch of technisch niet haalbaar. Daarom zijn temperaturen van ongeveer 70°C nodig voor de bestaande bouw. Diepe en ultradiepe geothermie van 3 tot 7 kilometer diepte kan deze temperatuur leveren. Een andere optie is restwarmte voor zover deze in de toekomst nog beschikbaar is.

Ook kunnen laag temperatuur bronnen worden benut, zoals bijvoorbeeld oppervlaktewater gecombineerd met een Warmte-Koude-Opslag systeem. Daarvoor is wel een industriële warmtepomp nodig om de temperatuur van het water naar 70°C te brengen. Bij de ontwikkeling van warmtenetten kan ook een biomassacentrale als transitiebron worden ingezet. Als het warmtenet voldoende groot is kan dan later worden overgestapt op bijvoorbeeld geothermie.

Individuele warmte

Individuele verwarming kan met bijvoorbeeld elektrische warmtepompen, met hout in gesloten pelletkachels/ketels en door oplossingen zoals zonnecollectoren in combinatie met warmteopslag. Warmtepompen bij woningen maken meestal gebruik van bodemenergie of buitenlucht. Hout is schaars en zal daarom in de toekomst maar beperkt kunnen worden ingezet voor het verwarmen van gebouwen en woningen.

Hernieuwbaar gas

Alternatieve gasvormen zijn biogas en waterstofgas. We benutten de potentie biogas afkomstig uit de DANK dataset van Alterra. Deze is gebaseerd op mono-vergisting, dat wil zeggen biogas uit mest halen zonder bijproducten te gebruiken. De resterende vraag naar gas kan ingevuld worden met waterstofgas, die in het model gekoppeld is aan lokale productie bij zonnevelden. Hierdoor wordt de benodigde elektriciteit voor de productie van waterstofgas volledig toegekend aan de regio, er is zodoende geen import van waterstofgas nodig.

Biomassa

We gebruiken maximaal de lokaal beschikbare houtsoortige biomassa volgens de DANK dataset van Alterra. Biomassa wordt in de Energiemix ingezet voor de verwarming van gebouwen met pelletkachels en -ketels. Komende jaren is biomassa ook geschikt als transitiebrandstof voor warmtenetten. Naast het benutten van biomassa voor energie kan het ook benut worden voor het maken van nieuwe producten in een circulaire economie. De inzet van biomassa voor het opwekken van energie zal daarom op lange termijn beperkt zijn en uitgaan van cascadering.

Opslag van energie

Bij de opwek van hernieuwbare elektriciteit en warmte ontstaat een groot onbalans tussen het moment waarop energie beschikbaar is en wanneer we het gebruiken. De zon levert bijvoorbeeld de meeste stroom en warmte in de zomer en midden op de dag, maar veel minder in de winter en 's avonds. In de toekomst zal deze onbalans opgelost moeten worden door middel van opslag van energie en het slim sturen van de energievraag door middel van een smart grid en slimme apparatuur. Daarvoor is veel technische innovatie nodig. Mogelijkheden voor opslag van elektriciteit en warmte naar huidige inzichten zijn:

- Korte termijn opslag batterijen (dagopslag), bijvoorbeeld auto's;
- Middellange termijnopslag in gas (power to gas), of beheer van waterstanden;
- Lange termijn opslag (seizoensopslag) van warmte in warmtebatterijen (power to heat), boilervaten met zouthydraten of hoog temperatuur opslag in de bodem (500 m. diepte) en grote ondergrondse boilervaten.

Deze infographic is automatisch gegenereerd met het Energietransitiemodel op basis van een scenario dat niet is gevalideerd door een expert. Quintel of Over Morgen zijn dan ook niet verantwoordelijk of aansprakelijk voor de inhoud of uitkomsten van deze infographic.

RES Hoeksche Waard – Energieneutraal 2040

‘Disclaimer’

- Toekomstscenario's zijn onderhevig aan verandering
- Rekenmodellen zijn niet ‘perfect’
- Technische Innovatie is een welkome verandering

Uitgangspunten zijn bepalend

- Hoe snel gaat de transitie naar aardgasvrij?
- Hoe snel gaat de transitie naar elektrische mobiliteit?
- Hoe efficiënt gaat de industrie worden?
- Gaat de bevolking groeien of krimpen?

Energieneutraal 2040

BVR Ruimtelijke analyse Hoeksche Waard energieneutraal 2040

- Binnenvaart uitgesloten
- Warmtenet voor 14.000 woningen met Geothermie & Restwarmte
- Alle woningen & agrarische daken vol met zon
- 100% van de mobiliteit elektrisch óf waterstof
- 84.600 inwoners, 36.200 woningen

Benodigde hoeveelheid Zon & Wind

- 29 Turbines (5MW)
- 75 Hectare Zonnepark

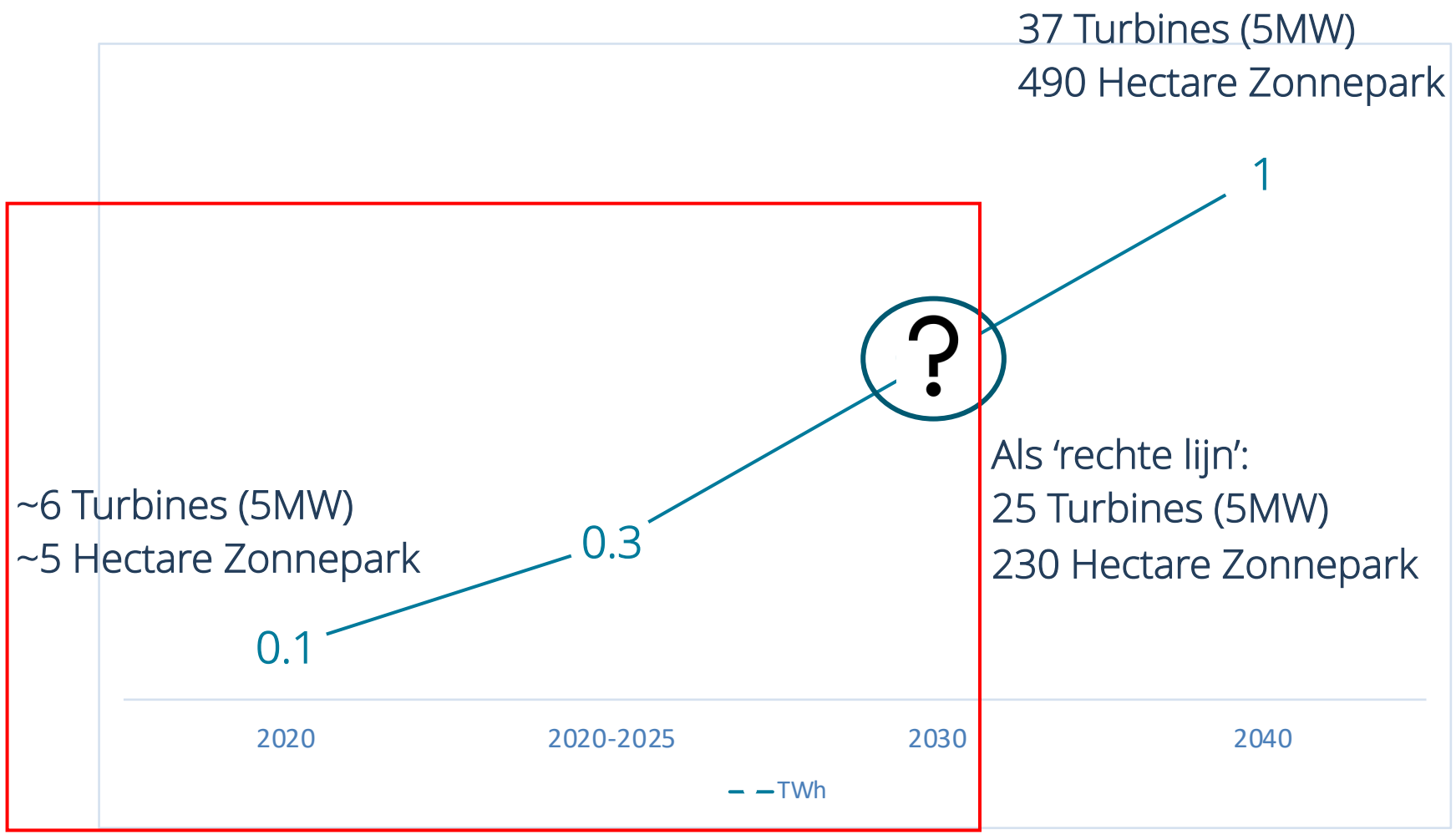
RES Hoeksche Waard – Energieneutraal 2040

- Binnenvaart meegenomen
- Uitgangspunten over alle warmtevoorzieningen
- Landelijke trend mobiliteit als uitgangspunt
- Alle potentiële daken vol met zonnepanelen
- Meest recente schatting van inwoners en aantal woningen (87.800 inwoners, 41.200 woningen)
- Onderbouwing vollasturen wind & zon

Benodigde hoeveelheid Zon & Wind

- 37 Turbines (5MW)
- 490 Hectare Zonnepark

De Focus voor 2030



Afwegingen

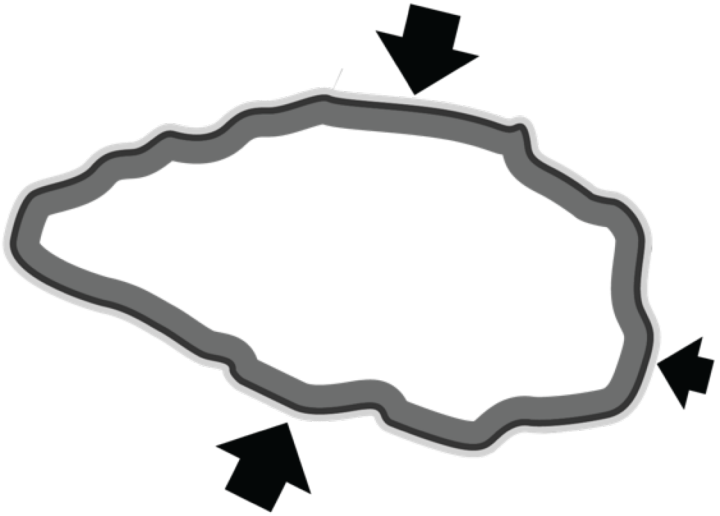
- Moet er in een 'rechte lijn' gebouwd worden?
- Meer realiseren in de komende jaren of later?
- Wanneer wind & wanneer zon?

Ruimtelijke Denkrichtingen

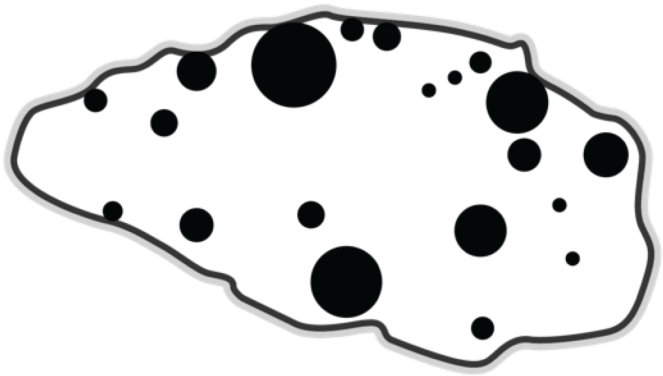
Pieter Schengenga
Landschapsarchitect

3 ruimtelijke denkrichtingen

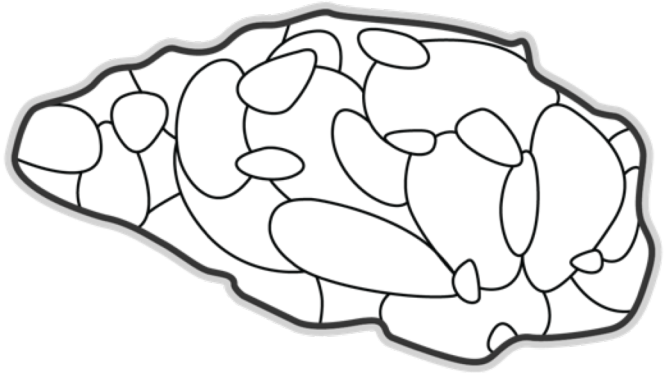
Randen en entrees van de Hoeksche Waard



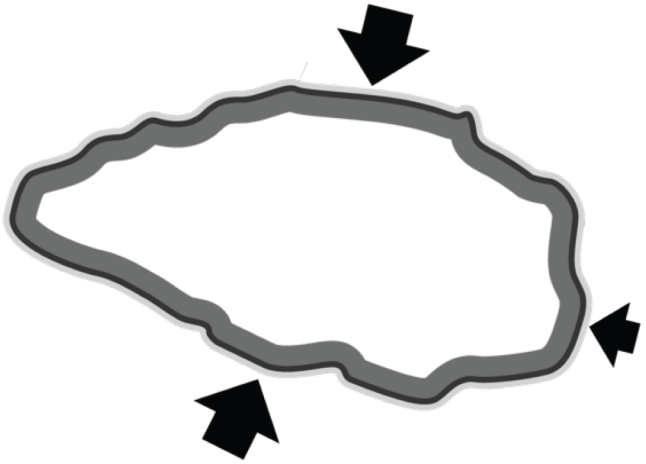
Dorpsranden



Energiepolders

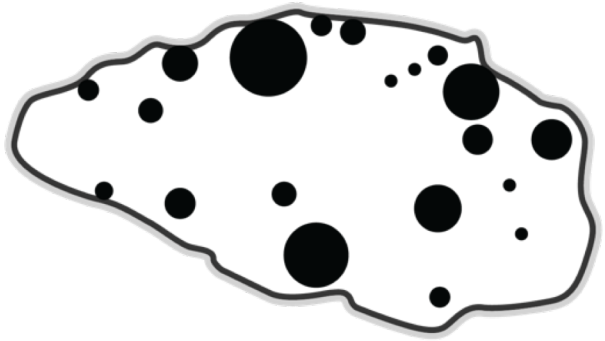


Randen en entrees

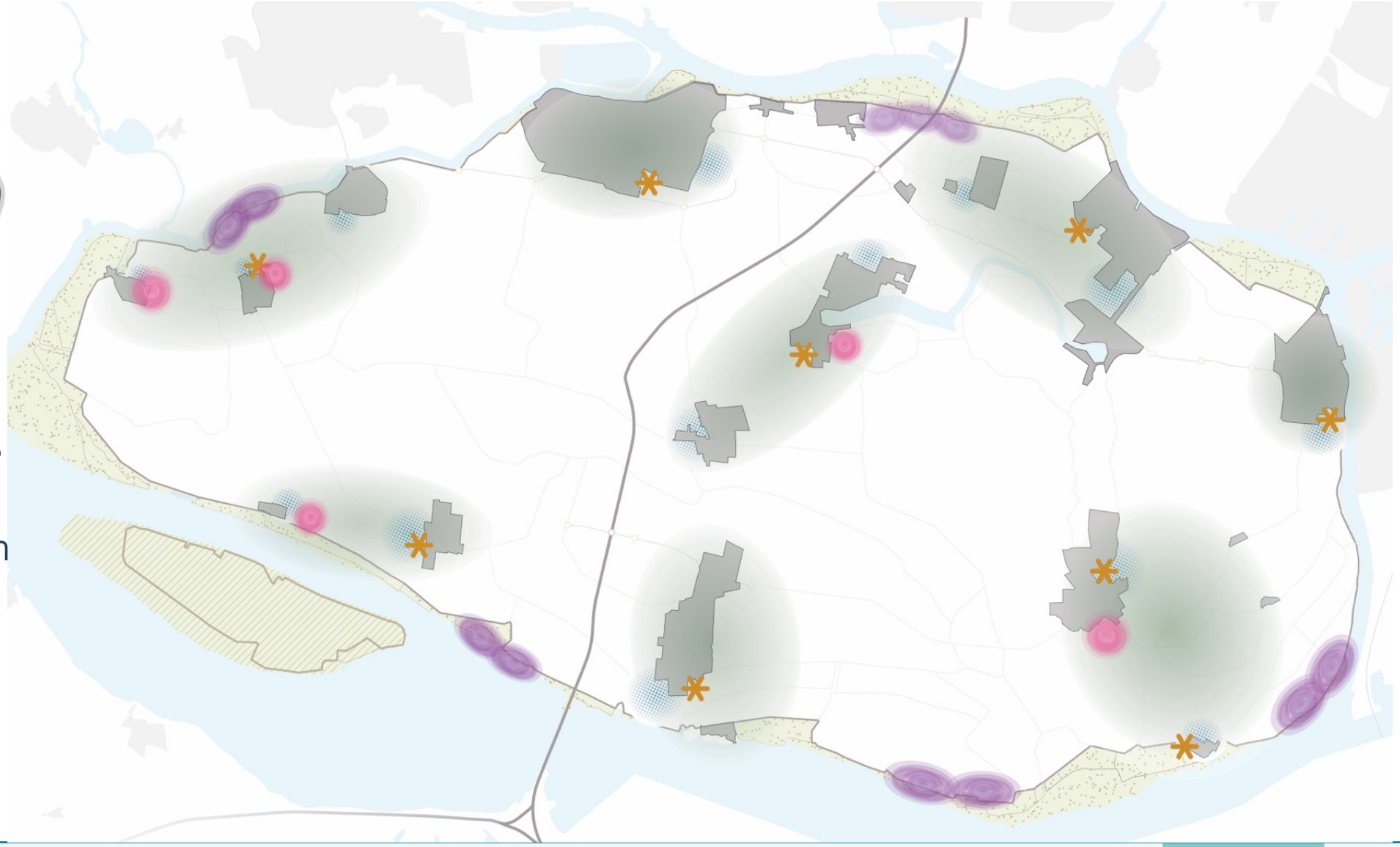


- Versterken eilandkarakter
- Accentueren randen en entrees met windturbines en zonneparken
- Sluit aan op bestaande visies en beleid (doorontwikkeling)

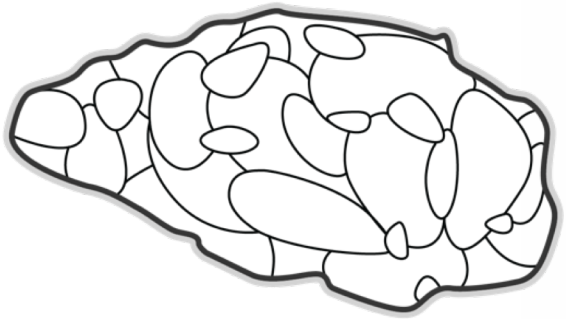
Dorpsranden

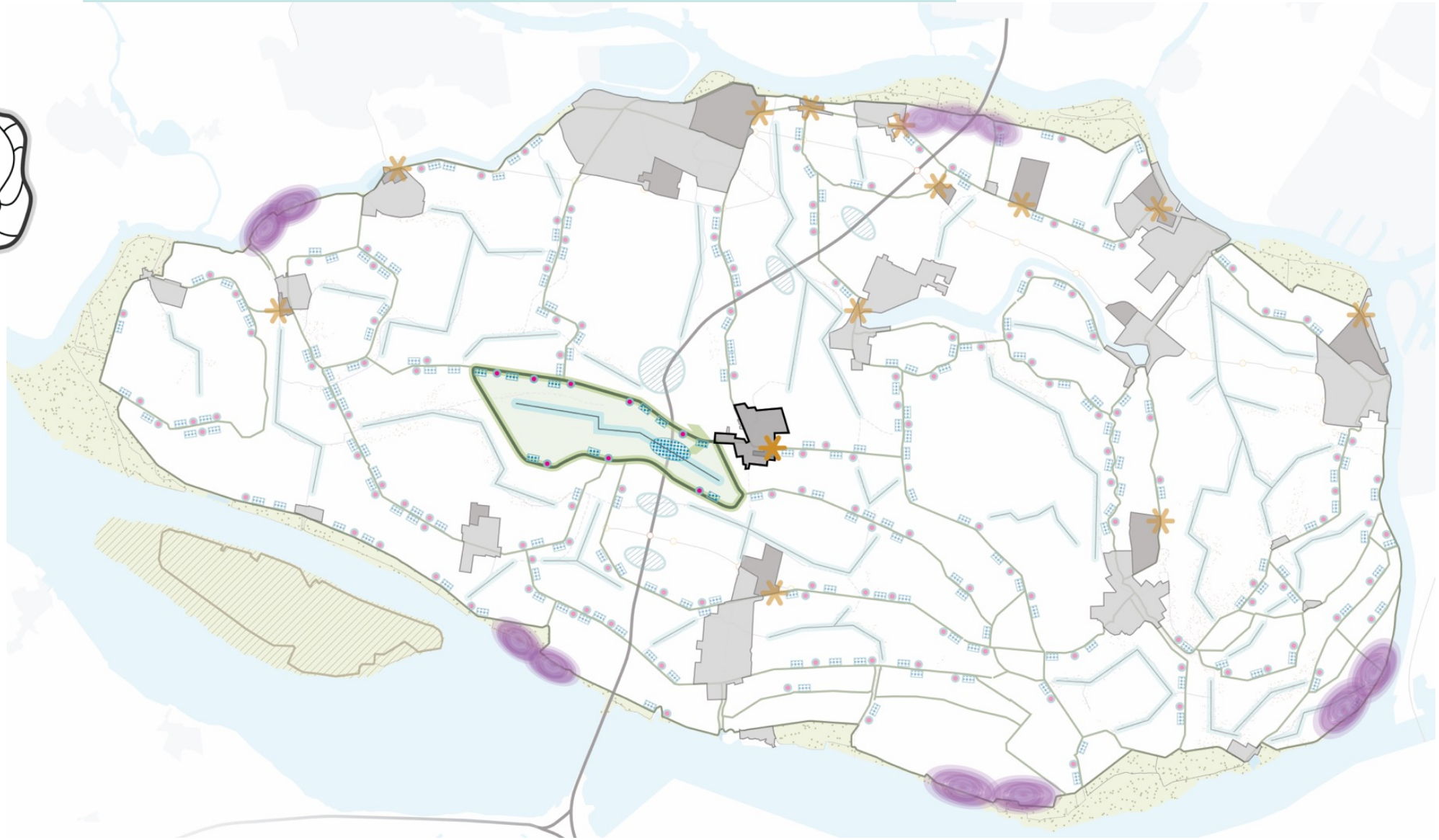


- Ruimte voor dorpscoöperaties
- Baten ten goede aan lokale ontwikkelingen
- Opwekking langs de randen van de dorpen
- Kleine dorpen gezamenlijk grote investeringen zoals warmtebuffers realiseren

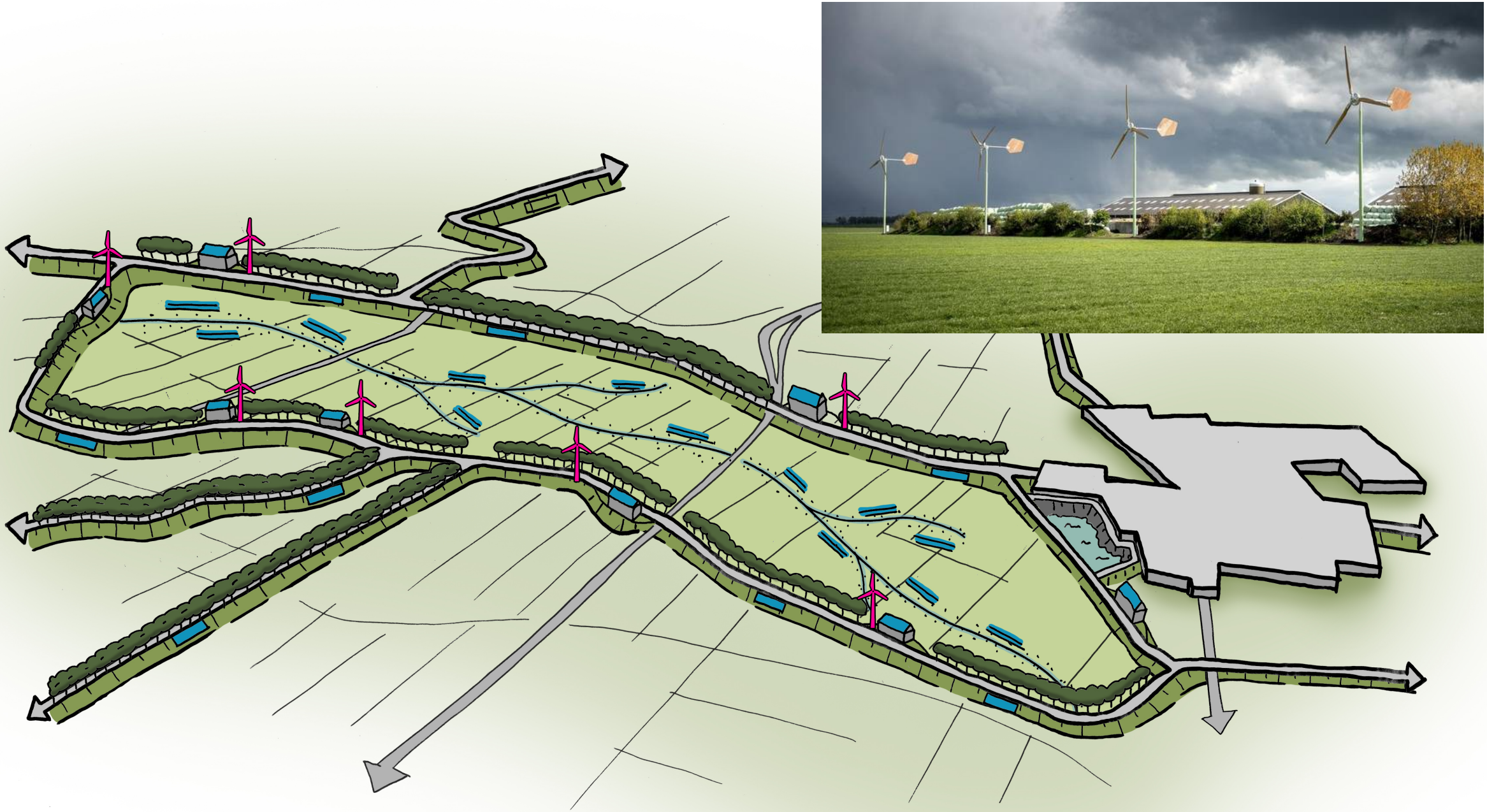


Energiepolders



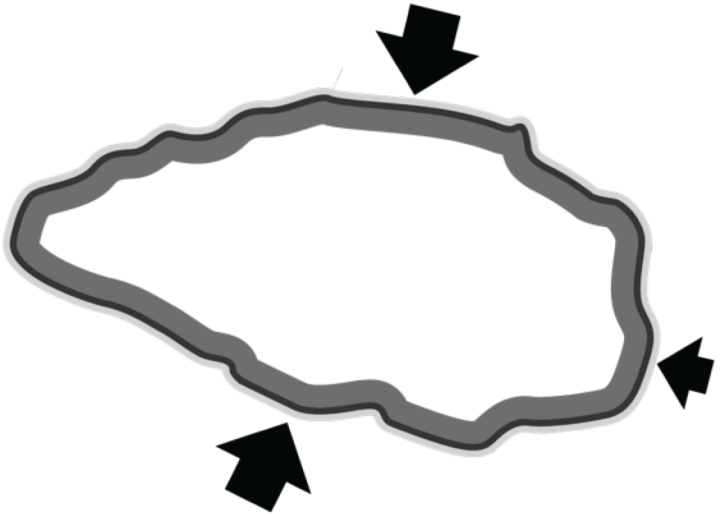


- Hoeksche Waard is opgebouwd uit polders
- Nieuwe energieconcepten ontwikkelen op het niveau van de polder

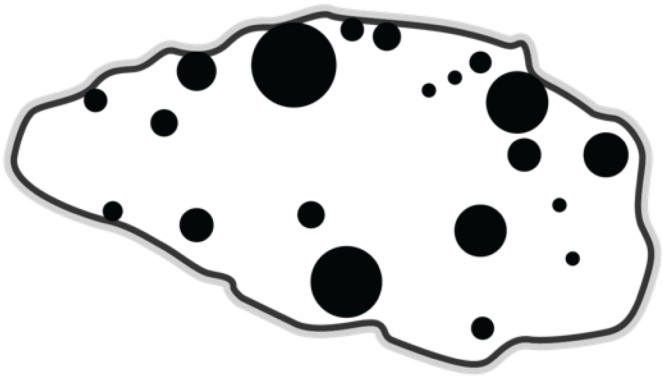


3 ruimtelijke denkrichtingen

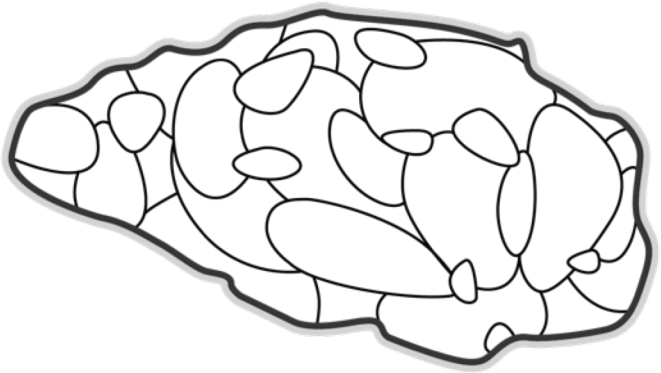
Randen en entrees van de Hoeksche Waard



Dorpsranden



Energiepolders



Toelichting op de interactieve sessies

Randen en Entrees van de Hoeksche Waard
- Zaal 1 “Burgerzaal”

Dorpsranden
- Zaal 2 “Raadzaal”

Energiepolders
- Zaal 3 “Restaurant”

Afsluiting

Afsluiting & Borrel

Wat wilt u ons meegeven?

Heeft u een vraag?

- De verschillende partijen zijn beschikbaar in de ruimte voor vragen.

Vragen?

Opgaveregisseur RES Hoeksche Waard algemeen

Martin Roobol – martin.roobol@gemeentehw.nl

Projectleider RES Hoeksche Waard

Marnix Brongers – marnix.brongers@overmorgen.nl

Contactpersoon warmte:

Coen Bernoster – coen.bernoster@overmorgen.nl