

# **BOUWSTENEN REGIONALE ENERGIESTRATEGIE ALBLASSERWAARD**

**6 SAMEN ENERGIENEUTRAAL**

### STATUS VAN DIT DOCUMENT:

Deze rapportage 'Bouwstenen voor de Regionale Energiestrategie Alblasserwaard' wordt door de bestuurlijke coördinatiegroep RES Alblasserwaard beschouwd als basis voor het opstellen van de Regionale Energiestrategie (RES) Alblasserwaard.

Om te komen tot een volwaardige RES is nog verdiepend onderzoek nodig en een breed maatschappelijk en politiek debat. De uitkomsten van dit debat worden verwerkt in een Concept RES. Deze concept RES wordt voorbereid door de brede ambtelijke begeleidingsgroep. De concept RES wordt besproken in de bestuurlijke coördinatiegroep en vervolgens voor behandeling doorgeleid naar de colleges van gemeenten, provincie en waterschap.

De Concept-RES wordt uiteindelijk ter besluitvorming (definitieve RES) voorgelegd aan de gemeenteraden, provinciale staten en het algemeen bestuur van het waterschap. Daarna zullen te zijner tijd een Uitvoeringsprogramma en een Samenwerkingsovereenkomst worden vastgesteld.

De planning van dit werkproces wordt na de zomer van 2019 uitgewerkt.

## INHOUD

SAMENVATTING	P. 4
INTRODUCTIE	P. 8
- De energietransitie als kans	P. 9
- Aanleiding: klimaatakkoord	P. 9
- Reikwijdte RES	P. 10
- Werkproces	P. 12
BOUWSTEEN 1. E-DENTITEIT	P. 14
- Ruimtelijke kernkwaliteiten van de Alblasserwaard	P. 15
- Nulmeting: het huidige energiegebruik in de Alblasserwaard	P. 18
- Huidige plannen en ontwikkelingen	P. 20
BOUWSTEEN 2. OPGAVEN EN VISIE	P. 22
- Regionale samenwerking	P. 23
- Regionale ambities	P. 24
- De Energie-opgave tot 2030 en 2050	P. 25
- Bandbreedte	P. 26
- De kern van de Energiestrategie	P. 27
BOUWSTEEN 3. KANSENKAART	P. 28
- Energiepotenties en randvoorwaarden Alblasserwaard 2030	P. 28
- Kansen en dilemma's	P. 30
- Kansenskaart 2030	P. 32
BOUWSTEEN 4. VOORBEELDSCENARIO	P. 38
- Scenariostudie	P. 39
- Voorbeeldscenario	P. 40
- Doorkijk 2050	P. 44
- Kosten, baten economie voorbeeldscenario	P. 45
BOUWSTEEN 5. ROADMAP	P. 46
- Wijze van realisatie	P. 47
- Uitvoeringsagenda	P. 50
- Mogelijke organisatiestructuur	P. 50
- Betrokken partijen	P. 50
VERANTWOORDING BEREKENINGEN EN AANNAMES	P. 54
- De wereld van 2030 en 2050; omgaan met onzekerheden	P. 54
BIJLAGEN	
- Aannames en berekeningen	P. 56
- CO <sub>2</sub> emissies	P. 57
- Potenties	P. 58
- Achtergronden sociaaleconomische berekeningen	P. 60
- Ontwerpcriteria Ruimtelijke Kwaliteit	P. 62

# SAMENVATTING

## Introductie

Om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te beperken, zal anders moeten worden omgegaan met de beschikbare energie. Het vereist energiebesparingen, het overschakelen van fossiele naar duurzame bronnen en het opwekken van hernieuwbare energie. Dat is de 'energietransitie'.

In Nederland zijn in totaal 30 energieregio's gevormd, waarvoor een Regionale Energiestrategie (RES) wordt opgesteld (zie [www.regionale-energiestrategie.nl](http://www.regionale-energiestrategie.nl)). In de RES werken overheden met maatschappelijke partners, netbeheerders, het bedrijfsleven en waar mogelijk bewoners regionaal gedragen keuzes uit voor de opwekking van duurzame elektriciteit, de warmtetransitie in de gebouwde omgeving en de daarvoor benodigde opslagmiddelen en energie-infrastructuur. Deze keuzes worden vertaald naar gebieden, projecten en naar de implementatie en uitvoering van die projecten. De RES bevat een keuze voor het opwekvermogen, locaties en benodigde infrastructuur voor elektriciteit en de toekomstige regionale warmtestructuur (RWS).

Voor de zomer van 2019 wordt een kabinetsstandpunt op het Klimaatakkoord verwacht, na de zomer volgt dan besluitvorming bij decentrale overheden. De ondertekening van het Klimaatakkoord is naar verwachting in oktober 2019. Dan dient uiterlijk 6 maanden later (in maart 2020) de Concept RES gereed te zijn (getekend door colleges van gemeenten, provincie en waterschap). De 30 Concept-RES'en worden door het PBL doorgerekend. Uiterlijk 18 maanden na ondertekening van het Klimaatakkoord (in maart 2021) dient de definitieve RES te zijn vastgesteld door de onderhavige gemeenteraden, provinciale staten en algemeen besturen van de waterschappen. Het onderhavige document 'Bouwstenen-RES' is de basis voor de Concept-RES Alblasserwaard.

Deze gespreksnotitie 'Bouwstenen RES' is de basis voor de te maken RES Alblasserwaard. Het zet lijnen uit voor duurzame energieprojecten in de gemeenten Gorinchem en Molenlanden over 10 jaar en verder. Het document is zo integraal mogelijk opgesteld, gericht op kansen voor de Alblasserwaard en is gemaakt met zoveel mogelijk inbreng van ca 250 inwoners en gebiedspartijen. Het is tot stand gekomen in een project van oktober 2018 tot en met mei 2019 onder bestuurlijke coördinatie van de RES partners gemeente Gorinchem, gemeente Molenlanden en met inbreng van Provincie Zuid-Holland, Waterschap Rivierenland, de woningbouwcorporaties, Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, Stedin, HVC, en het bedrijfsleven van Gorinchem en Molenlanden.

## Bouwsteen 1 E-dentiteit

De energiegegevens van 2016 worden gezien als de nulmeting. De benodigde besparingen en het opwekvermogen van hernieuwbare energie worden hieraan afgemeten en gemonitord. De gemeenten Gorinchem en Molenlanden verbruiken beide ongeveer de helft van de totale energie. Het gaat om circa 8.500 TJ.

De cultuurhistorische waarde van de Alblasserwaard is groot. Het landschap is onderdeel van het Groene Hart en bestaat voor een groot deel uit beeldschone en echt Hollandse veenweidepolders. Langs de rivieren liggen woonkernen en watergebonden bedrijven. De economie van Gorinchem is een doorsnede van Nederland in het klein. Molenlanden is voornamelijk een economie van agrariërs en aanverwante sectoren, bouw en kleine dienstverlening. Het feit dat zowel de A27 als de A15, de Betuwelijn en de Merwedelingelijn het gebied doorkruisen, maakt de Alblasserwaard goed bereikbaar en strategisch gelegen tussen Utrecht, Metropoolregio Rotterdam – Den Haag en Noord-Brabant. De vervoerscorridors en industrieën aan deze infrastructuur gebruiken een groot deel van de energie in de regio. Bij eventuele nieuwe ontwikkelingen en energieprojecten dient omzichtig te worden omgegaan met de waarden en het karakter van deze streek.

In de Alblasserwaard zijn richting 2030 diverse ontwikkelingen in planvorming of uitvoering. Mochten alle initiatieven worden uitgevoerd, dan is de totale opwekpotentie zelfs circa 1.300 TJ (waarvan 830 TJ elektriciteit en 470 TJ duurzame warmte). Dat is 15% van het huidige energiegebruik en ruim de helft van de opgave voor 2030. Het is met een aandeel van 830 TJ elektriciteit zelfs meer dan de doelstelling uit het nationaal programma RES (630 TJ). Uiteraard moet nog blijken welke projecten hiervan haalbaar zijn.

## Bouwsteen 2 Opgave en Visie

Vanuit de nationale klimaatafspraken is voor de RES'en een kwantitatieve opgave voor elektriciteitsopwekking bepaald. Bij elkaar opgeteld moeten alle 30 RES regio's 126 Petajoule elektriciteit op land kunnen realiseren. Naar rato van het totale oppervlakte en inwonertal komt dat voor de Alblasserwaard neer op circa 630 Terajoule hernieuwbare elektriciteitsopwekking. Dit is een vertienvoudiging van het huidige opwekvermogen hernieuwbare elektriciteit.

Tijdens de atelierbijeenkomsten en ronde tafelgesprekken zijn door de deelnemers kernwaarden benoemd die kunnen helpen om een gedragen RES te maken. Ze zijn samengevat in 'Alblasserwaardse RES-Principes' die als basis kunnen dienen voor de samenwerkende partijen.

1. **Duurzaamheid.** People, planet, profit moeten in balans zijn; lange termijn doelen zijn leidend;
2. **Draagvlak.** Uitvoering geschiedt op basis van maatschappelijk draagvlak;
3. **Samenwerking.** Alle betrokken partijen werken samen op basis van een samenwerkingsovereenkomst;
4. **Sociaal.** De energietransitie moet sociaal rechtvaardig verlopen; de sterkste schouders dragen de zwaarste lasten, we hebben oog voor de sociaal zwakkeren, de vervuiler betaalt, lusten en lasten verdelen we eerlijk – niet afwentelen;
5. **Kansen.** Meekoppelkansen willen we benutten met klimaatadaptatie, biodiversiteit, bodemdaling, gezondheid, wonen, werken, extra werkgelegenheid (o.a. voor mensen met afstand tot de arbeidsmarkt), mobiliteit in multifunctionele ruimte-efficiënte projecten;

6. **Haalbaarheid.** Ondernemerschap waarderen we; een sterke businesscase tegen de laagst maatschappelijke kosten maakt kans;
7. **Kwaliteit.** Energieprojecten hebben een zo klein mogelijk ruimtebeslag, houden rekening met en versterken zoveel mogelijk de ruimtelijke kwaliteit van de Hollandse veenweidepolders, het riviereengebied, de authentieke dorpslinten en het cultuurhistorische verhaal van de streek;
8. **Vitaliteit.** De energietransitie versterkt de vitaliteit van de Alblasserwaard: we stimuleren werkgelegenheid en talentontwikkeling en beperken de onttrekking van goede landbouwgrond aan voedselproductie;
9. **Trots.** We realiseren energieprojecten om trots op te zijn;
10. **Innovatie** We streven bij projecten naar de inzet van innovatieve technieken.

Om als Alblasserwaard energieneutraal te worden in 2050 is het belangrijk om in 2030 een belangrijke stap te hebben gezet. De ambitie hiervoor is bepaald uit de gevonden kansen voor de Alblasserwaard. Dit is in het onderstaande kader concreet verwoord als de mogelijke kern van de energiestrategie.

Het opwekpotentieel van hernieuwbare energie – elektriciteit, warmte en brandstoffen – is voor de Alblasserwaard in kaart gebracht en kwantitatief geschat. Er is een voorbeeldscenario uitgewerkt en doorgerekend.

## KERN VAN DE ENERGIESTRATEGIE ALBLASSERWAARD 2030

### Ambitie

Door de energiestrategie levert de Alblasserwaard (gemeente Molenlanden en gemeente Gorinchem) een bijdrage aan de Nederlandse klimaatdoelstelling om de CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2030 met 49% en in 2050 met 95% te verminderen. Kansen voor de regio worden daarbij optimaal benut, met oog op het hoogst mogelijke maatschappelijk rendement.

Om dit te bereiken wordt voortvarend en stapsgewijs en met maximaal mogelijk maatschappelijk en politiek draagvlak toegewerkt naar de stip op de horizon: energieneutraal op basis van hernieuwbare bronnen. Zo worden de gestelde ambities gerealiseerd zoals vastgelegd in de RES/Samenwerkingsovereenkomst. Goede samenwerking staat daarbij voorop en er wordt aangesloten bij initiatieven vanuit de samenleving en het bedrijfsleven. Dit alles geschiedt via een adequate projectorganisatie, daadkrachtige bestuurlijke coördinatie en een regelmatige regionale update van de RES.

### Doelstelling

In 2030 is in de Alblasserwaard 20% energiebesparing gerealiseerd en wordt 35% van het totale energiegebruik opgewekt op basis van hernieuwbare bronnen en zo veel mogelijk in de regio.

- » De energieopgave wordt zoveel mogelijk verspreid over beide gemeenten. De regio benut zo veel mogelijk de eigen bronnen en lokale initiatieven.
- » Cultuur historische- en natuurwaarden worden zoveel mogelijk gevrijwaard.
- » Grootschalige opwekking wordt bij voorkeur gesitueerd langs hoofdinfrastructuur.

### Stappen

Komende jaren is hiervoor nodig: actief initiëren, versnellen en versterken van kansrijke energie-initiatieven vanuit A) huidige beschikbare netwerkcapaciteit; B) kansen en maatschappelijk draagvlak; C) Alblasserwaardse RES-principes.

Tot 2030: De komende jaren in beeld brengen welke investeringen in opwekken, opslag en distributie voor energie nodig zijn en waar mogelijk de planvorming hiervoor starten en overgaan tot uitvoering.

Na 2030 de grote (collectieve) investeringen in infrastructuur realiseren.

### Bouwsteen 3 Kansencarta

Uit de werkateliers zijn een aantal lessen te trekken met betrekking tot gebiedspecifieke kansen. Ze zijn verwerkt in de kansencarta.

Dilemma's zijn er ook zoals het ruimtebeslag en de ruimtelijke impact op het landschap, concurrerende ruimteclaims of overlast door geluid of trillingen. Dit zijn aandachtspunten voor de RES partners. De dilemma's vragen om slimme (ontwerp)oplossingen.

### Bouwsteen 4 Scenario's

Middels scenario-onderzoek is samen met stakeholders gezocht naar concretisering van de opgave. Dit heeft geleid tot een voorbeeldscenario.

Om de doelstellingen te halen zal de komende jaren vooral moeten worden ingezet op besparingen. Dit moet gerealiseerd worden door isolatie, nieuwe apparaten en zuinig gedrag. Opwekken van elektriciteit komt vooral uit zonnepanelen en windmolens en het benutten van warmte uit water, ondergrond en industriële restwarmte. De sociaaleconomische opbrengsten worden daarbij zoveel mogelijk binnen de regio gehouden. Concrete initiatieven uit de samenleving en nieuwe kansrijke energieprojecten en innovaties kunnen nu al worden geïnitieerd, versterkt en versneld.

De Regionale Energie Strategie (RES) biedt kansen voor de regio en geeft impulsen aan de vitaliteit van de economie. Momenteel gaat een forse geldstroom van tenminste 194 tot 245 miljoen euro per jaar de regio uit voor energie naar (buitenlandse) energieleveranciers.

Door meer zelf op te wekken en te leveren blijft er meer geïnvesteerd vermogen in de regio. Ook levert de energietransitie werkgelegenheid en groei in met name de bouw-, en installatiebranche en de maakindustrie

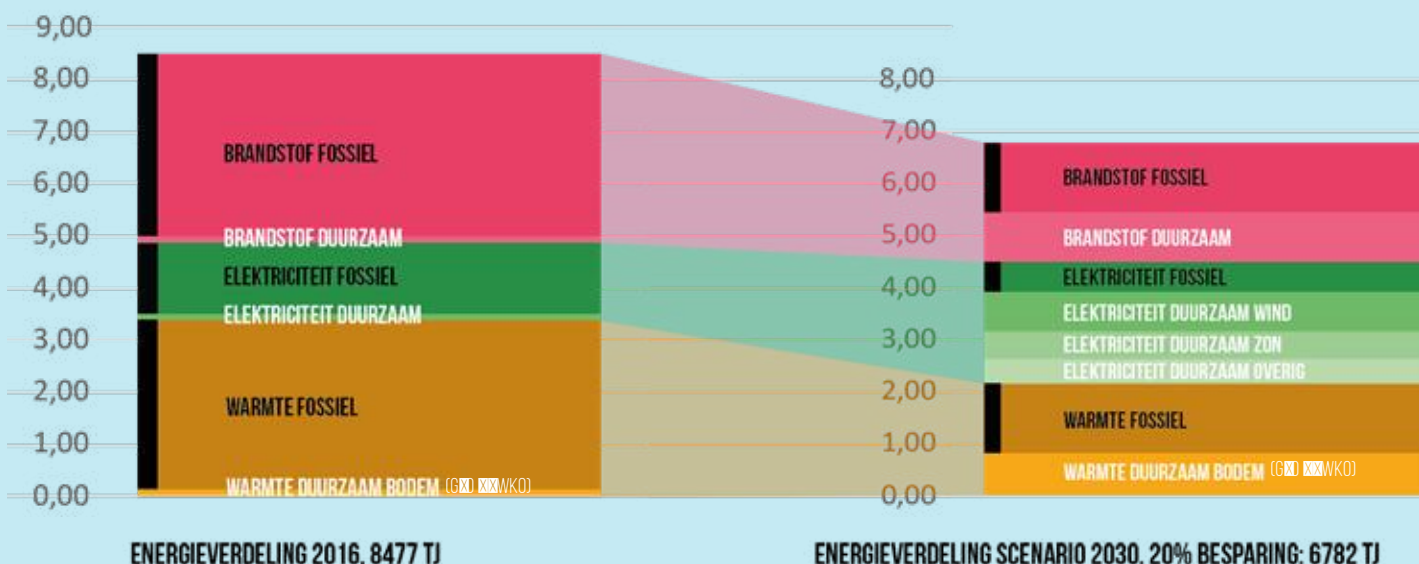
(metaalelektro). Vooral bij duurzaam opwekken ontstaat er meer economische spin-off dan bij besparen. Er zijn daarnaast recreatieve en educatieve kansen door innovaties plaats te laten vinden via het uitvoeringsprogramma.

De schatting is dat samen met de 20% besparingen de CO<sub>2</sub>-uitstoot in de regio met ca. 442.775 ton kan worden gereduceerd. Dit staat gelijk aan een reductie van circa 43% CO<sub>2</sub> t.o.v. de regionale uitstoot in 1990. Door uitvoering van een samenhangend pakket aan maatregelen in het voorbeeldscenario wordt tot 2050 een werkgelegenheidseffect in de Alblasserwaard berekend van 58 fte groei per jaar (en eenmalig 71 fte) plus een toegevoegde waarde aan de regionale economie van 22 miljoen euro per jaar (en eenmalig 13 miljoen). Zie bijlage.

### Bouwsteen 5 Roadmap

Tenminste een half jaar na tekenen van het nationale klimaatakkoord is de Concept-RES getekend. Uiterlijk achttien maanden na tekenen dienen de regio's een definitieve RES 1.0 te hebben vastgesteld. Het is de bedoeling dat de definitieve RES 1.0 door alle betrokken partijen wordt bekrachtigd en door Raden en Staten en AB's van de waterschappen wordt vastgesteld. Vervolgens wordt nog deze raadsperiode, dus tot 2022, met alle partijen (verder) gewerkt aan de uitvoering.

Een vliegende start kan worden gemaakt met een aantal quick wins en het zichtbaar maken van succesprojecten. Aansprekende voorbeeldprojecten zijn denkbaar voor bijvoorbeeld aquathermie en de verduurzaming van woningen, zon-, waterstof-, biogas-, en windprojecten bij de industrie, zon op daken, zonnevelden gekoppeld aan windturbines en energiewinning op boerenerven. Dit vergroot het draagvlak en de bewustwording bij alle betrokkenen.





### ACTIES KORTE TERMIJN (HEDEN – 2030)

**Stap 1.** Brede consultatie bestuurders en stakeholders (Concept-RES). Op basis van de RES wordt in fase 1 een regionaal Uitvoeringsprogramma opgesteld.

**Stap 2.** Vaststellen RES 1.0 + samenwerkingsovereenkomst + uitvoeringsprogramma / instellen organisatiestructuur. T.z.t. Regionale warmtestructuur (RWS) vaststellen.

**Stap 3.** Uitvoering RES en borgen in Omgevingsvisie/plan, nader onderzoek naar potenties, opstellen beleidsregels ruimtelijke inpassing projecten.

Pilotprojecten en actief initiëren, versnellen en versterken van kansrijke energie-initiatieven tbv 20% besparen en 35% hernieuwbaar op basis van:

- A) Huidige beschikbare netwerkcapaciteit
- B) Kansen en maatschappelijk draagvlak
- C) Alblasserwaardse RES-principes

De komende jaren brengen we met de netbeheerder in beeld welke investeringen in opwekken, opslag en distributie voor energie nodig zijn en zullen indien nodig de planvorming hiervoor starten.

### ACTIES 2030 - 2050:

- Naar 30% besparen
- Naar 100% hernieuwbare energie
- Eventuele grote infrastructurele investeringen

### UITVOERINGSPROGRAMMA

Via het uitvoeringsprogramma zal worden afgestemd en samengewerkt met de RES-regio's Drechtsteden, de regio's U10/U16 en Rivierenland (Provincie Utrecht), West Betuwe (Provincie Gelderland) en Midden Holland (Provincie Zuid-Holland). Communicatie en netwerkopbouw zijn essentieel bij de uitvoering. Elke paar jaar volgt een actualisatie van de RES. Jaarlijks wordt aan de gemeenteraden en provincie een actuele stand van zaken gegeven.

# INTRODUCTIE

Dit hoofdstuk gaat over de aanleiding en urgentie van de energiestrategie voor de Alblasserwaard (gemeente Gorinchem en gemeente Molenlanden).

In 2015 is in Parijs een internationaal klimaatakkoord gesloten om de CO<sub>2</sub>-uitstoot terug te dringen en zo de gevolgen van klimaatverandering te beperken. In Nederland is een klimaatwet opgesteld en een klimaatakkoord om tot 2030 de uitstoot van CO<sub>2</sub> te verkleinen met 49% ten opzichte van 1990. In 2050 moet de uitstoot zijn teruggedrongen tot 95% ten opzichte van 1990. Om de doelen te halen, zijn energiebesparingen vereist, moeten we overschakelen van fossiele naar duurzame bronnen en zullen we veel meer hernieuwbare energie moeten opwekken. Dat is in grote lijnen de 'energietransitie'.

De opgave, keuzes, dilemma's en de kansen voor de Alblasserwaard staan in deze gespreksnotitie 'Bouwstenen voor de Regionale Energiestrategie Alblasserwaard' (Bouwstenen-RES). De bouwstenen in dit document zullen worden gebruikt om de Regionale Energiestrategie (RES) op te stellen. De RES is onderdeel van het strategische thema 'Klimaatrobuust' van de Regionaal Maatschappelijke Agenda (Grenzeloos Samenwerken). Overheden, inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties werken in dat kader nu al voortvarend samen aan de uitvoering van diverse energieprojecten.





## DE ENERGIETRANSITIE ALS KANS

Op alle fronten wordt al hard gewerkt aan duurzame energieprojecten in de gemeenten Molenlanden en Gorinchem. Deze gespreksnotitie 'Bouwstenen RES' voor de Alblasserwaard zet lijnen uit voor de toekomst over 10 jaar en verder.

Het duurzaam maken van de energievoorziening en het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen is een concreet doel. Maar dit staat in een breder perspectief. De gemeenten werken via de regionaal maatschappelijke agenda (RMA) aan een gezonde leefomgeving en een vitale economie met kansen voor iedereen. Energie is daar een onderdeel van en staat in verbinding met andere thema's.

Keuzes zijn de komende jaren nodig om de klimaatdoelen voor de toekomst te kunnen halen. Die zullen soms verstrekkend zijn, zoals over de warmtevoorziening, transformatie van woningen, mobiliteitsgebruik en de benodigde ruimte voor duurzame opwekking van elektriciteit. Op dit moment gebeurt dit veelal met zonnepanelen en of windturbines. Dit zal zeker invloed hebben op het landschap, maar het is tegelijk een ontwikkeling die goed is voor de planeet en volop kansen biedt voor duurzame ruimtelijke ontwikkeling en sociaaleconomische groei. Deze 'Bouwstenen RES' geeft inzicht in de mogelijke keuzes, kansen en dilemma's.

De gebiedsidentiteit en de nulmeting van het energiegebruik zijn daarbij genomen als startpunt (bouwsteen 1). Van daaruit zijn de opgaven en ambitie bepaald (bouwsteen 2). Dit is vertaald in een kansenkaart (bouwsteen 3) en deze is uitgewerkt en doorgerekend als een voorbeeldscenario (bouwsteen 4). Ten slotte is voor de uitwerking van de strategie een roadmap (bouwsteen 5) geschetst.

## AANLEIDING: KLIMAATAKKOORD

De Alblasserwaard is een gebied dat al eeuwenlang leeft met -, én strijdt tegen het water. De inwoners weten dat een goede leefomgeving en het houden van droge voeten niet vanzelfsprekend zijn. Daar wordt in dit gebied continu aan gewerkt, samen met buurregio's.

De samenleving zal zich moeten aanpassen aan veranderende klimaatomstandigheden door bijvoorbeeld anders te bouwen, straten te vergroenen, door dijken te versterken (dijkkring 16), waterbergingen in te richten of door innovatieve drainages in de veenpolders aan te brengen. Dit is **klimaatadaptatie**: aanpassing op klimaatverandering.

Gelijktijdig wordt wereldwijd gewerkt aan het zoveel mogelijk voorkomen van voortgaande opwarming van de atmosfeer en catastrofale klimaatverandering. Dit is klimaatmitigatie: voorkomen van klimaatverandering. Het tegengaan van uitstoot van het broeikasgas CO<sub>2</sub> is daarbij het belangrijkste doel. Sinds de industriële revolutie en het grootschalig gebruik van fossiele brandstoffen is die uitstoot enorm toegenomen. Het overgrote deel van de wetenschappers en politici zien de toename van broeikasgassen als een oorzaak van de opwarming.

Om de CO<sub>2</sub>-uitstoot aan banden te leggen en verdere gemiddelde opwarming te beperken tot liefst maximaal 1,5 graden Celsius wereldwijd, werd in 2015 in Parijs een VN-klimaatverdrag ondertekend door 195 landen. De Nederlandse regering heeft deze doelen vertaald in nationaal beleid en wetgeving.

De belangrijkste Nederlandse veroorzakers van CO<sub>2</sub>-uitstoot zijn de mobiliteit, industrie en de energievoorziening. Het is vooral te wijten aan de verbranding van fossiele brandstoffen zoals olie(producten), aardgas en steenkool, maar ook houtstook en de oxidatie van veengebieden zorgen voor emissies.

Om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te beperken, zal anders moeten worden omgegaan met de beschikbare energie. Het vereist energiebesparingen, het overschakelen van fossiele naar duurzame bronnen en het opwekken van hernieuwbare energie. Dat is de 'energietransitie'. Een uitdaging voor iedereen.

## REIKWIJDTE VAN DE RES

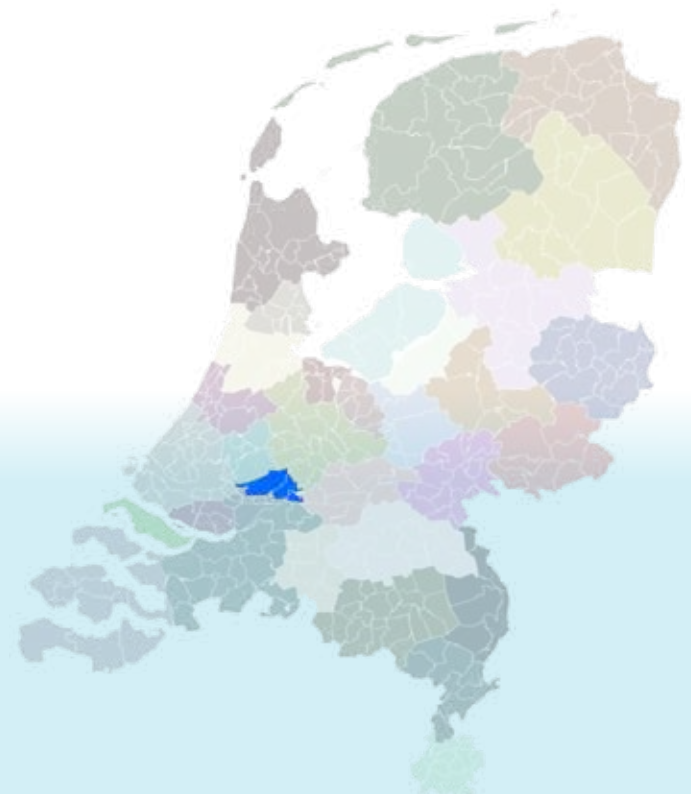
In Nederland zijn in totaal 30 energieregio's gevormd, waarvoor een RES wordt opgesteld (zie [www.regionale-energiestrategie.nl](http://www.regionale-energiestrategie.nl)). In de RES werken overheden met maatschappelijke partners, netbeheerders, het bedrijfsleven en waar mogelijk bewoners regionaal gedragen keuzes uit voor de opwekking van duurzame elektriciteit, de warmtetransitie in de gebouwde omgeving en de daarvoor benodigde opslagmiddelen en energie-infrastructuur. Deze keuzes worden vertaald naar gebieden, projecten en naar de implementatie en uitvoering van die projecten. De RES bevat een keuze voor het opwekvermogen, locaties en benodigde infrastructuur voor elektriciteit en de toekomstige regionale warmtestructuur (RSW). 'Energie' is dus meer dan elektriciteit. Het gaat in dit document ook om warmte en brandstoffen.

Uiterlijk 6 maanden na ondertekening van het nationale klimaatakkoord dient de Concept RES gereed te zijn (getekend door colleges van gemeenten, provincie en waterschap). De 30 Concept-Ressen worden door het PBL doorgerekend. Uiterlijk 18 maanden na ondertekening van het Klimaatakkoord (in maart 2021) dient de definitieve RES te zijn vastgesteld door de onderhavige gemeenteraden, provinciale staten en algemeen besturen van de waterschappen. Het onderhavige document 'Bouwstenen-RES' is de basis voor de Concept-RES Alblasserwaard.

De gemeenten Gorinchem en Molenlanden werken samen als energieregio Alblasserwaard. De energietransitie is immers een opgave die over gemeentegrenzen heen gaat. In dit traject wordt bovendien nauw samengewerkt met bedrijven, maatschappelijke organisaties, wooncorporaties, wijk- en dorpsraden en medeoverheden, waaronder de buurregio Drechtsteden en regio Vijfheerenlanden.

Een RES is niet een gedetailleerd plan waarin staat wat waar precies komt. Het is een strategisch document dat concrete handvatten biedt en richting geeft aan regionaal en lokaal energiebeleid. Vrijblijvend is een RES niet. Immers, wanneer de regio niet zelf beargumenteerde keuzes maakt, kan het zijn dat hogere overheden dit doen.

De partijen verbinden zich daarom aan deze strategie en geven er gevolg aan in een samenwerkingsovereenkomst en uitvoeringsprogramma. De RES is daarmee ook een belangrijk onderdeel voor de omgevingsvisies van beide gemeenten en de provincie.



Deze kaart van het Nationaal Programma RES toont de circa 30 energieregio's van Nederland.



**WONINGCORPERATIES**  
WORDEN STARTMOTOR EN MEDE  
VERANTWOORDELIJK VOOR DE UITVOERING



**NETBEHEERDER**  
BEHEERT DE ENERGIEINFRASTRUCTUUR, FACILITEERT  
OP ADEQUATE WIJZE DE UITVOERING



**MIDDEN- EN KLEINBEDRIJF**  
KOPLOPERS VERENIGT U



**(SEM) OVERHEDEN**  
VERANTWOORDELIJK VOOR DE UITVOERING



**INDUSTRIE**  
GROOTVERBRUIKER WORDT IMPACTVOLLE PARTNER



**ENERGIELEVERANCIERS EN -COÖPERATIES**  
BIEDEN GROENE ENERGIE AAN



**WIJK/DORPSRADEN/BEWONERSPLATFORMS/  
KLANKBORDGROEPEN**  
DENKEN EN DOEN MEE IN DE WIJKGERICHTE AANPAK



**MAATSCHAPPELIJKE ORGANISATIES EN  
SCHOLEN**  
GEBUIKEN HUN STERKE STEM IN HET PUBLIEKE DEBAT



**AGRARIËRS (LAND EN TUINBOUW ORGANISATIE)**  
BOEREN WORDEN ENERGIELEVERANCIERS



**DRINKWATERBEDRIJVEN**  
DRINKWATERWINNING ENERGIENEUTRAAL



**PARTICULIERE WONING-EIGENAARS EN VVE'S**  
VERDUURZAMEN MEER DAN DE HELFT VAN DE  
WONINGEN



**GROND- EN VASTGOEDBEZITTERS**  
STELLEN RUIMTE TER BESCHIKKING OM PROJECTEN  
TE REALISEREN



**HUURDERS**  
BESPAREN OP HET ENERGIEGEBRUIK



**WEGGEBRUIKERS**  
SCHAKELN OVER



**BANKEN EN INVESTEERDERS**  
KAPITAALVERSTREKKER ALS DUURZAME SMEEROLIE

De verschillende betrokken partijen bij de energietransitie in de Alblasserwaard hebben elk een eigen rol en belang. Door samen te werken worden de doelen bereikt. Een uitgebreide beschrijving van de partijen is te vinden in hoofdstuk Roadmap.

## HET DOORLOPEN PROCES

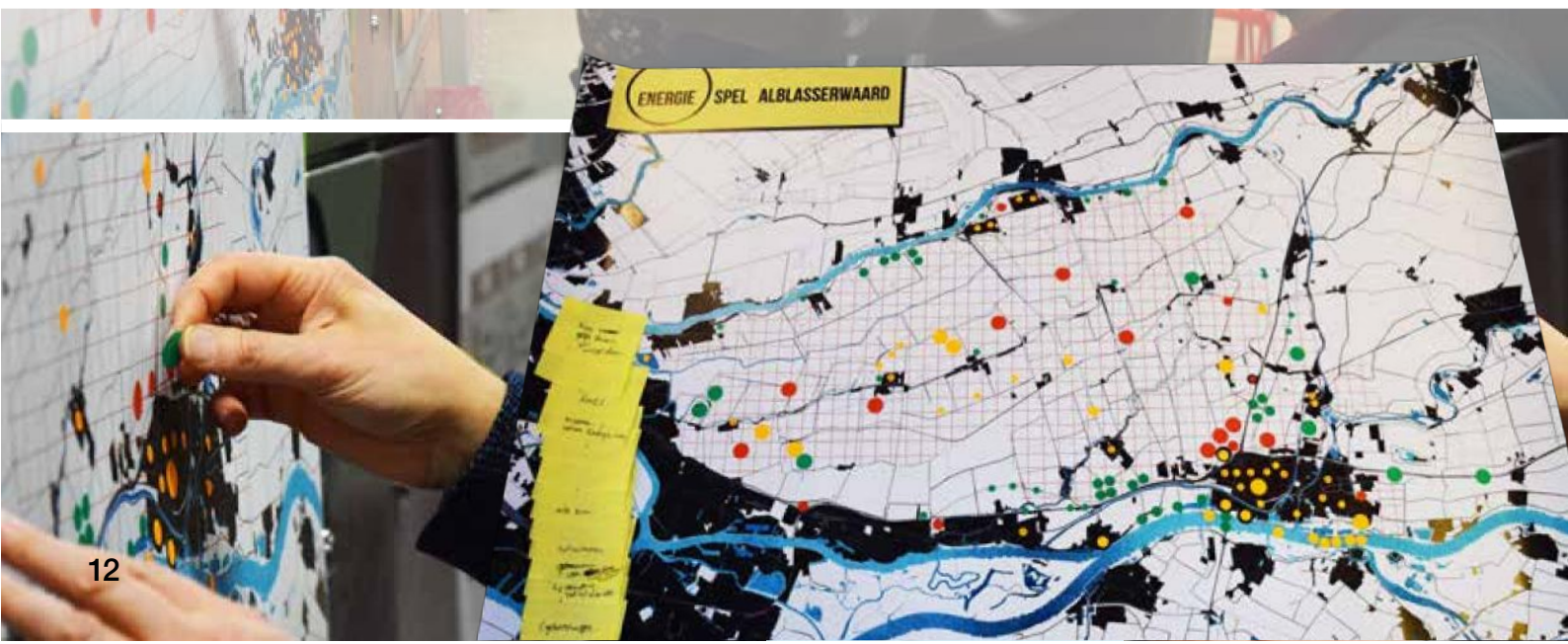
Deze 'Bouwstenen-RES' is zo integraal mogelijk opgesteld, is gericht op kansen voor de Alblasserwaard en is gemaakt met zoveel mogelijk inbreng van inwoners en gebiedspartijen. Het is tot stand gekomen in een project van oktober 2018 tot en met mei 2019 onder bestuurlijke coördinatie van de RES partners gemeente Gorinchem, gemeente Molenlanden en met inbreng van Provincie Zuid-Holland, Waterschap Rivierenland, de woningbouwcorporaties, Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, Stedin, HVC, en het bedrijfsleven van Gorinchem en Molenlanden.

Het consortium E-team, onder leiding van BVR adviseurs, voerde de inhoudelijke werkzaamheden uit en organiseerde en begeleidde in dat kader een kickoff met bestuurders en ambtenaren, een startbijeenkomst, 2 goedbezochte interactieve werkateliers, enkele ontwerp-ateliers, twee expertbijeenkomsten en drie rondetafelgesprekken (woonomgeving, buitengebied en bedrijven). Ook zijn met de betrokkenen enkele mogelijke energiestrategieën verkend. Specifiek voor de regio Alblasserwaard is daarbij gelet op de relatie tussen stad en land, de dorpsstructuur, de goed georganiseerde landbouwsector, de grote bedrijven langs de rivier en de mobiliteitsstromen, maar bijvoorbeeld ook op het grote aandeel sociale huurwoningen. Door het energieverhaal in te bedden in andere thema's, zoals mobiliteit, klimaatadaptatie, leefbaarheid, regionale economie of landschapontwikkeling, stijgen de kansen op integrale oplossingen.

Binnen het huidige duurzaamheidsbeleid van de beide gemeenten zijn al vele gebiedspartijen betrokken. Ze zijn breed uitgenodigd voor de ontwerpworkshops en rondetafelbijeenkomsten. Een doorsnede van deze groep heeft actief meegedacht en inbreng gehad in dit traject.

De oogst is gedeeld met de raadsleden op 15 mei 2019. Raadsleden waren steeds welkom en regelmatig waren raadsleden aanwezig bij de ateliers. In totaal zijn ruim 250 inwoners benaderd van wie de meesten ook meededen – uit alle geledingen van de maatschappij, van professionals tot geïnteresseerden.

Een enquête onder ca. 80 respondenten uit de bovenstaande groep stakeholders leverde een hoge respons van ca 50%, welke goed is gespreid onder de verschillende groepen stakeholders. Hoewel het geen representatieve of aselecte steekproef is, is de enquête wel een eerste peiling onder de belangrijkste groep stakeholders. Isolatiemaatregelen, elektriciteitsbesparingen en inzet van zonnepanelen worden genoemd als de belangrijkste kansen. Als nevendoelen van de energietransitie worden genoemd de vergroting van leefbaarheid en wooncomfort, werkgelegenheid en groen en landschap. In de werkateliers is meermaals benadrukt dat de energieprojecten 'sociaal' moeten zijn, ze moeten bijdragen aan de lokale gemeenschap.



“

## EEN AANTAL HARTEKRETEN UIT DE ENQUETE

- > Iedereen weet dat er iets moet gebeuren, maar toch kijken veel partijen nog naar elkaar. Overheid, leg een visie en koers of roadmap voor de toekomst neer en faciliteer initiatiefnemers.
- > Hou het simpel en organiseer kleine stappen. Alleen als het voor iedereen begrijpelijk en behapbaar is kan het landen bij het grote publiek.
- > Betrek inwoners via duidelijke communicatie en voorlichting.
- > Onderzoek alle (innovatieve) opties, besluit niet te snel.
- > Begin vandaag met concrete projecten!
- > Maak gebruik van de lokaal aanwezige kennis.
- > Verbindt in een energiestrategie de diverse vraagstukken waar de samenleving voor staat; Woningbouw, mobiliteit, landschap en biodiversiteit, zorgsector.
- > Schenk aandacht aan het probleem van bodemdaling en de mogelijke oplossingen zoals vernatting.
- > Richt analoog aan de waterschappen regionale 'energieschappen' op voor de eigen energiebehoefte en probeert (winstdeling) voor de inwoners.
- > Minder wantrouwen bij overheden tegen burgerinitiatieven die ondernemen.
- > Probeer elkaar uit te dagen op het hoogst haalbare.
- > Laat niet de sociaal zwakkeren opdraaien voor het terugdringen van een CO<sub>2</sub>-reductie.
- > Benut de Eneco gelden.

“



# BOUWSTEEN 1. E-DENTITEIT

Dit hoofdstuk gaat over de huidige situatie. De structuur van de regio, kernkwaliteiten van het landschap, het huidige energiegebruik, huidige initiatieven. Welk energieverhaal past bij de Alblasserwaard? We noemen het de E-dentiteit.

Conclusie: er zijn al diverse energie-initiatieven in de Alblasserwaard. Dat biedt kansen om voortvarend te werken aan de energietransitie. Bij deze en de toekomstige projecten wordt rekening gehouden met de gebiedseigen potenties en restricties en de bijzondere ruimtelijke kwaliteiten als de weidse polders en historische waarden.



## RUIMTELIJKE KERNKWALITEITEN VAN DE ALBLASSERWAARD

De energieregio Alblasserwaard bestaat uit de en stedelijke gemeente Gorinchem (36.700 inwoners) en de landelijke gemeente Molenlanden (43.500 inwoners) die beide ongeveer de helft van het totale energieverbruik uitmaken. Ze delen een regio tussen Merwede en Lek en zijn sociaal sterk georganiseerd. Een groot deel van het gebied is vanouds landbouwgebied met melkveebedrijven die relatief weinig energie verbruiken, maar wel veel opwekpotenties hebben.

Het landschap is onderdeel van het Groene Hart en bestaat voor een groot deel uit beeldschone en echte Hollandse veenweidepolders. Een belangrijk vraagstuk dat is gekoppeld aan de energietransitie is hier de bodemdaling. Veenoxidatie zorgt voor CO<sub>2</sub> uitstoot. De oriëntatie van de bewoningslinten en ontginningsbasis in het gebied is oost-west. Langgerekte dorpslinten en dijkdorpen worden afgewisseld door waterlopen en soms een moderne landinrichtingsweg met bedrijven. De provinciale wegen N214 en N216 vallen op door een moderne inrichting met hoge bomen. De openheid van het poldergebied is groot, dat biedt vergezichten tot de Krimpenerwaard en richting Lopik. Het gebied is in trek bij weidevogels en veel boeren zijn aangesloten bij de agrarische natuurvereniging. Een paar Natura 2000 gebieden en diverse moerasnatuurgebieden zijn te vinden in de Alblasserwaard. Op een steenworp afstand ligt de Woelse Waard en de Biesbosch.

De cultuurhistorische waarde van de Alblasserwaard is groot. Gorinchem bezit als deel van de Nieuwe en Oude Hollandse Waterlinie een vesting. De stad en het ommeland worden doorkruist door Merwedekanaal en het Kanaal van Steenenhoek. Water is zowel in de stad als bij de dorpen altijd aanwezig. Vroegere rivierduinen, eendenkooien en molengangen, zoals bij Unesco werelderfgoed Kinderdijk-Elshout, sieren het landschap.

Langs de rivieren liggen woonkernen en watergebonden bedrijven. De scheepsbouw is een kenmerkend onderdeel van de economie hier, net als logistiek en voedingsmiddelenindustrie. Grote energiegebruikers, maar ook initiatiefrijk in duurzame energieprojecten. De economie van Gorinchem is een doorsnede van Nederland in het klein. Molenlanden is voornamelijk een economie van agrariërs en aanverwante sectoren, bouw en kleine dienstverlening. Langs de A15 staan drie opvallende windturbines en bij Wijngaarden ligt een gasverdeelstation.

Het feit dat zowel de A27 als de A15, de Betuwelijn en de Merwedelingelijn het gebied doorkruisen, maakt de Alblasserwaard goed bereikbaar en strategisch gelegen tussen Utrecht, Metropoolregio Rotterdam – den Haag en Noord-Brabant. Een groot deel van de vervoersstromen via de snelweg, de rivieren en de Betuwelijn gaan alleen maar door deze regio heen. De vervoerscorridors en industrieën aan deze infrastructuur gebruiken een groot deel van de energie in de regio.

Bij eventuele nieuwe ontwikkelingen en energieprojecten dient omzichtig te worden omgegaan met de waarden en het karakter van deze streek. Deze zijn vertaald in de volgende landschappelijke kernkwaliteiten welke altijd moeten worden meegewogen bij beslissingen over energieprojecten. Uit de kernkwaliteiten volgen inrichtingsprincipes waarvan er een aantal als voorbeeld worden genoemd in de bijlage.

### LANDSCHAPPELIJKE KERNKWALITEITEN

- » Veenweidegebied: visuele openheid, agrarisch slagenlandschap met verkaveling haaks op de stroomruggen en historisch en organisch gegroeide dorpslinten, veel wateren en natuurwaarden.
- » Rivierengebied: de Merwede is breed en met uiterwaarden en industrie, de Lek is veelal smal met hoge dijken en vaak historische bebouwing en beplantingen op of aan de dijken.
- » A27 zone en A15 zone als stedelijke zones en vervoercorridors.
- » Cultuurhistorische en archeologische waarden waaronder Kinderdijk, de vestingwerken en inundatiegebieden van de oude Hollandse Waterlinie.

# RUIMTELIJKE KERNKWALITEITEN

## DNA STROMEN VAN DE RIVIER

1



- » (Visueel) contrast tussen rivier, de verdichte, multifunctionele oeverwallen / stroomruggen en open kompolders, veenweiden.
- » Rivierdijk herkenbaar
- » Dynamische natuurlijke processen, wisselende waterstanden (getij)

## DNA ATTRACTIEVE MONUMENTALE VESTINGSTAD

2



- » Vooroorlogse bouw, compact
- » Vestingwallen
- » Nieuwe Hollandse Waterlinie (UNESCO)

## DNA HOLLANDE VEENWEIDEPOLDERS

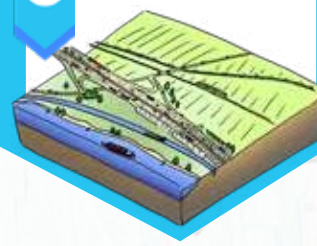
3



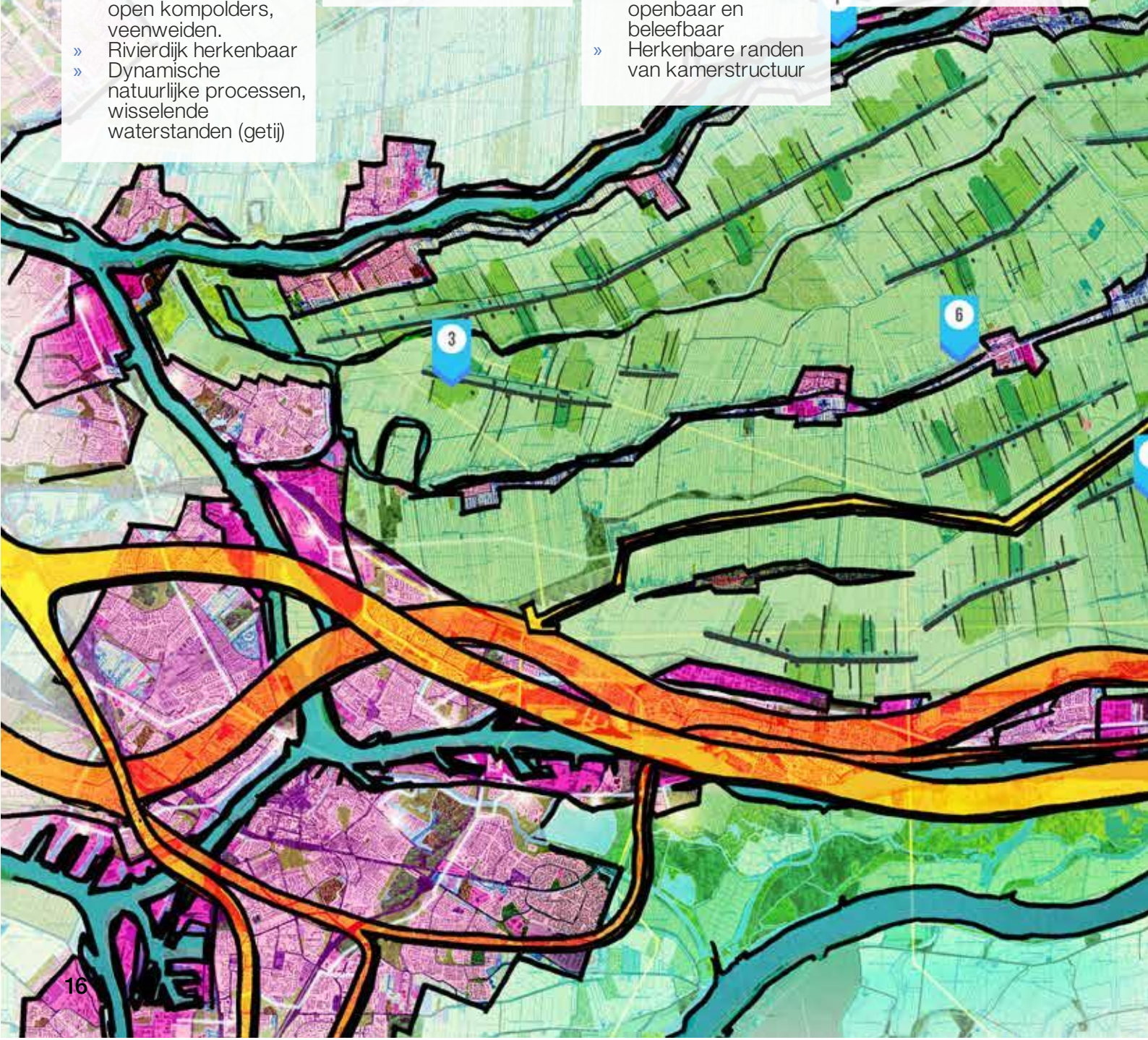
- » Openheid en vergezichten
- » Stille en weidevogels
- » Erven
- » Continuïteit ingenieus watersysteem openbaar en beleefbaar
- » Herkenbare randen van kamerstructuur

## DNA KRACHTIGE INËRACORRIDORS

4



- » Snelwegpanorama's
- » Autonome lijnen door landschap
- » Barrière werking (verkleinen)





### DNA LEVENSLIJBESTENDIGE GROENE STADSWIJKEN



- » Variatie woonmilieus en voorzieningen
- » Fors aandeel 1950 – 1980
- » Stedelijk groen, water en stadsnatuur

### DNA ENERGIEKE DORPSLINTEN

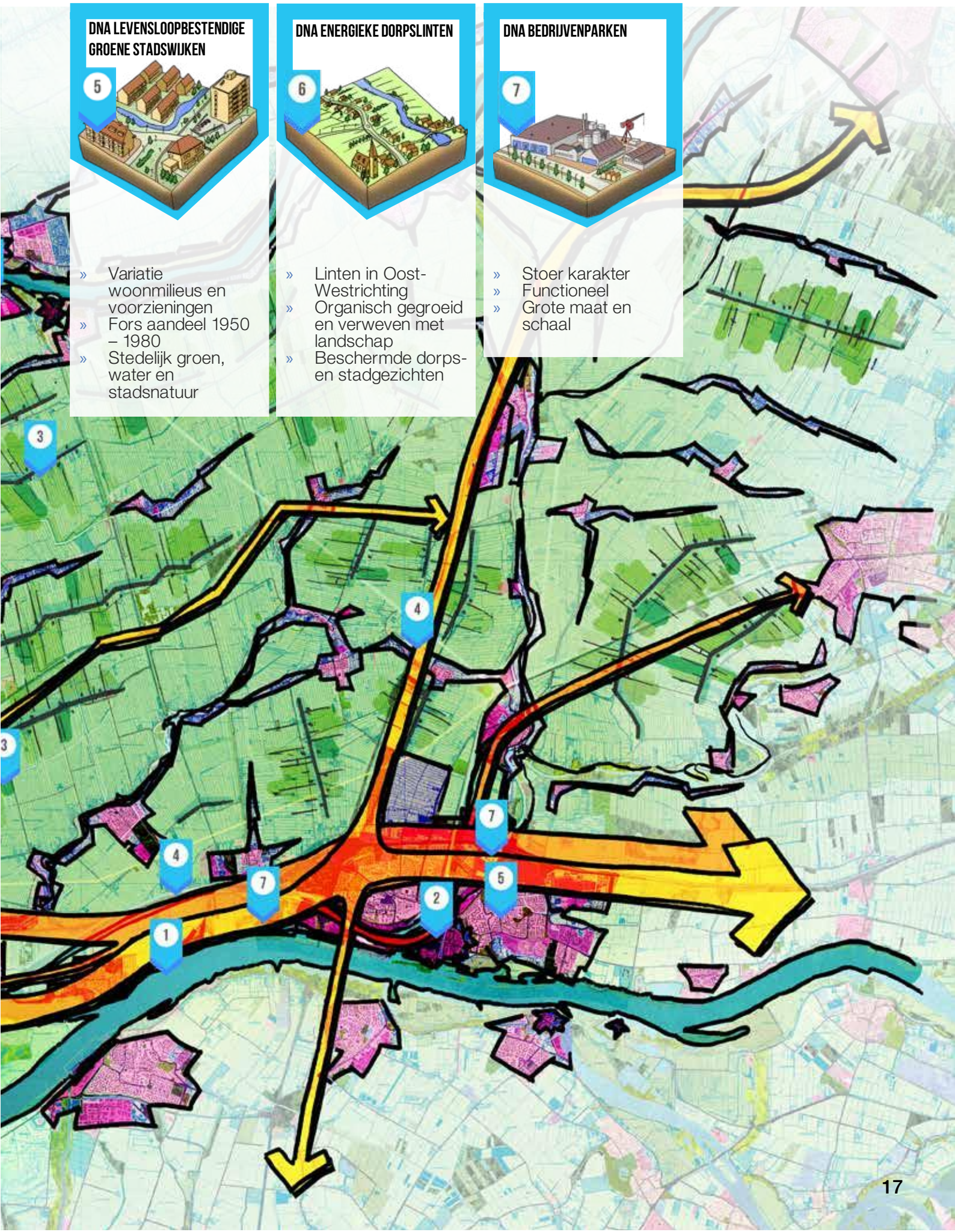


- » Linten in Oost-Westrichting
- » Organisch gegroeid en verweven met landschap
- » Beschermde dorps- en stadgezichten

### DNA BEDRIJVENPARKEN



- » Stoer karakter
- » Functioneel
- » Grote maat en schaal



## NULMETING: HET HUIDIGE ENERGIEGEBRUIK IN DE ALBLASSERWAARD

De energiegegevens van 2016 worden gezien als de nulmeting. Dit is de meest recente complete nulmeting. De benodigde besparingen en het opwekvermogen van hernieuwbare energie worden hieraan afgemeten en gemonitord.

In de infographics is het huidige energieverbruik af te lezen voor de regio Alblasserwaard. De cijfers zijn gebaseerd op CBS gegevens en zijn berekend door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (2016). Energie wordt uitgedrukt in de eenheid Terajoule (TJ). Dat is 10<sup>12</sup> joule. 1.000 terajoule is 1 Petajoule. Dit is de eenheid die wordt gebruikt voor grotere gebieden voor Nederland als geheel. Een joule is de hoeveelheid benodigde energie om 100 gram 1 meter op te tillen.

De gemeenten Gorinchem en Molenlanden verbruiken beide ongeveer de helft van de totale energie. Het gaat om circa 8.500 TJ.

De verdeling van het energieverbruik hangt af van het karakter van de gemeente. Gorinchem bevat veel industrie, Molenlanden juist veel agrarische bedrijven en heeft relatief veel mobiliteit.

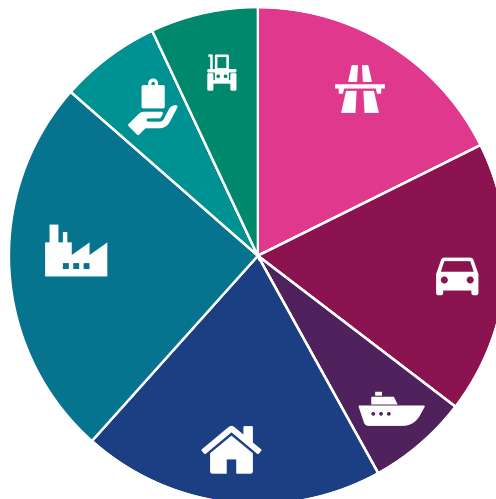
Opvallend is dat bijna helft van het gehele energiegebruik is gekoppeld aan mobiliteit. Meer dan de helft is toe te schrijven aan dienstverlenende bedrijven, huishoudens en industrie. Een klein deel van het energiegebruik komt voor rekening van de landbouw. Dat is ongeveer evenveel als de dienstverlenende bedrijven.

Jaarlijks wordt in de Alblasserwaard door de 32.316 huishoudens meer dan 67 miljoen euro besteed aan gas en elektra – uitgaande van wat een gemiddeld huishouden uitgeeft. In 2019 is de gemiddelde energierekening 2.100 euro per jaar. Ongeveer 1.150 euro gaat op aan gas en 690 euro aan stroom (bron: Milieu Centraal). Daar komt bij de energiekosten van het bedrijfsleven van 36-87 miljoen (CBS gegevens, bandbreedte hoog en laag tarief) en de kosten voor brandstoffen die ongeveer 90 miljoen euro per jaar bedragen, uitgaande van 678 miljoen gereden kilometers door in de regio geregistreerde voertuigen en het prijspeil van mei 2019.

In totaal gaat het dus om een jaarlijks bedrag van 194 tot 245 miljoen euro per jaar. Geld dat vooral naar de Rijksoverheid en bedrijven buiten de Alblasserwaard stroomt. Het is de wens om die geldstroom meer in de regio Alblasserwaard te houden. Ook is bekend dat de energietransitie nieuwe banen kan opleveren.

De meer lokaal opgewekte energie maakt de samenleving minder afhankelijk van grote energiebedrijven en geopolitieke onzekerheid.

In de diagrammen is het jaarlijkse energiegebruik in de regio Alblasserwaard weergegeven en de verdeling naar de verschillende sectoren.



### MOBILITEIT

42% 3.569 TJ

### VERSTEDELIJK

51,4% 4.343 TJ

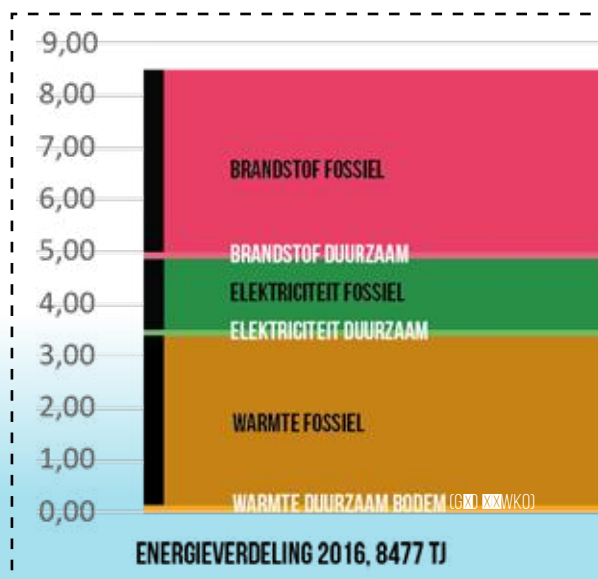
### LANDBOUW

6,6% 565 TJ

### TOTAAL GEBRUIK

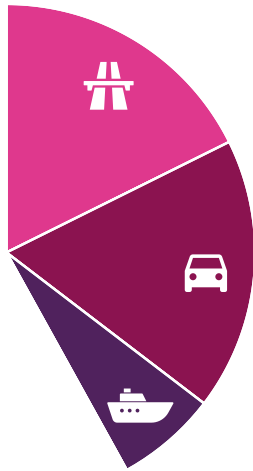
100% 8.477 TJ  
8,5 PJ

Energieverdeling 2016, 8.477 TJ

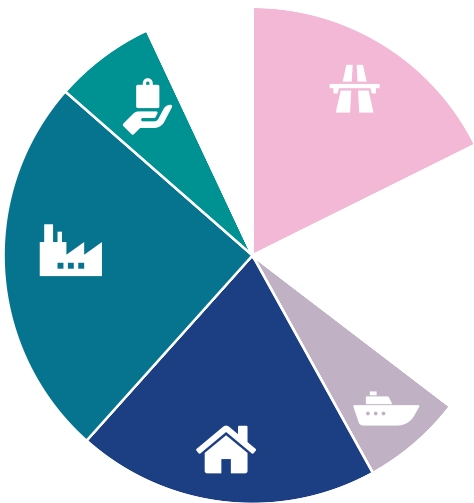


#### Aandeel duurzame energie 2016:

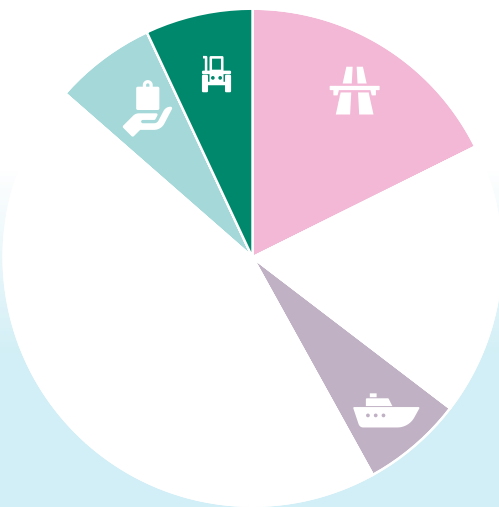
Hernieuwbare Warmte: 68 TJ  
Hernieuwbare Elektriciteit: 65 TJ  
Hernieuwbare Brandstoffen: 69 TJ  
**Totaal: 202 TJ (2,4% van totaal gebruik)**



17,7% S...L...G 1.502 TJ  
 17,7% LOKAAL ...R...R 1.508 TJ  
 6,6% S...AART 559 TJ  
**42% TOTAAL 3.569 TJ**



19,8% W...G... 1.672 TJ  
 25% I...STR... 2.112 TJ  
 6,6% DI...ST...RL...G 559 TJ  
**51,4% TOTAAL 4.343 TJ**



6,6% LA...W...RIG... 565 TJ  
**6,6% TOTAAL 565 TJ**

Bron cijfers: Energieverbruik Alblasterwaard Vijfherenlanden, Omgevingsdienst Zuid-Holland, 2018 (op basis van Klimaatmonitor CBS, 2016).

## HUIDIGE PLANNEN EN ONTWIKKELINGEN

In de Alblasserwaard zijn richting 2030 diverse ontwikkelingen in planvorming of uitvoering. Dit zijn energieprojecten van particuliere initiatiefnemers, bedrijven of overheden. Maar ook projecten die worden voorzien vanuit andere beleidsvelden zoals economie, infrastructuur, natuurontwikkeling, waterberging of bijvoorbeeld woningbouw. In de bijgaande kaart zijn de belangrijkste concrete ontwikkelingen en initiatieven weergegeven die sinds 2016 zijn opgeleverd of die de komende jaren nog worden voorzien en momenteel in onderzoek zijn. De kaart laat een breed palet zien aan energieprojecten en het vermoeden is dat er nog meer projecten zijn die nog niet op de kaart staan. Dit markeert de recente dynamiek van diverse initiatiefnemers. Het is een kansrijk beeld voor de realisatie van hernieuwbare energie.

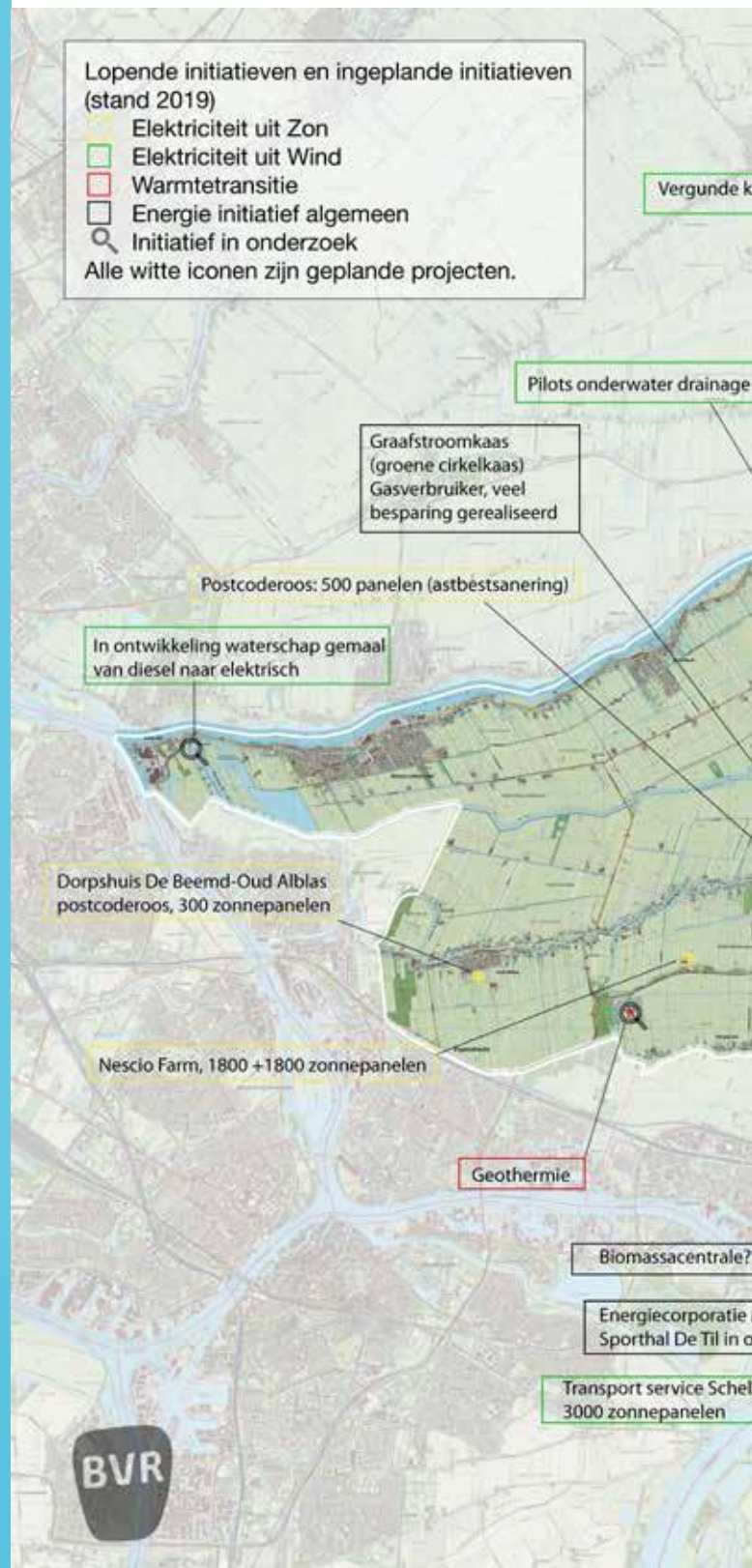
Een paar voorbeelden. Nesciofarm realiseert 3.600 zonnepanelen, Bouter Kaashandel 7.500 en Transport Service Schelluinen 3000 panelen. Hoog Dalem is een landelijk voorbeeldproject voor toepassing van aquathermie. Recent is een intentieovereenkomst gesloten over warmte in de Gildenwijk. Er komen twee windturbines bij het geplande bedrijventerrein Groote Haar. Grote industriële bedrijven als Corbion of Vreugdenhil hebben de ambitie om in 2030 al energieneutraal te zijn. Het zijn geweldige kansen om de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de regio te beperken.

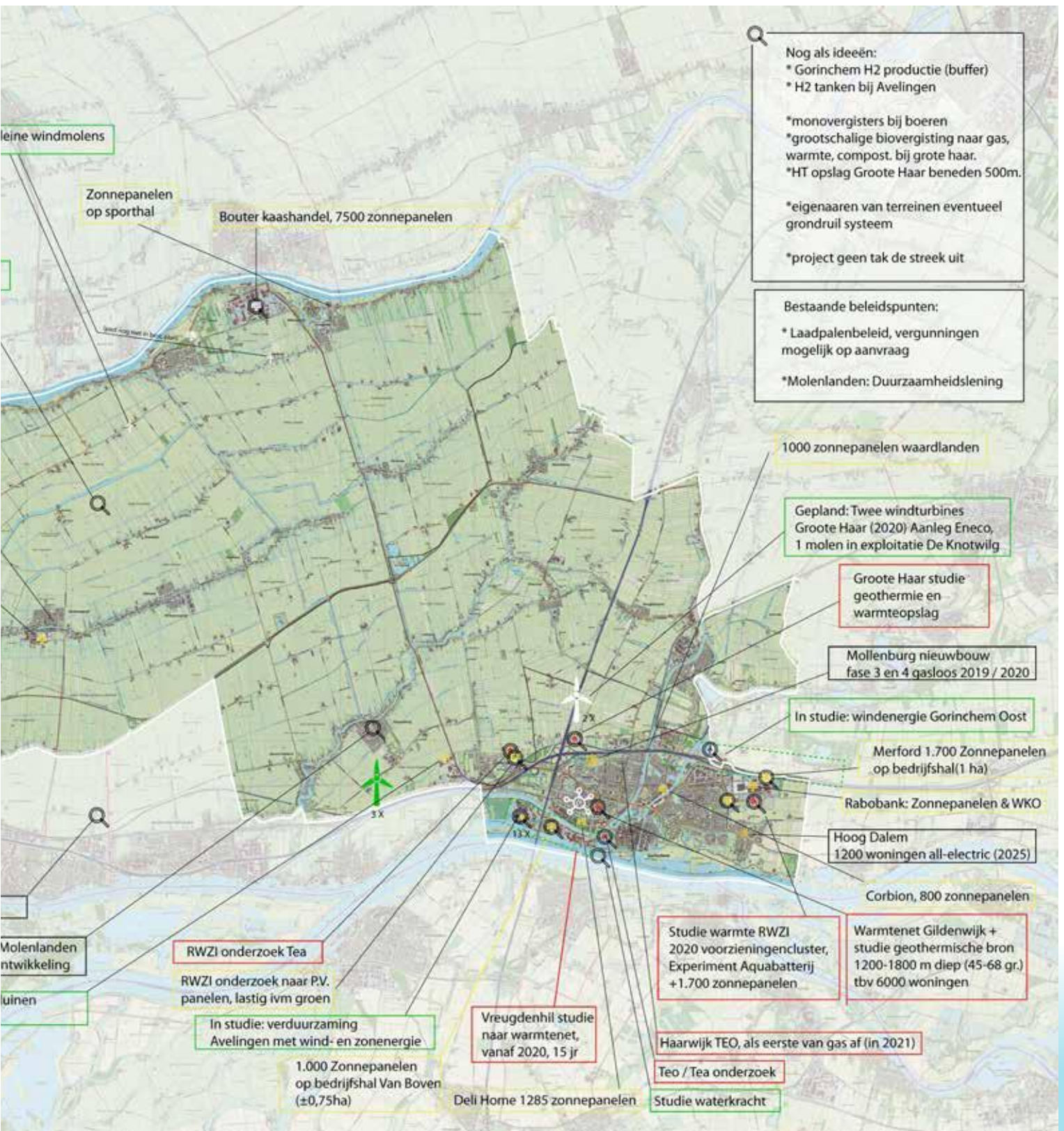
Mochten alle initiatieven worden uitgevoerd, dan is de totale opwekpotentie zelfs circa 1.300 TJ. Dat is 15% van het huidige energiegebruik en ruim de helft van de opgave voor 2030. Het is met een aandeel van 830 TJ elektriciteit zelfs meer dan de doelstelling uit het nationaal programma RES. Uiteraard moet nog blijken welke projecten hiervan haalbaar zijn en of de energiemix en onderlinge uitwisseling tussen de gemeenten zinnig is.

## STEL DAT INITATIEVEN WORDEN GERALISEERD



Energieverdeling na realisatie initiatieven, op basis van huidig energiegebruik.





## BOUWSTEEN 2. OPGAVE EN VISIE

Lees in dit hoofdstuk over de mogelijke energieambities voor de Alblasserwaard en de kern van de energiestrategie die past bij de E-dentiteit. Wat moet er gebeuren en met wie?

Energieneutraal zijn betekent dat het energiegebruik in het jaar 2050 met 30% is teruggedrongen en de energie die dan nog nodig is, wordt opgewekt uit hernieuwbare bronnen. Deze energietransitie is een maatschappelijke opgave van historische proporties. Het vraagt van overheden, inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties in de Alblasserwaard om met maximaal mogelijk maatschappelijk en politiek draagvlak binnen de regio, toe te werken naar de stip op de horizon: energieneutraal worden. Dit gebeurt sociaal en met een scherp oog voor de maatschappelijke meerwaarde voor de regio, de zogeheten meekoppelkansen.

De opgave voor het jaar 2050 is om van het huidige gebruik van 8.500 terajoule 30% energie te besparen en de overblijvende 5.900 terajoule zoveel mogelijk lokaal op te wekken. In 2030 moet de helft van die doelstelling zijn gehaald



## REGIONALE SAMENWERKING

Naast de nationale en provinciale wet- en regelgeving en de maatregelen uit het Klimaatakkoord worden regionale ambities nagestreefd voor energiegebruik en CO<sub>2</sub>-uitstoot. Veel daarvan is of wordt vastgelegd in het gemeentelijke duurzaamheidsbeleid.

Bij de realisatie ervan zijn altijd verschillende maatschappelijke partijen betrokken, zoals de netbeheerder Stedin, de woningcorporaties, energieleveranciers, ondernemers en inwoners. Ook hebben de gemeenten Gorinchem en Molenlanden en de buurgemeenten elkaar nodig. Regionale samenwerking is nodig voor met name de grotere opwekprojecten en doorgaande energie-infrastructuur en om te zorgen voor goede ruimtelijke inpassing en kennisuitwisseling. Bovendien kan het zijn dat in de ene gemeente een potentiële warmtebron ligt en in een andere gemeente juist een potentie voor windenergie. Een goede verdeling en afstemming binnen de RES regio en met buurregio's is dan van belang.

Tijdens de atelierbijeenkomsten en ronde tafelgesprekken zijn door de deelnemers kernwaarden benoemd die kunnen helpen om een breed gedragen RES te maken. Ze zijn samengevat in 'Alblasserwaardse RES-Principes' die als basis kunnen dienen voor de samenwerkende partijen. Het zijn kwalitatieve principes die passen bij deze regio - vandaar de wij-vorm. Ze kunnen in het kader van de samenwerkingsovereenkomst te zijner tijd verder worden uitgewerkt, al is het niet de bedoeling om ze tot een meet- en regelkader te verheffen.

## ALBLASSERWAARDE RESPRINCIPES

1. **Duurzaamheid.** People, planet, profit moeten in balans zijn; lange termijn doelen zijn leidend;
2. **Draagvlak.** Uitvoering geschiedt op basis van maatschappelijk draagvlak;
3. **Samenwerking.** Alle betrokken partijen werken samen op basis van een samenwerkingsovereenkomst;
4. **Sociaal.** De energietransitie moet sociaal rechtvaardig verlopen; de sterkste schouders dragen de zwaarste lasten, we hebben oog voor de sociaal zwakkeren, de vervuiler betaalt, lasten en lasten verdelen we eerlijk – niet afwentelen;
5. **Kansen.** Meekoppelkansen willen we benutten met klimaatadaptatie, biodiversiteit, bodemdaling, gezondheid, wonen, werken, extra werkgelegenheid (o.a. voor mensen met afstand tot de arbeidsmarkt) en mobiliteit in multifunctionele ruimte-efficiënte projecten;
6. **Haalbaarheid.** Ondernemerschap waarderen we; een sterke businesscase tegen de laagst maatschappelijke kosten maakt kans;
7. **Kwaliteit.** Energieprojecten hebben een zo klein mogelijk ruimtebeslag, houden rekening met en versterken zoveel mogelijk de ruimtelijke kwaliteit van de Hollandse veenweidepolders, het rivierengebied, de authentieke dorpslinten en het cultuurhistorische verhaal van de streek;
8. **Vitaliteit.** De energietransitie versterkt de vitaliteit van de Alblasserwaard: we stimuleren werkgelegenheid en talentontwikkeling en beperken de onttrekking van goede landbouwgrond aan voedselproductie;
9. **Trots.** We realiseren energieprojecten om trots op te zijn;
10. **Innovatie** We streven bij projecten naar de inzet van innovatieve technieken.



## REGIONALE AMBITIES

De Alblasserwaard zet in op een brede aanpak om CO<sub>2</sub> uitstoot te reduceren. Daarbij wordt gestreefd naar zo veel mogelijk meekoppelkansen met andere doelen. De energietransitie is bijvoorbeeld een kans voor talentontwikkeling en economische groei. Zo wordt de Alblasserwaard niet alleen energieneutraal, maar werken we toe naar 'energiepositief'.

De regio gaat stoppen met het gebruik van fossiele brandstoffen: aardgas, olie, steenkool. Door uitfasering van fossiele energiebronnen komt in de Alblasserwaard een beweging op gang die gericht is op minder energiegebruik en richting een omschakeling gaat naar duurzame bronnen en energiedragers die meer direct gebruik maken van zonlicht, wind en water. Dit is goed voor de leefomgevingskwaliteit en het helpt mee om de klimaatdoelen te bereiken.

De regionale ambities van de RES zijn gericht op 2030 met een doorkijk naar 2050. Het doel voor 2050 is bekend en kwantificeerbaar vanuit de nulmeting. Het doel voor 2030 kan hieruit worden afgeleid.

In 2050 is de ambitie van de gemeenten om geheel energieneutraal te zijn, zoals verwoord in het huidige beleid. Dit betekent dat tot 2050 gemiddeld 30% moet worden bespaard en alle energie die dan wordt gebruikt van hernieuwbare energiebronnen komt en zoveel mogelijk lokaal is opgewekt. Daarbij is het zaak om in het jaar 2050 de warmtevraag zo veel mogelijk te voldoen met duurzame warmte en een minimale hoeveelheid elektriciteit. Het energienetwerk zal richting 2050 steeds meer worden ingericht voor een optimale balans tussen vraag en aanbod met gebruikmaking van lokale buffers.

In 2030 zal circa de helft van de bovenstaande opgave moeten zijn gerealiseerd om in 2050 energieneutraal te zijn. Vanuit de nationale klimaatafspraken is voor de RES'sen een kwantitatieve opgave voor elektriciteitsopwekking bepaald.

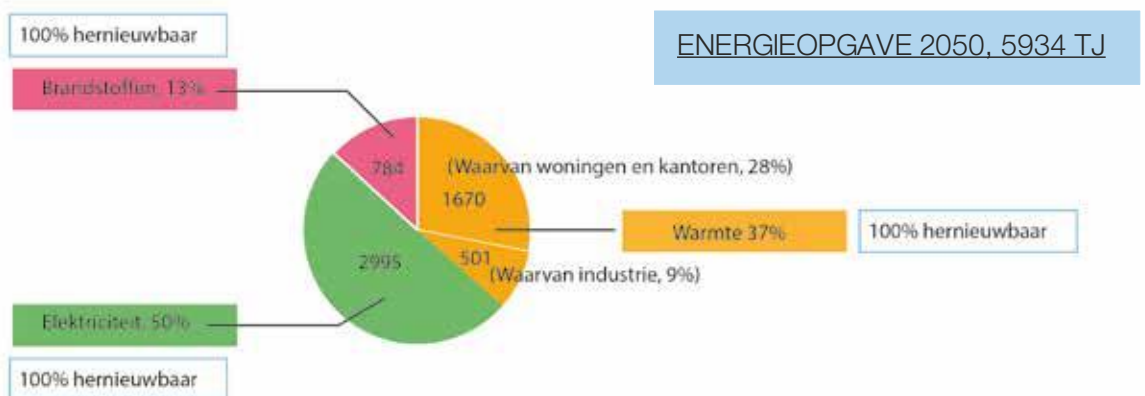
In het Nationaal programma RES is een nationale doelstelling afgesproken voor de opwekking van elektriciteit op land ten behoeve van de bebouwde omgeving. Bij elkaar opgeteld moeten alle 30 RES regio's 35 Terawattuur ofwel 126 Petajoule elektriciteit op land kunnen realiseren. Een regionale verdeling is nog niet gemaakt en hangt af van wat elke regio als haalbaar ziet. Een indicatie van de opgave per regio kan worden gemaakt door de 35 Twh over de regio's te verdelen naar rato van oppervlakte of inwonertal. Naar rato van oppervlakte en inwonertal komt dat voor de Alblasserwaard neer op 0,5% van Nederland (landoppervlak en binnenwater meegerekend). Dat is circa 0,53 Twh ofwel 630 Terajoule hernieuwbare elektriciteitsopwekking. Ter vergelijking: dit is ongeveer een vertienvoudiging van het huidige opwekvermogen hernieuwbare elektriciteit (69 TJ in 2016) in de Alblasserwaard.

De energietransitie gaat over meer dan elektriciteit en de regio wil uiteindelijk sturen op CO<sub>2</sub>-uitstoot. Omdat ook warmte en brandstoffen onderdeel zijn van de transitie en invloed hebben op het verwachte totaalbeeld, is een hoger opwekvermogen voor elektriciteit benodigd. Daarom is voor deze 'Bouwstenen-RES' al rekening gehouden met de energievraag van mobiliteit en bedrijvigheid. Dit geeft een integraal beeld zoals op de volgende pagina's is weergegeven. Hierbij is uitgegaan van een reeks aannames die zijn terug te vinden in de bijlage (we volgen het PBL en Nationaal programma RES en de potenties uit Hoofdstuk 3).

Een belangrijk aandachtspunt is dat het huidige beleid van gemeenten en provincie, nog niet de benodigde ruimte biedt voor de benodigde grootschalige opwek van wind- en zonne-energie. Hiervoor zijn nog beleidswijzigingen nodig.



## DE ENERGIE-OPGAVE TOT 2030 EN 2050



### Aandeel duurzame energie 2016:

Hernieuwbare Warmte: 68 TJ  
 Hernieuwbare Elektriciteit: 65 TJ  
 Hernieuwbare Brandstoffen: 69 TJ  
**Totaal: 202 TJ (2,4% van totaal gebruik)**

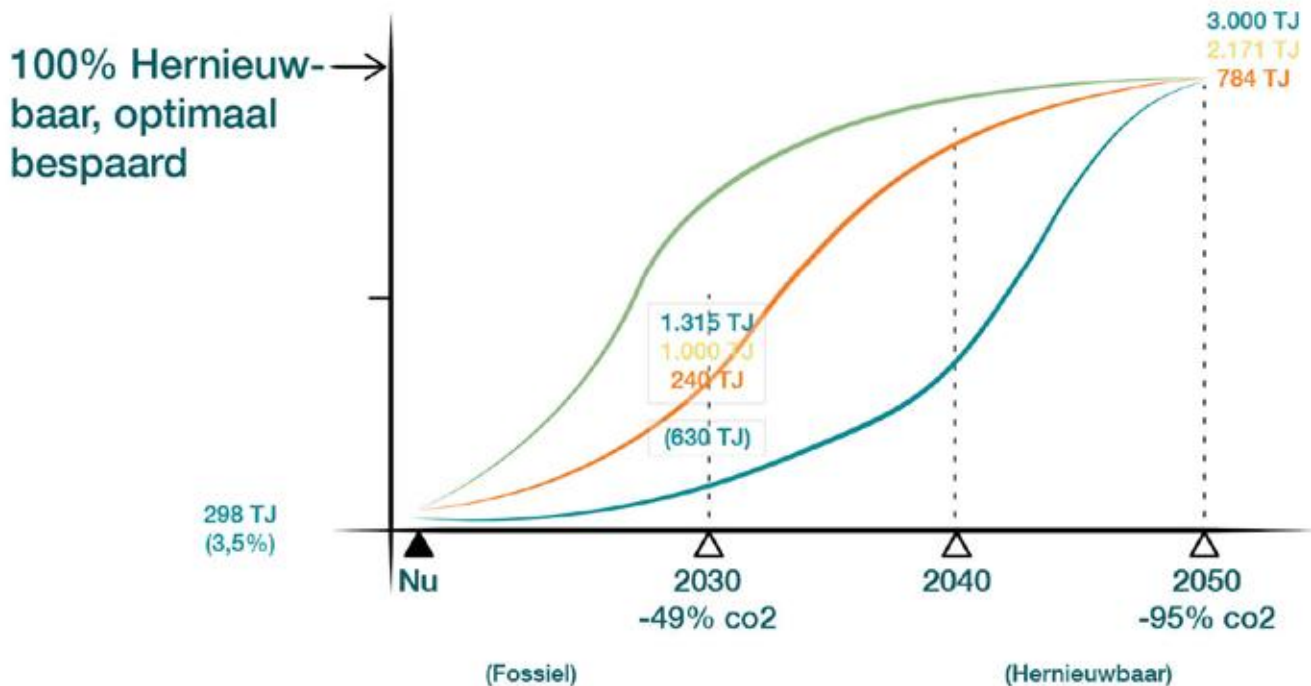
In deze diagrammen is het geschatte energiegebruik van de regio in 2030 en 2050 weergegeven. Op basis van alle kansen en regionale energiepotenties is de inschatting dat van het totaalgebruik in 2030 gemiddeld 35% duurzaam is opgewekt. In 2050 is dat 100%. Duidelijk is dat er een flinke verschuiving optreedt naar elektriciteit. Dit komt door elektriciteitsgebruik ten behoeve van verwarming zoals met warmtepompen en door elektrisch vervoer.

## BANDBREEDTE

Om de doelstellingen te halen zal de komende jaren vooral moeten worden ingezet op besparingen; te realiseren door isolatie, nieuwe apparaten en zuinig gedrag. Opwekken van elektriciteit komt vooral uit zonnepanelen en windmolens, het benutten van warmte uit water, ondergrond en industriële restwarmte. De sociaaleconomische opbrengsten worden daarbij zoveel mogelijk binnen de regio gehouden. Concrete initiatieven uit de samenleving en nieuwe kansrijke energieprojecten en innovaties kunnen nu al worden geïnitieerd, versterkt en versneld. Tegelijk is het nodig om de komende jaren in beeld te brengen welke investeringen in opwekking, opslag en distributie voor energie nodig zijn rond of na 2030. In het volgende hoofdstuk is een voorbeeldscenario uitgewerkt en doorgerekend.

Bij het bepalen van de strategie is er een bandbreedte denkbaar voor de doelen en benodigde maatregelen in 2030. De nationale afspraken zoals vertaald in het programma RES zijn daarbij de ondergrens. Wil je de ambitie waarmaken om in 2050 echt energieneutraal te zijn dan is een hogere ambitie en een bredere kijk met ook warmte en brandstoffen nodig. Het type transitiepad kan ook verschillend zijn: snel grote projecten realiseren, of bijvoorbeeld eerst veel kleine projecten uitvoeren. In het schema een verbeelding van deze bandbreedte.

Om als Alblasserwaard energieneutraal te worden in 2050 is het belangrijk om in 2030 een belangrijke stap te hebben gezet. De ambitie hiervoor is bepaald uit de gevonden kansen voor de Alblasserwaard. Dit is in het onderstaande kader concreet verwoord als de mogelijke kern van de energiestrategie.



## KERN VAN DE ENERGIESTRATEGIE ALBLASSERWAARD 2030

### Ambitie

Door de energiestrategie levert de Alblasserwaard (gemeente Molenlanden en gemeente Gorinchem) een bijdrage aan de Nederlandse klimaatdoelstelling om de CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2030 met 49% en in 2050 met 95% te verminderen. Kansen voor de regio worden daarbij optimaal benut, met oog op het hoogst mogelijke maatschappelijk rendement.

Om dit te bereiken wordt voortvarend en stapsgewijs en met maximaal mogelijk maatschappelijk en politiek draagvlak toegewerkt naar de stip op de horizon: energieneutraal op basis van hernieuwbare bronnen. Zo worden de gestelde ambities gerealiseerd zoals vastgelegd in de RES/Samenwerkingsovereenkomst. Goede samenwerking staat daarbij voorop en er wordt aangesloten bij initiatieven vanuit de samenleving en het bedrijfsleven. Dit alles geschiedt via een adequate projectorganisatie, daadkrachtige bestuurlijke coördinatie en een regelmatige regionale update van de RES.

### Doelstelling

In 2030 is in de Alblasserwaard 20% energiebesparing gerealiseerd en wordt 35% van het totale energiegebruik opgewekt op basis van hernieuwbare bronnen en zo veel mogelijk in de regio.

- » De energieopgave wordt zoveel mogelijk verspreid over beide gemeenten. De regio benut zo veel mogelijk de eigen bronnen en lokale initiatieven.
- » Cultuur historische- en natuurwaarden worden zoveel mogelijk gevrijwaard.
- » Grootschalige opwekking wordt bij voorkeur gesitueerd langs hoofdinfrastructuur.

### Stappen

Komende jaren is hiervoor nodig: actief initiëren, versnellen en versterken van kansrijke energie-initiatieven vanuit A) huidige beschikbare netwerkcapaciteit; B) kansen en maatschappelijk draagvlak; C) Alblasserwaardse RES-principes.

Tot 2030: De komende jaren in beeld brengen welke investeringen in opwekken, opslag en distributie voor energie nodig zijn en waar mogelijk de planvorming hiervoor starten en overgaan tot uitvoering.

Na 2030 de grote (collectieve) investeringen in infrastructuur realiseren.



# BOUWSTEEN 3. KANSENKAART

Typische energiepotenties van de Alblasserwaard zijn het water (aquathermie, stroming), de diepe ondergrondse warmte (geothermie) en de weidsheid (wind- en zonne-energie). Het hoofdstuk eindigt met een kansenkaart.

## ENERGIEPOTENTIES EN RANDVOORWAARDEN ALBLASSERWAARD 2030

Het opwekpotentieel van hernieuwbare energie – elektriciteit, warmte en brandstoffen – is voor de Alblasserwaard in kaart gebracht en kwantitatief geschat. Het is een theoretisch potentieel, want in de praktijk moet altijd nog blijken of projecten technisch mogelijk zijn, financieel haalbaar zijn en of er maatschappelijk draagvlak is. Wel is een globale inschatting gemaakt van technische (on)mogelijkheden en de mate waarin de potentie zal worden benut.

In de bijlage is een uitgebreid overzicht van de potenties weergegeven en de bijbehorende berekeningen. De bijgaande kaart laat de belangrijkste energiepotenties zien.

Naast potenties zijn er ook een aantal meer of minder harde restricties voor energieprojecten, zoals de stikstofdepositie (PAS). Een belangrijk aandachtspunt is dat het huidige beleid van gemeenten en provincie, nog niet de benodigde ruimte biedt voor de benodigde grootschalige opwek van wind- en zonne-energie. Hiervoor zijn nog beleidswijzigingen nodig.

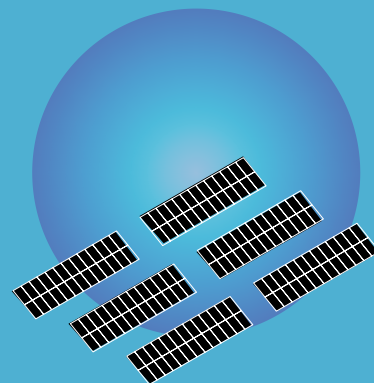
Er zijn gebieden die onder een streng beleid als Natura2000 vallen of waar technische randvoorwaarden gelden. De belangrijkste nu geldende restricties zijn in de bijgaande kaart opgenomen. Het is niet zo dat hier niets mogelijk is, maar energieprojecten moeten hier rekening houden met specifieke eisen.

- > Natura2000
- > Natuurnetwerk Nederland
- > Weidevogelgebieden
- > Vogelbeschermingsgebieden
- > Beschermd stads- en dorpsgezichten
- > Unesco werelderfgoed Kinderdijk en molenbiotopen
- > Groene Hart en ruimtelijke kwaliteit

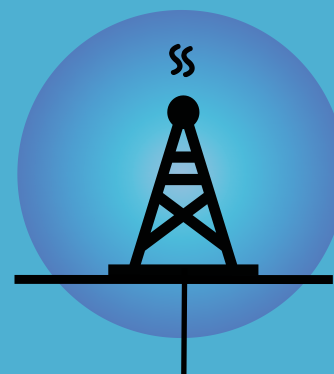
1X 5 MW windmolen= 40 TJ  
1x 3,6 MW windmolen+ 29 TJ



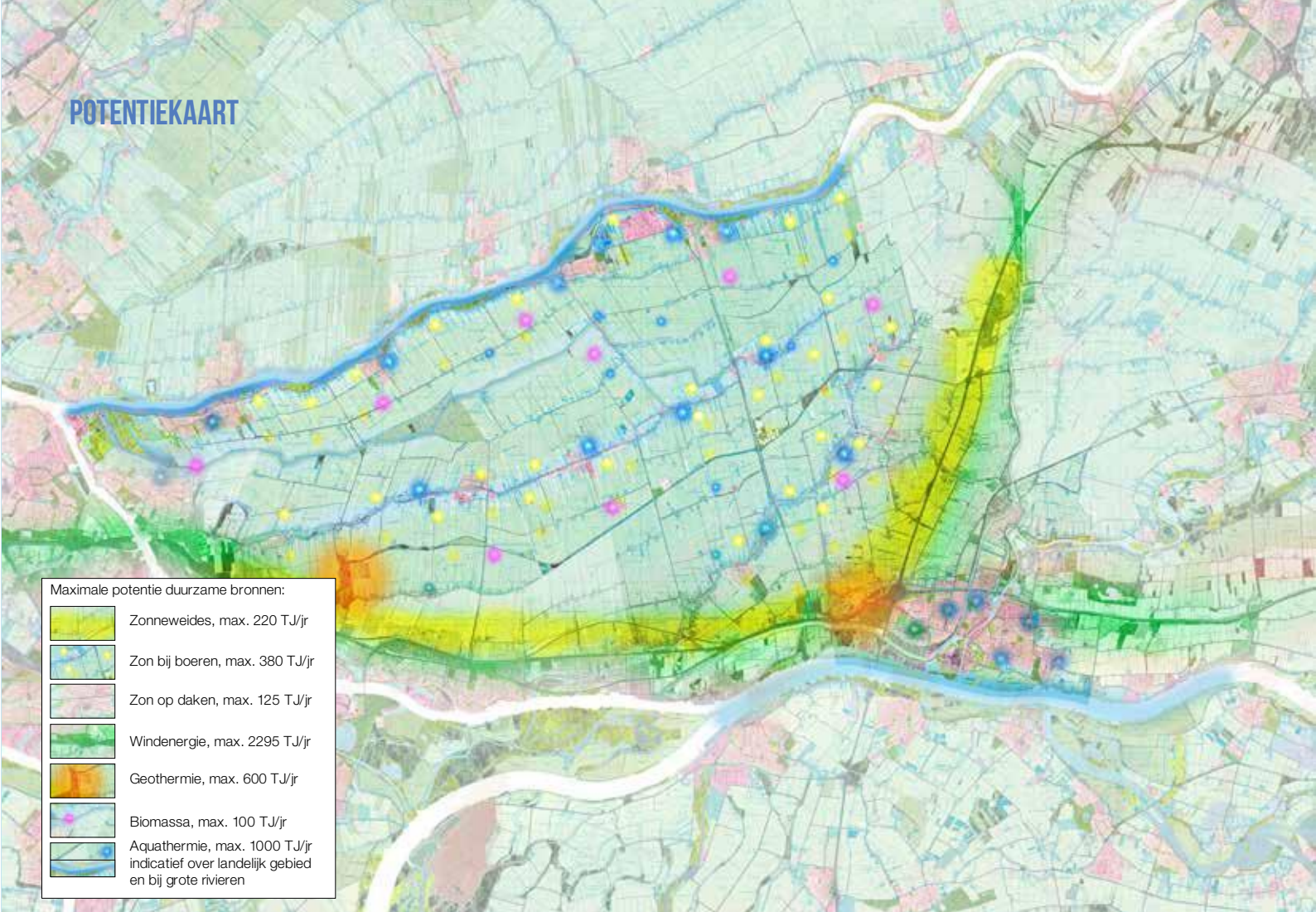
1X 10 hectare zonnepanelen= 20 TJ



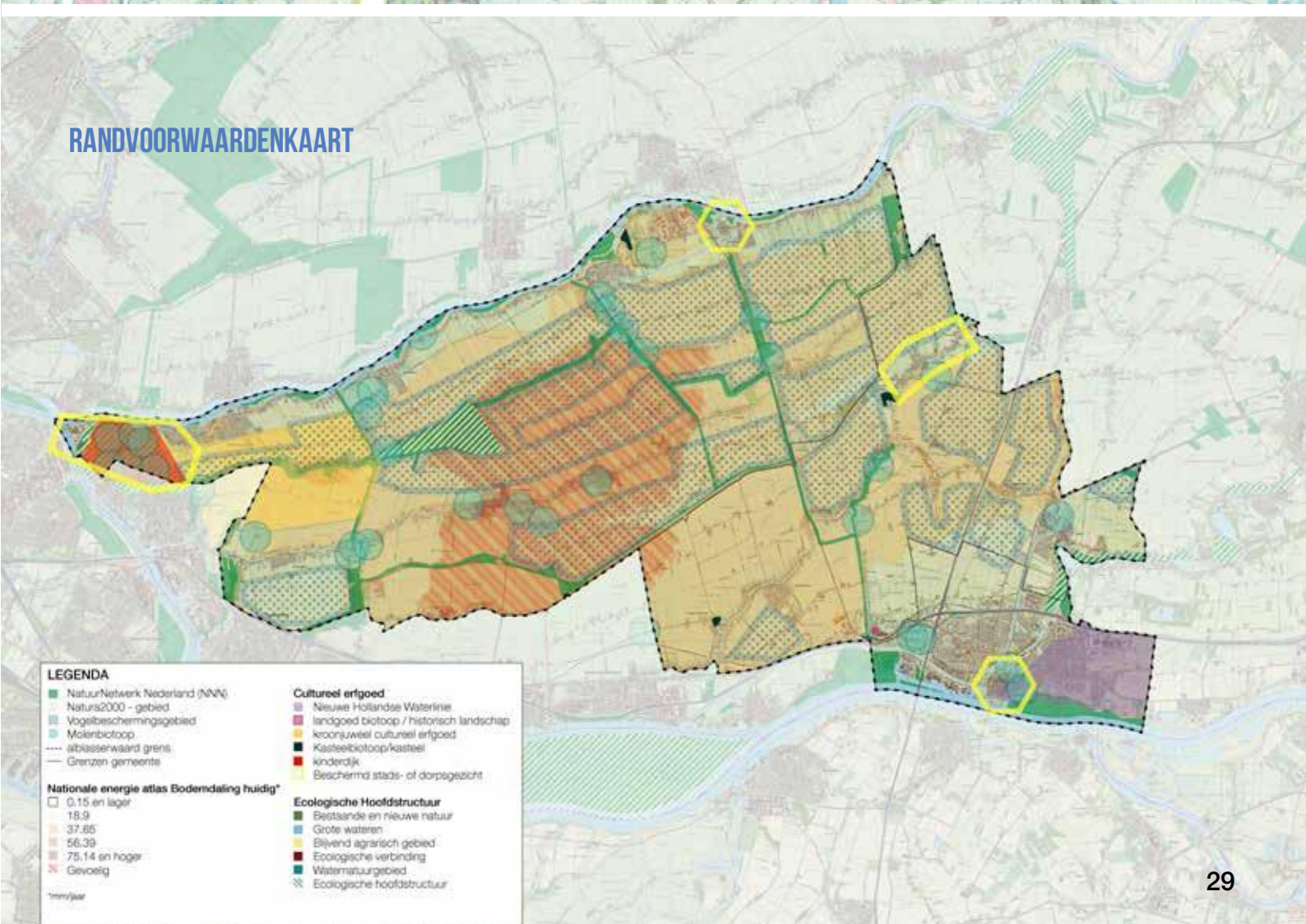
1X Geothermie= 300 TJ



## POTENTIEKAART



## RANDVOORWAARDENKAART



## KANSEN EN DILEMMA'S

Behalve een 'opgave' is de energietransitie ook een belofte. Er zijn tal van relaties tussen energie en andere maatschappelijke thema's. Een energieproject kan bijvoorbeeld aanleiding geven om een buurt te vergroenen. Of er wordt een publieke investering gedaan waar iedere inwoner van profiteert uit de winst van een energiecoöperatie. Concrete voorbeelden zijn er al in Nederland zoals in West-Betuwe. Kijk bijvoorbeeld bij [www.endona.nl](http://www.endona.nl).

De interactieve aanpak met vele gebiedspartijen leverde een rijke oogst op. Die oogst is vervat in een kansenkaart voor 2030. Met nadruk een tussenstand. Veel moet de komende tijd nog worden uitgediept, onderzocht, bediscussieerd en gewogen.

In de kansenkaart is de verbinding gelegd tussen het DNA van de regio en de energie-opgave en de kansen, potenties/restricties. De acht legenda-eenheden zijn karakteristieke structuren van de Alblasserwaard waar telkens op een eigen, passende manier kan worden omgegaan met de energietransitie.

Deze kansenkaart is niet een blauwdruk of plan hoe het moet. Het is een uitnodiging om initiatieven te ontplooien. Om de gestelde doelen echt te kunnen halen is wel actie vereist. Dus niet alleen 'laat duizend bloemen bloeien', maar ook sturing op energiebesparing en energiewinning passend bij de structuren en de stromen van het Alblasserwaardse land.

Uit de werkateliers zijn een aantal lessen te trekken met betrekking tot gebiedspecifieke kansen. Ze zijn verwerkt in de kansenkaart.

- > De regio werkt nu al aan initiatieven voor energieke leefbare wijken (Gildenswijk, Haarwijk)
- > Werk met de bewoners aan energieke dorpslinten en sociale energiecoöperaties zoals De Knotwilg en energiecoöperatie Molenlanden.
- > Benut daken van woningen, boerenschuren (asbest eraf, zon erop) en bedrijfshallen voor zonne-energie.
- > Voed warmtesystemen met de aanwezige bronnen van geothermie en aquathermie (pilot Hoog Dalem)
- > Wek elektriciteit op uit wind en zon bij industriegebieden en langs infrastructuurcorridors en dijken.
- > Zoek combinaties tussen maatregelen voor klimaatadaptatie, energiewinning en bodemdaling. Hierbij wordt aangesloten op de regionale adaptatiestrategie (RAS) van de gemeenten Alblasserdam, Gorinchem, Hardinxveld-Giessendam, Molenlanden, Papendrecht, Sliedrecht en Vijfheerenlanden insamenwerking met het waterschap Rivierenland, de provincies Utrecht en Zuid-Holland.
- > De vele agrariërs in de Alblasserwaard kunnen optreden als energieleveranciers (biogas, zon, wind).

- > De energietransitie is een kans voor lokale techniekopleidingen en werkgelegenheid in installatie- en bouwbranche. Het biedt ook kansen voor mensen met een arbeidsbeperking.
- > Onderzoeksopdracht: energie uitwisselen met regio Drechtsteden, regio Vijfheerenlanden
- > Aandacht is nodig voor buffering en opslag van energie. Waterstof of buurtbatterijen kunnen zorgen voor de benodigde balans in het netwerk.
- > We hebben naast alle energiebesparende maatregelen en inzet hernieuwbare energie nog een andere troef in handen: het aanplanten van groen en bomen. Om een opwarmende aarde te voorkomen is het noodzakelijk dat we bomen planten omdat bomen het vermogen hebben om CO<sub>2</sub> (tijdelijk) uit de atmosfeer te halen.

Het denken in kansen helpt om als regio vooruit te komen, maar oog houden voor dilemma's en knelpunten is belangrijk om ook reële en gedragen oplossingen te vinden. In de werkbijeenkomsten zijn verschillende zorgen geuit die aandacht vragen. In sommige gevallen zullen slimme ontwerp oplossingen, of innovaties soelaas bieden. In andere gevallen is mitigatie of compensatie aan de orde. Dilemma's vragen ook om bestuurlijke keuzes. In de loop van de verdere uitwerking en uitvoering zal, met rekenschap van de Alblasserwaardse RES principes, nader worden gekeken naar de volgende aandachtspunten.

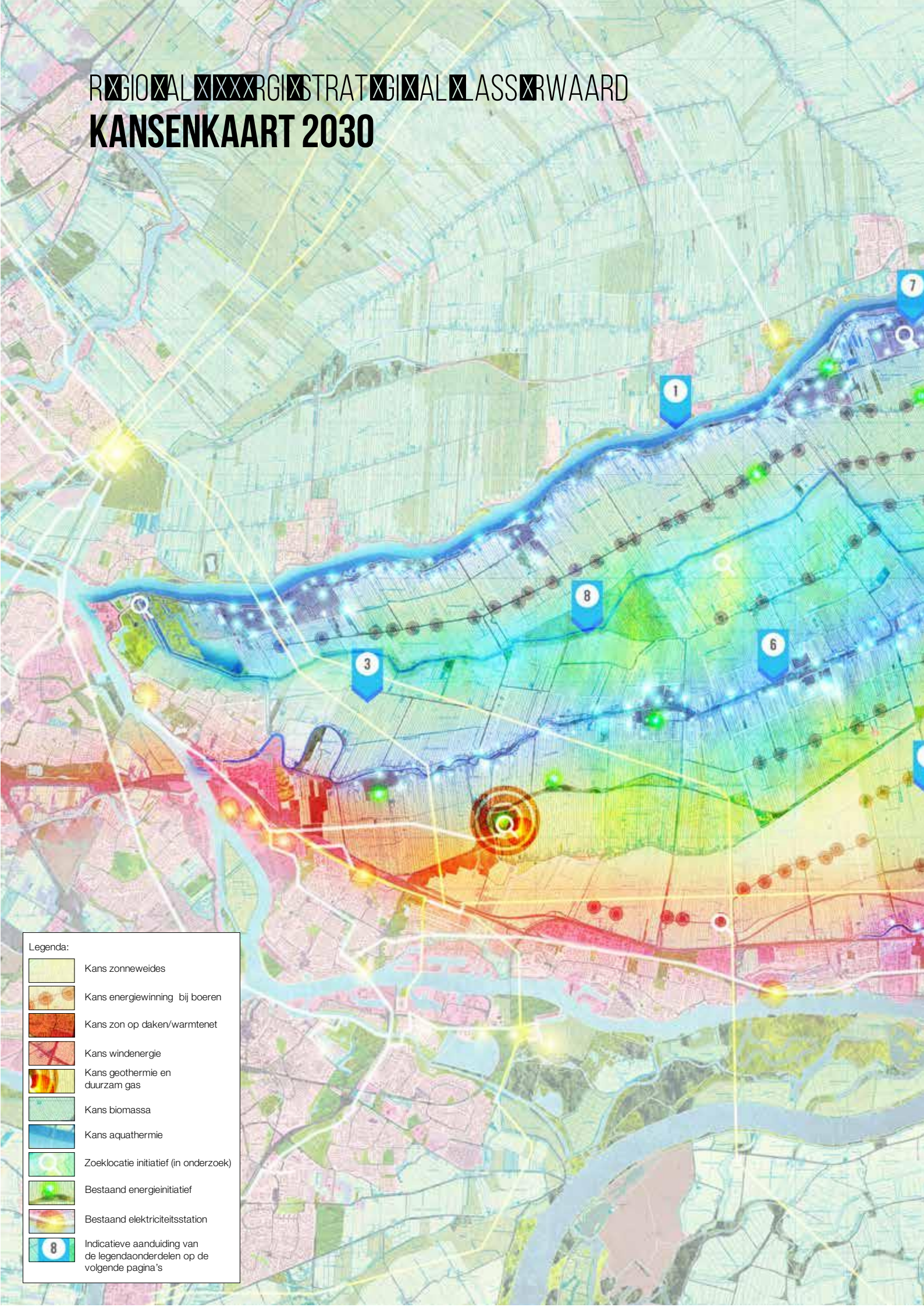
- > In hoeverre worden energiebronnen in de ene regio mede-benut door een andere regio. Dit geldt voor de verdeling van warmtebronnen zoals geothermie, maar ook de potentie van windenergie waarbij geleverd kan worden aan regio's met minder kansen om windturbines te plaatsen.
- > Energieneutraal worden is een nobel streven en goed voor de planeet. Maar het kost ook ruimte, geld en heeft impact op het karakteristieke landschap. Hoe komen we tot projecten die acceptabel zijn ingepast en rekening houden met ruimtelijke kwaliteit of die zelfs versterken.
- > De technologie schrijdt altijd voort. Morgen is er bijvoorbeeld een betere warmtepomp. Een reden om altijd maar af te wachten? Voortgang houden in het realiseren van duurzaamheidsprojecten is belangrijk, maar hoe doen we dit zonder kapitaalvernietiging of onomkeerbare keuzes?
- > Groene daken en bomen concurreren soms met zonnepanelen, dus hier is een afweging nodig. Een integrale dakenstrategie is wellicht nodig. Een afgewogen combinatie van groene/blauwe daken en van zonnedaken is een win-winsituatie met oog op klimaat en duurzaamheid.
- > Voor plaatsing van windturbines gelden de wettelijke normen voor geluid en schaduw ed. Windmolens kunnen behalve overlast van geluid en slagschaduw, ook trillingen veroorzaken. Een punt van nader onderzoek en om rekening mee te houden bij plaatsing.



DORPSINITY  
KRACHT!

# REGIONAL ENERGIE STRATEGIE ALASSERWAARD

## KANSENKAART 2030



Legenda:

	Kans zonneweides
	Kans energiewinning bij boeren
	Kans zon op daken/warmtenet
	Kans windenergie
	Kans geothermie en duurzaam gas
	Kans biomassa
	Kans aquathermie
	Zoeklocatie initiatief (in onderzoek)
	Bestaand energieinitiatief
	Bestaand elektriciteitsstation
	Indicatieve aanduiding van de legendaonderdelen op de volgende pagina's





# LEGENDA KANSENKAART

1

## DNA STROMEN VAN DE RIVIER

De rivier is een bron van energie



**Besparen:** hoog (scheepvaart)

**Opwekken:** hoog

**Warmte:** aquathermie, geothermie

**Elektriciteit:** waterstroming, windturbines, zon op dijken en gemalen

**Brandstoffen:** scheepvaart LNG en waterstof

**Netwerken en opslag:** -

De rivieren Lek en Merwede zijn potentiële bronnen voor energiewinning. Via warmtewisselaars kan warmte worden gewonnen uit het oppervlaktewater. Met lage stroomsnelheid turbines kan elektriciteit worden opgewekt. De elektrische opbrengst is gering, maar het innovatieve en gebiedseigen karakter maakt het toch de moeite waard. De verwachting is dat de waterturbines op de lange termijn meer rendement krijgen (en ook groter) worden zodat op de lange termijn hier meer rendement uit komt.

Voor de besparingen in de scheepvaart zijn innovaties nodig. Ook zullen schepen moeten worden uitgerust met nieuwe motoren die draaien op elektriciteit, waterstof of groen gas. Als maritieme regio met reders en scheepsbouwers kunnen de Alblasserwaardse bedrijven samen met Drechtsteden het verschil maken. De rivierdijken worden de komende jaren versterkt volgens het Hoogwaterbeschermingsprogramma (Deltaprogramma). Het is slim om die operatie meteen te benutten voor de aanleg van energieprojecten, zoals windturbines langs de rivier, zonnepanelen op gemalen of energieleidingen.

2

## DNA ATTRACTIEVE MONUMENTALE VESTINGSTAD

Cultuurwaarde van het stadsbeeld bewaren, wonen voor iedereen



**Besparen:** matig

**Opwekken:** matig

**Warmte:** Duurzaam gas, hoge temperatuur stadsverwarming (restwarmte, aqua-, rio- en geothermie)

**Elektriciteit:** zonnepanelen beperkt, postcoderoos coöperatie, smartgrid

**Brandstoffen:** elektrisch

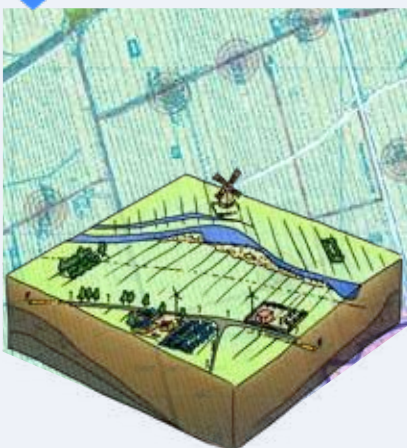
**Netwerken en opslag:** regionaal warmtenet/bronnet, buurtbatterij en buurtwarmtepomp, groen gas

Voor de monumentale binnenstad van Gorinchem is renovatie van de panden en de aanleg van een warmtenetcomplex. Een kans is hier het hergebruik van het aanwezige aardgasnet met groen gas.

3

## DNA HOLLANDSE VEENWEIDEPOLDERS

Koester de waarde van het open agrarische weidelandschap, beperk onttrekking aan voedselproductie, integraal aanpakken bodemdaling en biodiversiteit



**Besparen:** gemiddeld

**Opwekken:** hoog

**Warmte:** individueel gebouwgebonden, aquathermie en biogas

**Elektriciteit:** opwekking zon en kleine windmolens (smartgrid)

**Brandstoffen:** elektrisch, waterstof, duurzaam gas

**Netwerken en opslag:** hoofdkabel en tussenstations (N214)

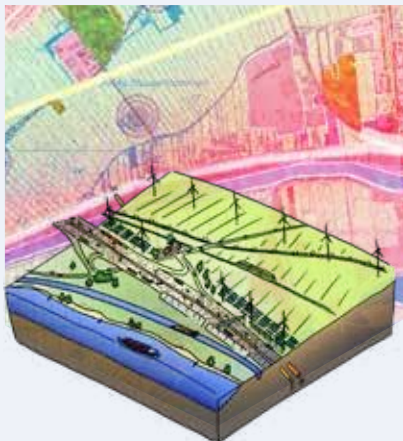
Het opwekken van elektriciteit of groen gas is een (extra) verdienmodel voor boeren. Een kans voor een concreet pilotproject. Integraal opgezette energieprojecten zijn interessant als toeristisch-recreatieve trekker met bijvoorbeeld een uitzichtpunt, informatiecentrum over energie of bijzonder vormgegeven zonneparken.

Er zijn in de toekomst bodemdalingsgevoelige gebieden die minder geschikt zijn voor landbouw en misschien wél voor bijvoorbeeld energiewinning. Dat kunnen zelfs nieuwe landschappen worden met natte hooilanden, veenmoerassen, open water, energiewinning en -opslag, drijvende- en verticale zonnenvelden, beheerlandbouw en recreatie.

4

## DNA KRACHTIGE INFRACORRIDORS

Iconische duurzame snelwegen



**Besparen:** hoog

**Opwekken:** hoog

**Warmte:** opwek uit asfalt en water, netwerken hoge temperatuur

**Elektriciteit:** grootschalige opwek met zonnepanelen en windturbines

**Brandstoffen:** Elektrisch en waterstof, BLG, solar fuels

**Netwerken en opslag:** regionaal warmtenet, hoofnetwerken

De regio Alblasterwaard-Vijfheerenlanden ligt heel strategisch langs de vervoerscorridors A15 en A27 tussen Drechtsteden, Utrecht en Noord-Brabant. De ligging is bijvoorbeeld interessant voor waterstof-tankens of voor installatie- en onderhoudsbedrijven. De infracorridors kunnen iconisch worden ingericht als energieopwekkende zones. Hierbij kan worden aangesloten bij de lopende MIRT projecten A15 en A27 van de Rijksoverheid.

Het stimuleren van het gebruik van de fiets, elektrisch vervoer en het OV is een onderdeel van de energiestrategie. De aanleg van extra treinhaltens past daar bij.

Nieuwe vervoersconcepten en mobility as a service biedt kansen voor energiebesparingen en een bereikbaarheid op maat. Gorinchem zet de komende jaren bijvoorbeeld actief in op het zijn van een fietsstad met routes en fietsparkeren, er komen twee nieuwe treinstations en de (binnen)stad wordt meer autoluw gemaakt. Centrale distributie van de binnenstad Gorinchem is energiezuinig en scheelt overlast.

Het rijden van vrachtwagens 'in treintjes' (platooning) en automatische verkeerbegeleiding kan de vervoerswaarde vergroten en levert een aanzienlijke brandstofbesparing op.

Hoofdwegen met hun bermen zijn soms geschikt om energie op te wekken zoals warmte uit asfalt via een warmtewisselaar, of door zonnepanelen op geluidsschermen.

Voor de ondergrondse energie-infrastructuur van de toekomst (warmteleidingen, elektriciteitsleidingen) zullen straten open moeten. Dit is een kans op werk-met-werk maken en een beter, lees veiliger, 'groenblauw' straatprofiel te realiseren.

Het vervangen van openbare verlichting naar zuiniger LED verlichting is een kans om de sociale, en verkeersveiligheid te verbeteren.

5

## DNA LEVENSLLOOPBESTENDIGE GROENE STADSWIJKEN

Wijkgericht maatwerk met bewoners, collectieve systemen, meervoudige doelen, corporaties als motor, renovatie, sloop-nieuwbouw



**Besparen:** gemiddeld tot hoog

**Opwekken:** gemiddeld

**Warmte:** lokale warmtenetten/bronnets en warmtepompen (restwarmte, aqua-, rio- en geothermie)

**Elektriciteit:** zonnepanelen op dak, postcoderoos

**Brandstoffen:** elektrisch

**Netwerken en opslag:** lokaal/regionaal warmtenet/bronnets, buurtbatterij en buurtwarmtepomp

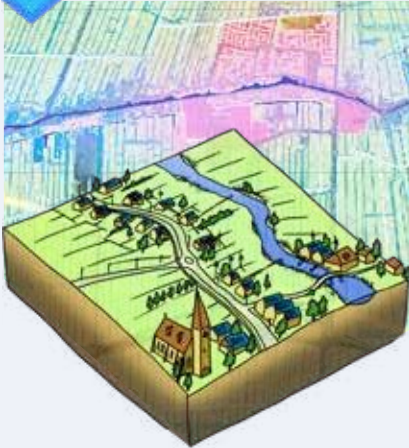
Nieuwbouw kan probleemloos gasloos worden uitgevoerd. Voor de bestaande bouw is maatwerk nodig. Als renovatie en isolatie goed gebeuren en er oog is voor ventilatie, verkoeling en gezondheid, dan resulteert dit in een comfortabele en toekomstbestendige gebouwenvoorraad. Het vervangen van een deel van de naoorlogse woningvoorraad is energetisch slim en biedt tevens kansen om buurten en wijken een kwaliteitsimpuls te geven.

Wanneer straten open moeten voor nieuwe rioleringen of waterberging is het slim om meteen ook werk met werk te maken voor energie, zoals een warmtenet, nieuwe elektrische infra of een nieuw 'groenblauw' straatprofiel aan te leggen. Vergroenen van stedelijk gebied is interessant voor leefbaarheid en gezondheid, het voorkomt hittestress en verkleint ook de benodigde elektriciteit voor airco's en het versterkt de biodiversiteit van stedelijke gebieden.

6

## DNA ENERGIEKE DORPSLINTEN

Koester de cultuurwaarde van het dorpsbeeld, wek op achter op de erven, coöperatieve en individuele aanpak



**Besparen:** laag tot gemiddeld

**Opwekken:** gemiddeld

**Warmte:** lokale bronnetten met aquathermie, individuele warmtepompen, biogas

**Elektriciteit:** zonnepanelen op dak en op/rond erven, kleine windmolens, smartgrid

**Brandstoffen:** elektrisch, biogas

**Netwerken en opslag:** accu's

Energiecoöperaties zoals De Knotwilg en energiecoöperatie Molenlanden kunnen 'winst' maken die via een gebiedsfonds kan terugvloeien naar de woonomgeving. Via een stichting kan met dit geld een jaarlijks programma voor publieke doelen worden gerealiseerd. Een mooi voorbeeld is de Sallandse energiecoöperatie Endona.

De provinciaal adviseur ruimtelijke kwaliteit (Provincie Zuid-Holland PARK 2018) van Zuid-Holland heeft in 2018 aanbevelingen gedaan en biedt inspiratie voor de inpassing van energieprojecten in de linten.

7

## DNA BEDRIJVENPARKEN

Bedrijven werken samen en leveren ook energie aan bewoners



**Besparen:** hoog

**Opwekken:** hoog

**Warmte:** gebruik hoge temperatuur (oa geothermie), warmtepompen, levering midden-temperatuur restwarmte, groen gas

**Elektriciteit:** veel zonnepanelen op grote daken, windmolens

**Brandstoffen:** Elektrisch, waterstof, BLG

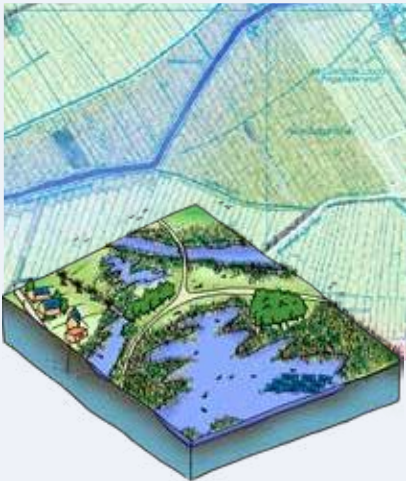
**Netwerken en opslag:** hoge temperatuurnet, smartgrid

Op de grotere bedrijventerreinen liggen veel kansen voor nieuwe energieprojecten, zoals de plaatsing van windmolens, energie-opslag en zonnepanelen op daken. Voor bedrijven is de vorming van een onderling smartgrid voor elektriciteit en warmte/groen gas interessant. Op korte termijn zijn op Avelingen en Groote Haar nieuwe windturbines, geothermie en een waterstoftankstation in onderzoek of voorbereiding.

De investeringen en het onderhoud van de energie-infrastructuur levert economische groei op en werkgelegenheid. Die is groter naarmate er meer wordt ingezet op duurzaam opwekken (en zelf leveren) en het opbouwen en onderhouden van lokale netwerken. Met name in de bouw- en installatiebranche levert dit werkgelegenheid op. Ook zullen nieuwe opleidingen nodig zijn, gericht op de energietransitie. Veel installateurs en bouwers zullen moeten worden bijgeschoold. Een kans voor bijvoorbeeld het Fortes Lyceum of Gilde Vakcollege Techniek.

## DNA MEERVOUDIGE MOERASNATUUR

Combineer biodiversiteit, klimaatadaptatie, recreatie en energieopwekking, vernatting voorkomt CO<sub>2</sub> uitstoot door veenverlies



**Besparen:** laag

**Opwekken:** laag tot hoog

**Warmte:** aquathermie

**Elektriciteit:** (drijvende) zonnepanelen

**Brandstoffen:** biogas door biomassa als reststroom

**Netwerken en opslag:** nabij hoofdnet

Voor energieprojecten als zonneweides of windmolens zal soms natuurcompensatie nodig zijn. Door de vereiste natuurcompensatie van verschillende projecten te bundelen, kan een investering worden gedaan in landschap en natuur op een daarvoor geschikte locatie, bijvoorbeeld in het middengebied waar de bodem het meest daalt.

Het vernatting van veengebieden vermindert de oxidatie van veen en daarmee de CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Het telen van riet en wilgentenen ten behoeve van energie is niet ruimte-efficiënt, maar wanneer er meerdere doelen worden gekoppeld, zoals natuurontwikkeling of recreatie kunnen de reststromen van de houtoogst en maai- en snoeiafval uit het beheer worden benut voor de aanmaak van warmte of biogas.

Aquathermie waarbij oppervlaktewater wordt gekoeld, kan bij toekomstige warmere zomers gunstig zijn voor biodiversiteit en het voorkomt bijvoorbeeld blauwalg.

Oppervlaktewaterberging, nodig voor piekneerslag, is meteen te benutten voor bijvoorbeeld warmtewinning en/of drijvende zonnepanelen.



# BOUWSTEEN 4. VOORBEELDSCENARIO

De regionale kansen van Bouwsteen 1 en de visie van Bouwsteen 2 zijn tijdens de werkateliers getest op hun consistentie. Enkele scenario's zijn gebruikt als denkoefening om een voorbeeldscenario te schetsen.

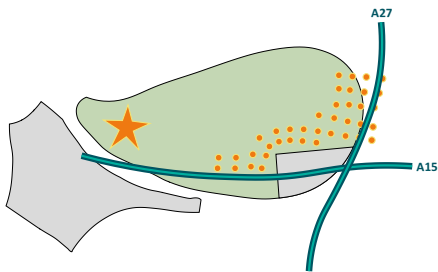
Door isolatie en gedragsveranderingen, door het water en de ondergrond te benutten, door daken vol te leggen met zonnecellen, door wind- en zonprojecten waarvan bewoners mee profiteren en door goede samenwerking kan de Alblasserwaard energieneutraal worden.



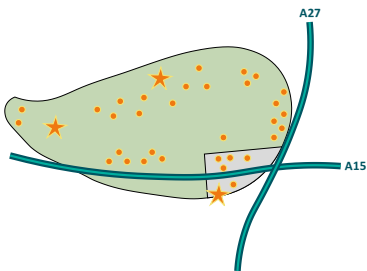
## SCENARIOSTUDIE

Tijdens de werkateliers in 2018 en 2019 zijn de voorlopige uitgangspunten en mogelijke ambities getest op consistentie en haalbaarheid. De wijze waarop de energietransitie 'landt' in de Alblasserwaard kan heel verschillend zijn. Het kan in vele bottem-up projecten (spreiding, overal een beetje) of enkele grootschalige projecten (energielandschap). Het kan door inpassing in de bestaande landschapsstructuur (geordende zones en structuren) of door volledige transformatie van gebieden (opvallende clusters). Onder leiding van het E-team is samen met de deelnemers een drietal scenario's voor het jaar 2050 geschetst.

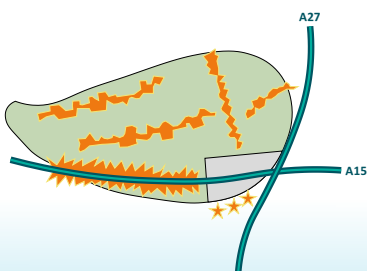
**Scenario 'De Grote Greep':** Ruimtelijke concentratie van de energieopwekking, gerealiseerd door grote marktpartijen onder regie van de overheid. Een kickstarter voor de energietransitie.



**Scenario 'Duizend Bloemen Bloeien':** Maximaal spreiden van energieopwekking, door tal van individuele bottem-up projecten dankzij ondernemerschap en een flexibele, faciliterende overheid. De laatbloeier onder de scenario's.



**Scenario 'Stroom en Land':** Bouwen van een energiestructuur langs stromen van water, verkeer, vervoer en energie zelf, via grote coöperatieve oplossingen en een netwerk van sterke gebiedspartijen. Een manier van werken die dichtbij de huidige realiteit ligt.



De scenario's helpen om consequenties te doordenken en kansen te identificeren. Dit heeft geresulteerd in de Kansenskaart (hoofdstuk 3) en een gedeeltelijke invulling van deze kansenskaart in een Voorbeeldscenario voor 2030 (hierna). Uit de scenariostudie zijn de volgende conclusies getrokken.

De opgave voor 2050 wordt waarschijnlijk moeilijk gerealiseerd via 'Duizend Bloemen Bloeien', al vindt men dat lokaal initiatief ruim baan moet krijgen, zoals via energiecoöperaties. Het top down karakter en de monopoliepositie van de markt stuit velen tegen de borst bij 'De Grote Greep'. 'Stroom en Land' past wel bij het gebied, al wordt betwijfeld of overproductie van energie mogelijk is. Een combinatie van Duizend Bloemen en Stroom en Land wordt als meest kansrijk gezien. Door de deelnemers van de werkateliers zijn enkele suggesties en kanttekeningen geplaatst bij de scenario's.

- » Er lijkt een verschil te ontstaan in oplossingen tussen stedelijk gebied (warmtenet) en landelijk gebied (all-electric) en dito investeringen. Verdeel dit goed in de regio.
- » Laat inwoners zeker meeprofiteren van lokale wind- en zonprojecten, maar dat garandeert niet meteen de acceptatie.
- » Benut de zones bij snelwegen A15 en A27 voor elektriciteitsopwekking en plaats meer waterstoftankstations. Zet windmolens en zonnevelden eerst beperkt om-en-om neer zodat je in de loop van decennia naar behoefte kunt bijplaatsen. Liever geen grote windturbines langs N-wegen.
- » Zet volop in op het onderdeel energiebesparing. 30% besparen is een project op zich en vraagt een gedragsverandering en investeringen.
- » Maak een koppeling van het warmtenet van Drechtsteden/Rotterdam via Sliedrecht naar Gorinchem.
- » Boeren kunnen energieopwekking als nieuw verdienmodel benutten, maar 1,5 ha voor zonnepanelen op en bij het erf is veel en staat de bedrijfsvoering mogelijk in de weg. Agrariërs hebben wel de wens om kleine (ca 20 m hoge) windmolens te mogen plaatsen. Bied ook de mogelijkheid voor biogasproductie, onder meer vanuit wilgenteelt en gft.
- » Bedenk dat door technologische vernieuwing rendementen verbeteren en andere methoden dan alleen windmolens en zonnepanelen zullen ontstaan.
- » Maak een toekomstscenario zo omvattend als mogelijk, met aandacht voor onder andere klimaat, biodiversiteit, recreatie, landschappelijke beleving, sociale cohesie.
- » Een warmtenet aanleggen is kostbaar, voorkom een monopoliepositie van de eigenaar.

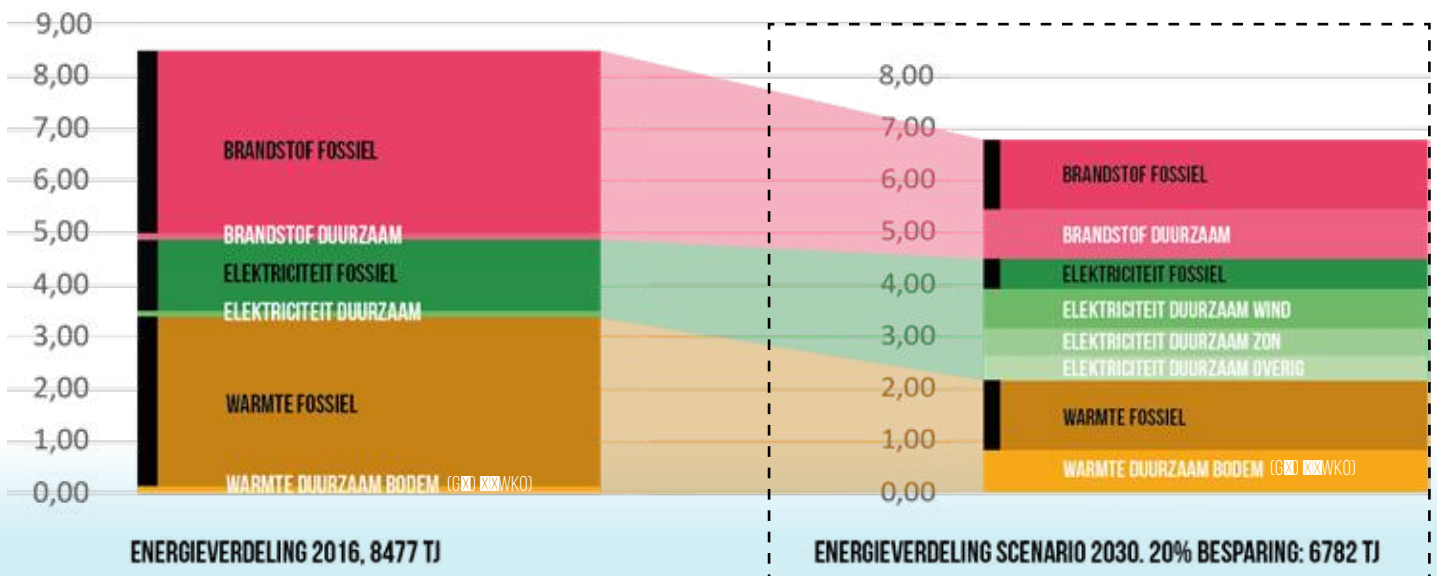
## VOORBEELDSCENARIO 2030

Stel dat je de kansen uit Bouwsteen 1 allemaal zou benutten, wat levert dat dan op? Op basis van de kansenkaart is door het Eteam van BVR, RRR Advice, Rienstra Beleidsonderzoek en advies een samenhangend ontworpen en doorgerekend voorbeeldscenario gerealiseerd. Het is een voorbeeld hoe Alblasserwaard energieneutraal zou kunnen worden. Met dit voorbeeldscenario worden de doelen in 2030 gehaald en wordt slim voorgesorteerd op energieneutraliteit in 2050. Het scenario is geen plan, maar het kan dienen als een spiegel voor de koers, of om die koers te verleggen. Hoe de wereld er in 2050 precies uitziet, weet niemand. Willen we de klimaatdoelen halen in de Alblasserwaard, dan is het volgende voorbeeldscenario een reëel scenario.

In deze diagrammen is zichtbaar hoe de energiemix volgens het voorbeeldscenario verschuift van heden naar 2030. Besparingen nemen toe, het aandeel duurzame bronnen neemt toe en de mix verschuift. Een deel van de duurzame energie zal worden verkregen van buiten de regio.

Het Voorbeeldscenario bevat een mix aan energiemaatregelen voor besparingen, elektriciteitsopwekking, warmte, brandstoffen/energiedragers, transport en opslag. Hiermee zou circa 20% energie worden bespaard, circa 1.900 terajoule aan elektriciteit worden opgewekt, circa 820 terajoule aan hernieuwbare warmte worden benut en circa 960 terajoule aan hernieuwbare brandstoffen/H<sub>2</sub> worden opgewekt en aangevoerd. De totale opwekking van hernieuwbare energie is in 2030 met het voorbeeldscenario 3670 TJ. Op basis van de CBS gegevens van CO<sub>2</sub> uitstoot per sector, kan een gemiddelde uitstoot van 82,5 ton CO<sub>2</sub> per terajoule fossiele energie worden berekend. De totale opwekking van hernieuwbare energie staat gelijk aan een gemiddelde reductie van de uitstoot van 302.775 ton CO<sub>2</sub>.

De schatting is dat samen met de 20% besparingen de CO<sub>2</sub>-uitstoot in de regio met ca. 442.775 ton kan worden gereduceerd. Dit staat gelijk aan een reductie van circa 43% CO<sub>2</sub> t.o.v. de regionale uitstoot in 1990. Daarbij is uitgegaan van de totale uitstoot van de regio in 2017 van 635.900 ton CO<sub>2</sub> ([www.emissieregistratie.nl](http://www.emissieregistratie.nl)). Zie bijlage 'CO<sub>2</sub> Emissies' voor de achtergrondcijfers.





## BESPAREN ( 1695 TJ)

### BESPAREN BIJ HUISHOUDENS

De gemeenten stimuleren energiebesparing actief door middel van communicatie, advisering van wooncoaches en cofinanciering via duurzaamheidsleningen.

Alle corporatiewoningen realiseren uiterlijk in 2022 volgens de nationale afspraken energielabel B, door dak-, vloer-, en gevelisolatie en de vervanging van ramen met triple glas, aanleg van zonnepanelen en geschikte duurzame warmtesystemen.

### BESPAREN BIJ BEDRIJVEN EN UTILITAIRE GEBOUWEN

Een aantal grote bedrijven in de Alblasserwaard heeft zelf al aangegeven om 2030 energieneutraal te zijn.

De energieopgave wordt kleiner doordat de gemeenten en het waterschap zorgen dat alle beschikbare daken van gemeentepanden, gemalen en pompgebouwen energieneutraal worden en worden belegd met zonnepanelen. De extra energieopbrengst komt waar mogelijk ten goede aan de lokale energiecoöperatie. Openbare verlichting wordt omgevormd naar energiezuinige LED-verlichting en zal terugschakelen naar een lager verbruik in de nachtelijke uren.

Ook stellen de gemeenten (ruimtelijke) voorwaarden vast en geven beleidsruimte aan energie initiatieven.

De RES partners starten volgens dit voorbeeldscenario in 2020 een reeks lokale proefprojecten en organiseren prijsvragen voor innovaties en combinaties van energie, bodemdaling en klimaatopgaven. Op het gebied van waterstof en geothermie wordt opgetrokken met de provincie met een provincie innovatietraject.

### BESPAREN BIJ MOBILITEIT

In de vervoerssector is veel energiewinst te halen. Het vraagt wel een grote mate van samenwerking in de sector en mogelijk andere regelgeving. Het begint al bij meer aandacht voor voetganger en fietsers, zoals de aanleg van goede fietspaden. Ook het stimuleren en verbeteren van OV en de aanleg van laadinfrastructuur vormen bouwstenen.

De energiebesparing en -opwekking ten behoeve van mobiliteit (elektrisch vervoer, H2), industrie en agrarische sector is formeel geen deel van de RES opgave 2030, maar we nemen dit voor de volledigheid toch mee. Dit zorgt voor een totaalbeeld waarbij het elektrisch vervoer is meegenomen (712 TJ= 36% van het elektriciteitsgebruik in 2030).

We gaan bij mobiliteit uit van de besparingsfactoren per modaliteit zoals gebruikt en uitvoerig onderbouwd in RES Drechtsteden. We rekenen mobiliteit mee op basis van in de gemeente ingeschreven voertuigen en hun jaarlijks gereden kilometers. Het regionale voertuigbezit is de beste basis om als regio te kunnen sturen op gedrag.

Een kans is een belangrijke besparing door slimmere logistiek. Dit kan met behulp van big data en vormen van logistiek management (control tower) waardoor betere beladingsgraden mogelijk worden. Een tweede kans is de invoering en het onderhoud van zuinige en schonere vervoermiddelen zoals elektrisch rijden, betere motoren en energiebesparend rijden (platooning). De verschuiving van transportbrandstoffen naar elektrisch vervoer veroorzaakt wel een forse groei in de benodigde elektriciteit. Deze groei zal moeten worden opgevangen door de opwekking van hernieuwbare energie (in de regio).

Met de regio Drechtsteden kan samengewerkt worden aan de Maritieme Topregio, een koploper in duurzame energiezuinige scheepvaart en transport (over water).

## ELEKTRICITEIT ( 1900 TJ) = 0,53TERAWATUUR [TWH]

### ENERGIE OPWEKKEN, ENERGIENETWERKEN, ENERGIEDRAGERS IN BALANS

#### Daken en bedrijventerreinen

In de regio Alblasserwaard wordt optimaal gebruik gemaakt van dakoppervlak van woningen, bedrijfspanden en schuren met zonnepanelen. De combinatie van groene en zonnedaken versterkt elkaar. Bedrijventerreinen zijn kansrijk voor de verschillende soorten van energie.

#### Agrariërs

Het buitengebied geeft ook ruimte aan het 'nieuwe boeren' met energie. Dit levert een nieuwe businesscase op voor agrariërs en meer werkgelegenheid in het landbouwgebied. Op korte termijn werkt de gemeente Molenlanden daarom samen met agrariërs uit hoe de boeren meer energie kunnen opwekken en leveren aan de omgeving (aan de energiecoöperaties).

#### Corridors

Voor het energiesysteem van de toekomst is relatief veel hernieuwbare elektriciteit benodigd. Waar dat kan binnen de capaciteit van het netwerk én waar draagvlak is, willen we voor 2030 al een reeks windturbines en / of zonnenvelden realiseren langs hoofdinfrastructuren (A wegen, kanalen en Merwede). Inwoners moeten hiervan direct meeprofiteren. De gemeenten en provincie nemen hierover actief contact op met de Rijksoverheid die de snelwegen A27 en A15 gaat aanpakken.

#### Rivieren

Waterkracht kan enkel kleinschalig en gekoppeld aan sluizen en gemalen plaatsvinden. De opbrengst is namelijk erg beperkt. Energieopwekking uit de stroming kan echter een sterke bijdrage leveren aan de bewustwording van de noodzaak om op andere manieren energie op te wekken.

#### Dorpen

In en om de dorpen wordt ruimtelijke kwaliteit scherp bewaakt. Energieopwekking kan hier gerealiseerd worden op schuren en achterop de percelen. Er is in dit voorbeeldscenario ruimte voor collectieve dorpszonneweides tot ca 2 ha (1,75 MVA). Dit is een maat die nog past bij de stedenbouwkundige maat en schaal (de 'korrel') van de erven en dorpslinten.

Inpassingen van zonnepanelen boven parkeervoorzieningen en steigers zijn sterke vormen van dubbel ruimtegebruik. Zonnepanelen op water hebben een voordeel: ze worden automatisch gekoeld, kunnen meedraaien met de zon, hebben beperkte 'grondkosten' en kunnen daarom ook grootschalig worden aangelegd.

#### Opslag

De RES partners stimuleren in dit scenario vormen van lokale energieopslag. Dit helpt om energieaanbod en energievraag in balans te brengen. Dit kan door accu's, buurtbatterijen of de productie van waterstof. Opslag van energie is een cruciaal vraagstuk voor de toekomst. In het scenario wordt uitgegaan van elektriciteitsopslag in grote batterijen. Op strategische plekken in het elektriciteitsnetwerk en centraal tussen vragers en aanbieders worden enkele nieuwe 'superbatterijen' gesitueerd.

De RES partners stimuleren ook waar dat kan de overgang naar elektrisch vervoer (naar 25% elektrisch rijden in 2030) en het gebruik van waterstof door middel van de uitrol van laadpalen en waterstoftankstations langs de A15 en A27 (gemeenten in overleg met energieleveranciers en netbeheerder).

## WARMTE (820 TJ)

### BUURTEN EN WIJKEN AARDGASVRIJ

#### Collectieve oplossing

Dorpen en steden moeten van het aardgas af. Gemeenten werken hieraan samen met corporaties, inwoners, bedrijven, het waterschap en de netbeheerder. Dit gebeurt via een wijkgerichte en dorpsgerichte aanpak. Dit kan door isolatie en door maximaal in te zetten op duurzame warmteoplossingen met WKO-warmtepompsystemen/bronnetsen en het gebruik van restwarmte en aquathermie. Waar dat collectief kan, worden collectieve open lage temperatuur systemen aangelegd. De lage temperatuur wordt uiteindelijk gekoppeld aan het middentemperatuurnet (MT) en of hogetemperatuurnet (HT). Bedrijven in Gorinchem zullen de warmtesystemen voeden met restwarmte.

#### Individuele oplossingen

Waar geen collectieve warmtesystemen mogelijk zijn, worden gebouwen individueel verwarmd met warmtepompen, zonnecollectoren en WKO-systemen. Een deel verwarmt rechtstreeks met elektriciteit. De mate van collectieve warmte-oplossingen (blok, wijk en buurniveau) bepaalt immers de hoeveelheid individuele gebouw-gebonden warmte-oplossingen. Die laatste zullen vooral elektriciteit gebruiken. Belangrijk is dus de keuze voor warmte-oplossingen. Hoe minder collectieve warmtesystemen, hoe meer ruimtebeslag voor zon en wind nodig is. Geothermie is ruimtelijk goed in te passen. De ingrepen leveren een beperkte visuele impact op. In overleg met Drechtsteden wordt gekeken naar de benutting van de geothermische bron bij Wijngaarden.

#### Nieuwbouw

Nieuwbouwwoningen worden gebouwd volgens de normen BENG2015, 1/3 elektrisch, 2/3 warmte en zijn energieleverend met zonnepanelen en WKO's. Nieuwbouw wordt aardgasloos aangelegd als NOM+ gebouwen. Belangrijk hierbij is dat er voldoende lokale opslagcapaciteit wordt gerealiseerd. Hiermee worden ongewenste pieken in het netwerk voorkomen.

De succesvolle pilot aquathermie Hoog Dalem krijgt een vervolg en de kennis hierover draagt de regio actief uit.

Voor de vooroorlogse bouw in de Alblasserwaard wordt ook gezocht naar nieuwe bronnen, zoals hedendaags groengas, gemaakt op bedrijventerreinen middels hogedrukvergisting uit rioolwater en groente-, fruit- en etensresten, zeker als overtollige energie uit PV of wind ook nog eens in waterstof wordt omgezet en ingevoerd in de hogedrukvergister (om zo de CO<sub>2</sub> te binden tot extra CH<sub>4</sub>).

#### Groengas

Voor groengas hoeft geen nieuw smart grid te worden gerealiseerd, want het bestaande gasnet kan voor dit groengas worden benut. In combinatie met hybride warmtepompen kan zo een volledig aardgasvrije situatie gecreëerd worden, zonder dat de gasinfrastructuur, zowel in de wijk als in de woning zelf, hoeft te worden aangepast. Dit levert een grote maatschappelijke kostenbesparing, zonder nieuwe investering in nieuwe CV ketels.

Bijkomend voordeel van de Nederlandse gasinfrastructuur is dat het groengas dat in de zomer lokaal geproduceerd wordt gewoon in de gasinfrastructuur elders kan worden opgeslagen. Een soort 'warmte'-batterij voor de winter.

## DOORKIJK 2050

Na 2030 moet de Alblasserwaard maximaal blijven inzetten op energiebesparingen. De laatste 10% besparing is immers het lastigste. De moeilijkste projecten blijven over tot het laatst.

Wijk- en buurtplannen worden verder uitgevoerd. Een deel van de woningvoorraad gebouwd tussen 1945 en 1985 kan worden vervangen en of getransformeerd naar NOM+. Hiermee wordt meteen een betere stedenbouwkundige opzet gerealiseerd met ruimte voor groen en water, wonen, werken en voorzieningen in de nabijheid.

Ook particulieren zullen hun koopwoningen renoveren en energiezuinig maken. Veel particulieren doen straks mee in een gezamenlijke wijkaanpak, samen met woningcorporaties en overheden. De 'gebouwschil' (dak, vloer en gevels) van bestaande bouw wordt in 30 jaar tijd geleidelijk opgepakt en per renovatieslag voor een gebouw (elke 10 jaar een ronde per gebouw) gerealiseerd.

Na 2030 wordt de rest van de benodigde grootschalige opwekking met zonnepanelen en windturbines gerealiseerd aan de infrastructuurcorridors, zoals bij de rijkswegen A15 en A27 en Betuwelijn en nabij de hoogspanningsstations. De A15 verandert samen met de spoorlijnen en waterwegen in een iconische duurzame corridor. Dit vraagt om het tijdig aanwijzen van gebieden en reserveringen van benodigde ruimte in overleg met medeoverheden, zoals provincie en het Rijk. En het vereist een robuuste energie-infrastructuur met voldoende buffercapaciteit.

De rond 2030 gevormde lokale warmtenetten en WKO-systemen (bronnetten) kunnen in overleg met gebruikers en beheerders aaneengeknoopt worden tot meer robuuste systemen. De lage temperatuur wordt uiteindelijk in elk geval gekoppeld aan het middentemperatuurnet (MT). Eventuele versterkingen van de elektriciteitsinfrastructuur, elektrolysestations en biogasinstallaties worden vooral na 2030 gerealiseerd.

In overleg met buurregio Drechtsteden kan na 2040 ook het warmtenet van Gorinchem aan dat van Drechtsteden gekoppeld worden in een cascadesysteem. Hoge temperatuur, zoals uit geothermie wordt eerst benut door industriële warmtevragers, de restwarmte met middentemperatuur wordt vervolgens benut door andere warmtevragers. De overblijvende restwarmte wordt ten slotte benut door huishoudens en/of opgeslagen in de ondergrond.

De meeste auto's rijden in 2050 elektrisch en voor de lange afstanden wordt gebruik gemaakt van groene waterstof, aangevoerd vanuit Rotterdam en deels aangemaakt in de regio. Het vrachtverkeer en de binnenvaart gebruiken groene waterstof en groen gas.

## KOSTEN, BATEN, ECONOMIE VOORBEELDSCEENARIO

Voor de gemeenten en de stakeholders in de regio Alblasserwaard is het relevant om naast het ruimtelijk en energetisch inzicht ook inzicht te krijgen in de sociaaleconomische aspecten van transitie scenario's. Dit kan zorgen voor een betere integratie van sociale, economische, ruimtelijke en duurzame beleidsthema's. Maar ook kan met deze informatie een onderbouwing worden gegeven voor strategische beslissingen en kan het gevoerde beleid worden verantwoord.

De Regionale Energie Strategie (RES) biedt kansen voor de regio en geeft impulsen aan de vitaliteit van de economie. Sectoren als industrie en bouw behoren tot de top 3 economische drivers van de regio. Vooral deze sectoren zullen in hun producten en productieprocessen invloed ondervinden van de energietransitie.

Het opleidingsniveau van de regionale beroepsbevolking met relatief veel middelhoog opgeleiden (MBO) is daarvoor ook geschikt. In de Regio Alblasserwaard zal de nadruk bij de energietransitie vooral moeten liggen op de bedrijven op bedrijventerreinen waar veel warmtevragende industrie is gevestigd, zoals Gorinchem. Daar kunnen op bestaande terreinen 'quick wins' worden bereikt door energiebesparing en benutting van herbruikbare energiebronnen zoals wind- en zonenergie.

Voor uitbreiding of aanleg van bedrijventerreinen geldt ongeveer hetzelfde als voor nieuwe woonwijken: gasloos, energieneutraal (i.c.m. hergebruik industriewarmte) en bij voorkeur energieopwekkend met wind- en zonne-energie. Door meer zelf op te wekken en te leveren blijft er meer geïnvesteerd vermogen in de regio. Ook levert de energietransitie werkgelegenheid en groei in met name de bouw- en installatiebranche en de maakindustrie (metaalektro).


Vooraf bij duurzaam opwekken is er economische spin-off, meer dan bij besparen. Er zijn daarnaast recreatieve en educatieve kansen door innovaties een plek te geven.

Door uitvoering van het samenhangende pakket aan maatregelen in het voorbeeldscenario wordt tot 2050 een werkgelegenheidseffect in de Alblasserwaard berekend van 58 fte groei per jaar (en eenmalig 71 fte) en een toegevoegde waarde aan de regionale economie van 22 miljoen euro per jaar (en eenmalig 13 miljoen), zie bijlage 'Achtergronden sociaal economische berekeningen'

## MOGELIJKHEDEN FINANCIERING EN CASERING, ONRENDABELE TOP

Tot 2050 is volgens het voorbeeldscenario in totaal een investeringspakket nodig van 2,5 miljard euro. Dit bedrag zal voor een groot deel bestaan uit herinvesteringen die sowieso zouden plaatsvinden. De investeringen worden gespreid over de komende 30 jaar doorgevoerd.

De projecten die gelden als investeringen dienen gefinancierd te worden. Dit hangt af per type project en betrokken partners. Veel hangt ook af van de wijze waarop de Rijksoverheid het klimaatpakkoord met de partners wenst uit te voeren. Voorlopig is er het SDE+ subsidiestelsel en de salderingsregeling. Ook kan gedacht worden aan het opzetten van revoluerende gebiedsfondsen en gunstige (gebouwgebonden) leningen en subsidies.



5	100% voorbeelden voor de energie
15	Gratis bronnen naar keuze bij een lokale bodem
30	Koffie met gebit
60	Werkgelegenheid met lokale producten en streekproducten
90	Sokupervestief voor de

# BOUWSTEEN 5. ROADMAP

In dit hoofdstuk wordt een contour geschetst van de benodigde stappen om de doelen te realiseren. Bij de RES zal uiteindelijk een Uitvoeringsprogramma worden vastgesteld om de uitvoering te verankeren.

Het realiseren van duurzaamheidsprojecten en energiemaatregelen hoeft niet te wachten tot de RES is vastgesteld. Een belangrijke eerste stap kan op korte termijn al worden gezet met enkele aansprekende voorbeeldprojecten in de Alblasserwaard.



## WIJZE VAN REALISATIE

Afwachten tot kansen worden benut is niet genoeg om de doelen te halen. Een actieve uitvoeringsstrategie is nodig. De energietransitie verloopt stapsgewijs over een periode van circa 30 jaar. Het begint vandaag met concrete projecten.

Een vliegende start kan worden gemaakt met een aantal quick wins en het zichtbaar maken van succesprojecten. Voor een aantal thema's kunnen nu al pilotprojecten worden gestart op basis van kansrijke initiatieven. Aansprekende voorbeeldprojecten zijn denkbaar voor bijvoorbeeld aquathermie en de verduurzaming van woningen, zon-, waterstof-, biogas-, en windprojecten bij de industrie, zonnevelden gekoppeld aan windturbines en energiewinning op boerenerven. Dit vergroot het draagvlak en de bewustwording bij alle betrokkenen. In de regionale / nationale community of practice rondom het Nationaal Programma RES wordt gewerkt aan eventueel nieuw benodigd beleid en wetgeving. Hierbij wordt nauw afgestemd met de buurregio's.

De overheid kan met de RES en regelgeving richting aangeven, denkkracht en creativiteit stimuleren. Het afzonderlijke gemeentelijke duurzaamheidsbeleid van Gorinchem en Molenlanden kan blijven bestaan, maar wordt uiteraard in het kader van de RES onderling nauw afgestemd. Inwoners en bedrijven kunnen nog steeds terecht bij het gemeentelijke loket voor vragen of initiatieven. Voor de regionale strategie is er wel één regionale uitvoeringsorganisatie nodig, die de bestuurlijke en ambtelijke coördinatie verzorgt en klankbord- en netwerkbijeenkomsten organiseert. Daarnaast is het belangrijk bij een lang proces als de energietransitie om te monitoren in hoeverre de doelen worden gehaald. Dit kan bijvoorbeeld met een soort CO<sub>2</sub> barometer, digitaal of zelfs fysiek. Nauwkeurig wordt bijgehouden via het CBS hoeveel energie de regio gebruikt en opwekt per sector. De nulmeting van 2016 is hierbij het vertrekpunt.

In de Alblasserwaard wordt de energietransitie sociaal rechtvaardig vormgegeven. Dit houdt in: plannen worden zoveel mogelijk met de inwoners samen gemaakt en zoveel mogelijk op basis van de kracht van lokaal/regionaal initiatief en draagvlak uitgevoerd. Stad en land hebben elkaar hierbij nodig. Een eerlijke verdeling van lusten en lasten tussen beide gemeenten is uitgangspunt bij de regionale samenwerking rondom de RES, waarbij alle energiegebruikende sectoren ten minste naar rato bijdragen aan de energietransitie.

Principes die hierbij horen zijn bijvoorbeeld: de sterkste schouders dragen de zwaarste lasten, energie blijft betaalbaar voor sociaal zwakkeren (geen energiearmoede), de vervuiler betaalt en de winst uit lokaal opgewekte energie komt ook ten goede aan de inwoners via energiecoöperaties en gebiedsfonds(en).

Besparingsgedrag en de isolatie en aanpassing van woningen vraagt een lange adem. Corporatiebezit (een flink van de woningvoorraad) wordt nu reeds versneld energetisch verbeterd. De overige 60-70% is in handen van particulieren. Die maken individueel een afweging of ze zullen investeren in isolatie of een warmtepomp en zonnepanelen. Ook de uitrol van een warmtenet vraagt tijd. Het lijkt slim om wat snel kán om de energietransitie te bespoedigen, ook snel te realiseren. Het vraagt politieke durf om ook grootschalige projecten niet uit te stellen naar latere bestuursperiodes. Tegelijk is een lange termijn programma nodig om ook de tragere veranderingen te realiseren. Tussentijdse doelen voor bijvoorbeeld 2022 (nieuwe raadsperiode), 2025 en 2030 kunnen hierbij houvast geven in de aanpak. Het biedt ook de mogelijkheid om te wennen aan de energietransitie en in te spelen op nieuwe technologie.

Het netwerk van de energie-infrastructuur zal moeten meegroeien met de groeiende opwekcapaciteit. Door lokale energieopslag te stimuleren, blijft het systeem in balans. In de periode 2019-2022 brengen de gemeenten met de regionale netbeheerder in beeld welke versterkingen van het elektriciteitsnet en de warmtestructuur eventueel benodigd zijn. Voor grote investeringen zoals een nieuw onderstation is de proceduretijd 5 - 10 jaar. Wanneer dat opportuun is wordt de planvorming gestart.

Woningcorporaties zijn als voortrekkers volop bezig met het verduurzamen van de gebouwenvoorraad, mede omdat in Gorinchem circa 40% van de woningvoorraad in bezit is van woningbouwcorporaties. Op korte termijn springen in Gorinchem met name in het oog het warmteproject in de Gildenwijk en de Haarwijk van het aardgas af. Het voorkomen van energiearmoede bij bewoners met smalle beurs is daarbij een gedeelde verantwoordelijkheid. Het streven is naar kostenreductie voor energie. Dit kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door een differentiatie in huur- en energiekosten.

Door slimme multifunctionele projecten te realiseren, wordt de ruimtelijke impact zo veel mogelijk beperkt. Toch zullen installaties om hernieuwbare energie op te wekken, op te slaan en te vervoeren ruimte vragen – de duurzame bronnen vragen immers meer ruimte dan kolen- of gascentrales. We willen dat energieprojecten de waardevolle landschappen, cultuurhistorische bebouwing en natuurgebieden ontzien of juist versterken. Bij de realisatie van projecten in de Alblasserwaard moet daarom rekening worden gehouden met regionale ruimtelijke kwaliteit en identiteit. In het voorbeeldscenario zijn hiervoor ontwerpprincipes benoemd.

Openheid, creativiteit, flexibiliteit en gerichtheid op het benutten van kansen is belangrijk om de doelen te bereiken. Strategische communicatie is essentieel. Vele partijen zijn namelijk benodigd en het kennisniveau over de energietransitie is heel verschillend. Het betrekken van onderwijs en jongeren is specifiek belangrijk, aangezien het over hun toekomst gaat. Bij dit alles is de menselijke factor van het grootste belang. Goede onderlinge communicatie en de wil en het plezier om iets te maken van de energietransitie zijn onmisbaar.



## ACTIES KORTE TERMIJN (HEDEN – 2030)

De realisatie van de RES zal stapsgewijs plaatsvinden.

**Stap 1.** Brede consultatie bestuurders en stakeholders (Concept-RES)

**Stap 2.** Vaststellen RES 1.0 + samenwerkingsovereenkomst + uitvoeringsprogramma / instellen organisatiestructuur. T.z.t. Regionale warmtestructuur (RWS) vaststellen.

**Stap 3.** Uitvoering RES en borgen in Omgevingsvisie/plan, nader onderzoek naar potenties, opstellen beleidsregels ruimtelijke inpassing projecten.

Pilotprojecten en actief initiëren, versnellen en versterken van kansrijke energie-initiatieven tbv 20% besparen, 35% hernieuwbaar, op basis van:

- A) Huidige beschikbare netwerkcapaciteit
- B) Kansen en maatschappelijk draagvlak
- C) Alblasserwaardse RES-principes

Op basis van de RES wordt in fase 1 een regionaal Uitvoeringsprogramma opgesteld. Daarin is een overzicht van de gemeentelijke duurzaamheidsprojecten, de corporatieprojecten en projecten van de andere gebiedspartijen opgenomen. Ook bevat het relevante regionale projecten zoals verbreding A15/A27 en de dijkversterkingen. De gemeentelijke projectenlijsten uit de huidige lopende duurzaamheidsprogramma's en zijn als bijlage toegevoegd.

Het Uitvoeringsprogramma wordt bijvoorbeeld geordend in vier deelprogramma's en gecoördineerd door gemeentelijke programmacoördinatoren. Deze zijn dan onderdeel van het ambtelijke regionale coördinatieteam RES/Warmtevisie.

- » Programma energie besparen (huishoudens, bedrijven en utilitaire gebouwen, mobiliteit)
- » Programma warmte: buurten en wijken aardgasvrij
- » Programma elektriciteit: opwekken, netwerken, dragers
- » Programma RES, strategische communicatie en monitoring (indicatoren zoals energieverbruik, opwekvermogen, of aantal laadpalen te bepalen in het uitvoeringsprogramma)

De komende jaren brengen we met de netbeheerder in beeld welke investeringen in opwekken, opslag, distributie voor energie nodig zijn en zullen indien nodig de planvorming hiervoor starten.

## ACTIES 2030 - 2050:

- > Nog 10% besparen
- > Naar 100% hernieuwbare energie
- > Eventuele grote infrastructurele investeringen

## MOGELIJKE ORGANISATIESTRUCTUUR

De uitvoering van de regionale energiestrategie valt onder bestuurlijke coördinatie van een brede maatschappelijke coalitie met daarin vertegenwoordigd: gemeente Gorinchem, gemeente Molenlanden, Provincie Zuid-Holland, waterschap Rivierenland, Stedin, de woningcorporaties, HVC, Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, Industriële Kring Gorinchem en het bedrijfsleven van Molenlanden.

Op basis van de Handreiking RES en de aanpak van buurregio's is een volgende organisatiestructuur denkbaar:

- » Bestuurlijke coördinatiegroep RES
- » Ambtelijke projectgroep RES
- » Klankbord/overlegtafels regio,
- » 2X per jaar bijeen, integrale blik:
- » Jaarlijks 1 brede netwerkbijeenkomst energietransitie
- » Voortgang jaarlijks gecontroleerd door gemeenteraden

Via het uitvoeringsprogramma zal worden afgestemd en samengewerkt met de RES-regio's Drechtsteden, de regio's U10/U16 en Rivierenland (Provincie Utrecht), West Betuwe (Provincie Gelderland) en Midden Holland (Provincie Zuid-Holland). Communicatie en netwerkopbouw zijn essentieel bij de uitvoering. Elke paar jaar volgt een actualisatie van de RES. Jaarlijks wordt aan de gemeenteraden en provincie een actuele stand van zaken gegeven.

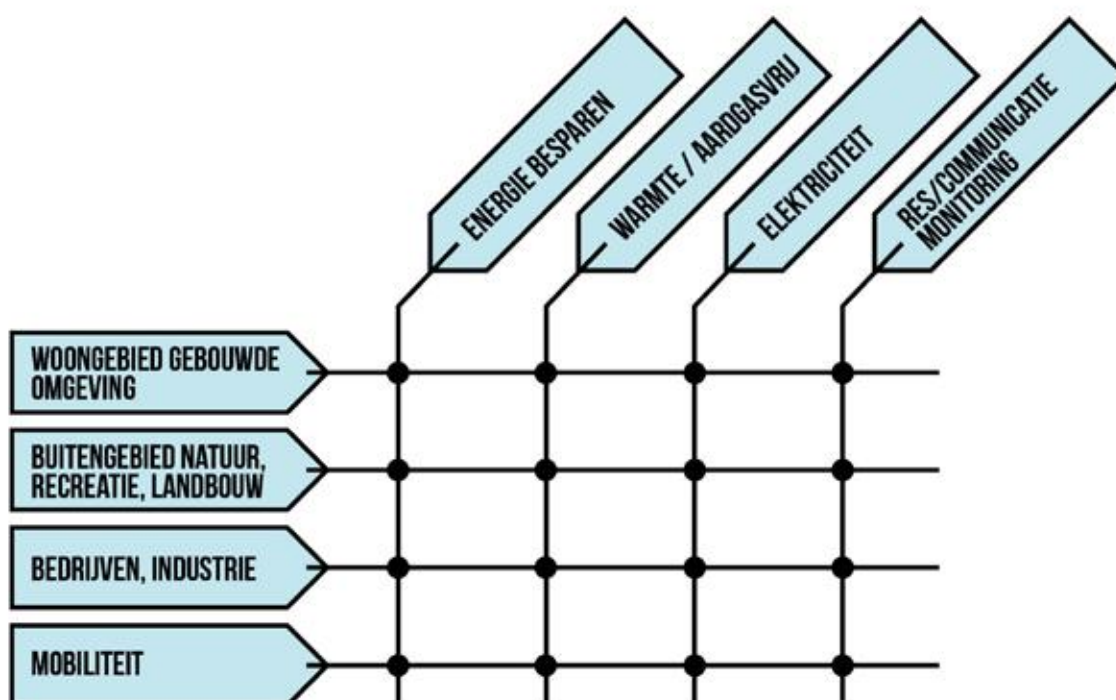
## BETROKKEN PARTIJEN

Verschillende partijen bieden expliciet kennis aan en willen meedenken op strategisch niveau of willen mee-investeren bij het uitvoeren van de energiedoelen. Door de interactieve aanpak binnen de lopende duurzaamheidsprojecten en het opstellen van een RES is er een 'kopgroep' ontstaan van enthousiaste mensen uit overheden, bedrijven, maatschappelijke organisaties en van inwoners. De volgende groepen kunnen allen een bijdrage leveren.

### (Semi) Overheden

#### Verantwoordelijk voor de uitvoering

De overheid komt op voor het algemene belang en zal als wetgever, handhaver en kadersteller/beleidsmaker hier het goede voorbeeld geven. De gemeenten Molenlanden en Gorinchem maken beleid, geven vergunningen en handhaven, organiseren en faciliteren lokale projecten en programma's. De provincie Zuid-Holland is inspirator, aanjager en regisseur bij de regionale verdeling van energieopwekking en distributie en hoedt de ruimtelijke kwaliteit (zie o.a. het advies van de Provinciaal Adviseur Ruimtelijke Kwaliteit). Daarnaast is het waterschap Rivierenland actief (dijken, gemalen en watergangen). Rijkswaterstaat speelt als wegbeheerder een rol bij de verbetering van de rijkswegen A15 en A27 en als beheerder van de Rijkswateren (Lek en Merwede). De gronden en gebouwen in bezit van overheden zoals bermen, gemalen, gemeentehuizen of sporthallen kunnen worden ingezet voor de energietransitie.



De Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid bezit veel expertise op het gebied van energie en is betrokken bij de uitvoering. Op de achtergrond spelen de koepelorganisaties VNG, IPO en de Unie van Waterschappen een trekkersrol in de energietransitie voor de nationale tafels Gebouwde Omgeving en Elektriciteit. De (Handreiking) RES is daarin het omvattende en sturende kader

### **Woningcorporaties**

**Worden startmotor en mede verantwoordelijk voor de uitvoering**

In de Alblasserwaard opereren 5 woningcorporaties: Lek en Waard, Tablis, Beter Wonen Streefkerk, Kleurrijk Wonen en Poort 6. Ze zijn deel van de bestuurlijke coördinatiegroep van de RES. Woningcorporaties worden steeds meer gezien als de startmotor voor de energietransitie in de gebouwde omgeving. Zeker in Gorinchem waar het aandeel sociale huurwoningen hoog is (ca 45%) kunnen corporaties een verschil maken door renovatie/isolatie, aanleg van zonnepanelen en duurzame warmteoplossingen of zelfs vervangende nieuwbouw. De kosten en timing van deze investeringen zijn voortdurend onderwerp van gesprek met corporaties. Betaalbaarheid voor de huurder is een issue. De corporaties staan een brede totaalaanpak voor met betrekking tot de gebouwde omgeving.

Een belangrijke eerste stap is de samenwerking rondom de warmte in de Gildenwijk met de gemeente Gorinchem, HVC en de provincie Zuid-Holland. Ook de Gorinchemse Haarwijk en het vastgoed in de dorpen worden verduurzaamd. Na deze stap zullen de andere wijken volgen.

### **Netbeheerder**

**Beheert adequate energie-infrastructuur en mede verantwoordelijk voor uitvoering**

De netbeheerders in de Alblasserwaard zijn Stedin en Tennet. Stedin beheert een uitgebreid netwerk van laag- en middenspanning met alle bijbehorende tussenstations en het regionale gasnetwerk. Stedin zet in op aardgasloze wijken in samenwerking met andere stakeholders. Stedin neemt deel in de bestuurlijke coördinatiegroep en participeert in de projecten, levert kennis en kunde over het energiesysteem en zal waar nodig kwantitatieve analyses uitvoeren met betrekking tot de infrastructurele impact van de keuzes in de RES.

Tennet beheert het hoogspanningsnet in heel Nederland, waarvan er 1 hoofdleiding door de Alblasserwaard loopt. Er is een groot gasverdeelstation van Gasunie gelegen bij Wijngaarden. Tennet transporteert de stroom over het netwerk en zorgt voor voldoende spanning. De benodigde capaciteit doorheen de dag en de seizoenen wisselt en is steeds meer gerelateerd aan decentraal opgewekte elektriciteit. De komende jaren wordt gezien of en hoe het netwerk zal worden aangepast. Ook het hergebruik van het aardgasnet, bijvoorbeeld voor groen gas of waterstof, staat op de agenda.

### **Midden- en Kleinbedrijf**

**Koplopers verenigt u**

Het bedrijfsleven in de Alblasserwaard gebruikt ca 7% van het totale energiegebruik. Via een reeks energieconvenanten die door Stichting Blauwzaam geregisseerd zijn, hebben diverse bedrijven al kennis gemaakt met de energietransitie. Veel bouw- en installatiebedrijven en adviesbureaus spelen een belangrijke rol in de energietransitie en zijn vanzelfsprekend direct betrokken. Alle bedrijven zullen net als particulieren te maken krijgen met stijgende energieprijzen voor gasgebruik. Voor bedrijfsvoering is energie van toenemend belang. Maar de energietransitie levert ook werk op voor de bouw- en installatiebedrijven.

### **Industrie Grootverbruiker wordt impactvolle partner**

Er zijn circa 10 industriële bedrijven in de Alblasserwaard, waaronder Vreugdenhil, Graafstroom, Damen Shipyards, Mourik, De Lek Beton, Corbion, Mercon staal en Merford. Ze zijn verenigd in de IKG (Industriële Kring). Deze bedrijven nemen ca 23% van het energiegebruik voor hun rekening. Vaak gaat het om hoge temperatuur warmte, gas en krachtstroom. Bedrijven als Vreugdenhil en Damen, maar ook bijvoorbeeld H. Bouter Kaashandel, Transport Service Schelluinen investeren flink in hernieuwbare energie en beperking van de CO<sub>2</sub>-uitstoot en willen in 2030 soms al energieneutraal zijn. Via IKG zijn de industrie en het bedrijfsleven vertegenwoordigd in de bestuurlijke coördinatiegroep.

## Energieleveranciers en -coöperaties

### Bieden groene energie aan

De huidige energiemarkt kent vele leveranciers. De rol van energiebedrijven is potentieel groot bij de bewustwording van klanten. Particulieren of boeren mogen nu niet als energiebedrijf opereren terwijl ze dat wel zouden kunnen. De energietransitie komt waarschijnlijk in een versnelling als de regelgeving daaromtrent verandert.

Er zijn momenteel drie regionale energiecoöperaties: Energiecoöperatie de Knotwilg, energiecoöperatie Molenlanden en energiecoöperatie Graaf-Stroom. De Knotwilg beheert in de toekomst de twee windturbines op Groote Haar en levert stroom aan haar leden. Te verwachten valt dat het aantal energie-coöperaties toe zal nemen.

HVC is een afvalverwerkingsbedrijf in Flevoland, Noord- en Zuid-Holland. De locatie in Dordrecht levert restwarmte via een warmtenet aan Drechtsteden. Het streven is om dit op lange termijn te koppelen aan het netwerk van Alblasserwaard. Ook verwerkt HVC het gft afval van de regio. Dit is bruikbaar voor de aanmaak van biogas.

## Agrariërs (Land en Tuinbouw Organisatie) Boeren worden energieleveranciers

Gronden in gebruik door de landbouw kunnen (ook) worden ingezet voor de winning van warmte of elektriciteit. De boeren zijn ook daarom belangrijke partners in de energietransitie. De Alblasserwaard is een agrarisch gebied. Er zijn circa 500 landbouwbedrijven in de Alblasserwaard-Vijfheerenlanden, het merendeel houdt melkvee. Individuele agrariërs kunnen een belangrijke rol spelen in de energietransitie door schurddaken te voorzien van zonnepanelen of windmolens te plaatsen. Ook kan warmte worden gewonnen uit de koeling van melk. Voor individuele boeren is een sluitende businesscase erg belangrijk. Van hun eigen bedrijfsvoering is maar een miniem deel energiekosten. Agrariërs in de Alblasserwaard zijn verantwoordelijk voor slechts een fractie van het totale energiegebruik. Een aantal koplopers kunnen het goede voorbeeld geven. In de Landbouwvisie Alblasserwaard-Vijfheerenlanden 2030 (feb 2019) geven de boeren hun ambities aan: energieneutrale bedrijven én opwekken voor de omgeving, ruimte in bestemmingsplannen voor opwekken en opslaan energie, stimuleren van samenwerking tussen agrarische bedrijven, overheden en netbeheerders.

## Particuliere woning-eigenaars en VVE's

### Verduurzamen meer dan de helft van de woningen

Er zijn in de Alblasserwaard ca 33.425 woningen waarvan 19.103 particuliere woningen en 14.322 huurwoningen. Tot 2050 zullen de meeste woningen los van het aardgas moeten raken. Dit kan door isolatie en aanleg van duurzame warmtesystemen. De financiering hiervoor zal via nationale en fiscale regelingen worden bereikt. Ook lokale duurzaamheidsleningen kunnen helpen. Gemiddeld zal een woning elke 10 jaar worden gerenoveerd. Dat zijn de logische momenten om te verduurzamen. Iedereen krijgt ermee te maken, zowel via de energieprijzen als in benodigde investeringen. Grote VVE's kunnen op bouwblokniveau een verschil maken. Massa is hier de kracht: als iedereen iets doet, bereikt men samen veel.

## Grond- en vastgoedbezitters

### Stellen ruimte ter beschikking om projecten te realiseren

Voor de aanleg van windmolens, zonnenvelden of nieuwe infrastructuur is in de toekomst meer ruimte nodig. Wie stelt grond beschikbaar? De overheid kan actief eigendommen en gronden ter beschikking stellen voor opwekking van energie zoals RWS al doet met bermen.

## Huurders

### Besparen op het energiegebruik

Met name in Gorinchem zijn veel huurders te vinden. Veel huurders binnen woningbouwverenigingen zullen via de corporaties worden geconfronteerd met isolatiemaatregelen en elektrificatie van het koken. Ze kunnen zelf in elk geval besparen op het energiegebruik.

## Wijk/dorpsraden/bewonersplatforms/klankbordgroepen

### Denken en doen mee in de wijkgerichte aanpak

Ca 20% van de CO<sub>2</sub>-uitstoot komt uit de gebouwde omgeving – vooral door aardgasgebruik (verwarming). Wijk voor wijk gaan we van het aardgas af. Via wijkplatforms en dorpsraden zijn inwoners betrokken bij hun omgeving. Ze zijn een intermediair tussen particulieren en gemeenten. De platforms dienen goed te worden geïnformeerd. Wooncoaches van Het Nieuwe Wonen leggen nu al de verbinding met inwoners als het gaat om verduurzaming (energie). Het Regionaal Energieloket biedt ondernemers en particulieren informatie over verduurzaming.

### **Maatschappelijke organisaties, zorginstellingen, sportverenigingen en scholen** Gebruiken hun sterke stem in het publieke debat

In de Alblasserwaard zijn enkele natuur- en milieuorganisaties actief. De vereniging agrarisch natuurbeheer, Stichting Blauwzaam, Energiecorporaties De Knotwilg en Molenlanden, Den Haneker, de Natuur- en Vogelwacht Alblasserwaard en Gorinchem Natuurlijk Groen.

Daarnaast kunnen jongeren betrokken worden via scholen. Ook (sport)verenigingen en zorginstellingen kunnen kennis beschikbaar stellen, vrijwilligers mobiliseren, projecten uitvoeren, opkomen voor lokale kwaliteiten en actief opereren richting politiek.

### **Drinkwaterbedrijven**

#### **Drinkwaterwinning energieneutraal**

Het drinkwaterbedrijf van oost Zuid-Holland is Oasen. Het bedrijf is eigenaar van en beheert 7 zuiverings- en pompstations, waarvan er 2 in de Alblasserwaard: bij Langerak en bij Nieuw-Lekkerland. Rondom deze locaties gelden beperkingen voor grondboringen voor de winning van bodemenergie. Mogelijk zijn deze gebieden wel geschikt voor andere energie-opwekking.

### **Weggebruikers**

#### **Schakelen over**

Circa 35 % van het energiegebruik in de Regio Alblasserwaard is te danken aan mobiliteit (excl. Scheepvaart en landbouwvoertuigen). Hiervan is ongeveer de helft snelweggebruik (A15 en A27). Verkeer en vervoer zorgt voor 39% van de CO2-uitstoot. De komende decennia wordt landelijk ingezet op het overschakelen op elektrisch rijden en schone brandstoffen zoals solar- en biofuels of waterstof.

### **Banken en investeerders**

#### **Kapitaalverstrekker als duurzame smeerolie**

De energietransitie zal veel investeringen vragen in hernieuwbare energiebronnen, zoals windturbines, zonnepanelen, isolatiemaatregelen, warmtenetten en nieuwe energiezuinige apparaten. Het zal vaak gaan om herinvesteringen nadat een vorige investering is afgeschreven. Bij de financiering van deze kosten komen banken in zicht (bijvoorbeeld Rabobank, vanouds een kapitaalverstrekker voor agrariërs), maar ook andere financieringsbronnen. Het kan dan gaan om subsidies, fondsen of gunstige (gebouwgebonden) leningen, marktkapitaal of crowdfunding.

# VERANTWOORDING BEREKENINGEN EN AANNAMES

## DE WERELD VAN 2030 EN 2050; OMGAAN MET ONZEKERHEDEN

De regionale energiestrategie werkt toe naar het jaar 2030 en biedt een doorkijk naar 2050. Op het moment van schrijven is 2030 over 11 jaar. Dat lijkt ver weg. Het gaat weliswaar om vier raadsperiodes inclusief de huidige, maar voor het plannen van (grote) infrastructuurprojecten is dit kort dag. Desondanks weten we niet hoe de toekomst er precies uitziet, laat staan over 30 jaar. Innovaties op gebied van data-, bio-, of robottechnologie en duurzaamheid gaan razendsnel. De precieze snelheid en aard van de klimaatveranderingen zijn nog onbekend, evenals andere maatschappelijke veranderingen met betrekking tot economie, samenleving of bijvoorbeeld geopolitiek. Dertig jaar geleden was het 1989. Sindsdien is er veel veranderd.

Kortom: een energiestrategie voor de verre toekomst moet in elk geval kunnen omgaan met onzekerheden. In dit document werken we daarom met een concrete uitvoeringsagenda voor de komende jaren, een energiekansenkaart (voor 2030) en een stip op de horizon voor de lange termijn (richtpunt 2050). Bovendien zal de RES iedere paar jaar worden geactualiseerd, zodat het uitvoeringsprogramma zoals dat heet adaptief is, wat betekent dat het kan worden aangepast aan de stand van de techniek en de wensen van dat moment.

Onzekerheden betekenen ook iets voor de berekeningen in deze RES. Hoeveel de samenleving weet te besparen op energie, hoeveel initiatiefnemers zich zullen melden met duurzame projecten of warmtebronnen werkelijk zijn te benutten, of projecten maatschappelijk draagvlak krijgen, hoeveel elektrische auto's er rondrijden in 2030 weten we niet, maar wel dat deze zaken invloed hebben op de opgave en de aanpak.

In dit document worden diverse cijfers gepresenteerd over bijvoorbeeld de hoeveelheid energiegebruik, percentages van besparingen, rendementen en aantallen voertuigkilometers.

Het is belangrijk om te beseffen dat binnen een atelieraanpak gebruik wordt gemaakt van de beschikbare informatie, van expert judgements, aannames en van schattingen uit vele bronnen. De gepresenteerde cijfers zijn niet bedoeld als objectieve waarheid, maar geven een gevoel van ordegrrootte. Wij hebben ons best gedaan om de gebruikte bronnen en aannames transparant te vermelden, zodat voor ieder herleidbaar is hoe we tot conclusies zijn gekomen. Met name is gebruik gemaakt van CBS gegevens, PBL gegevens (Route naar klimaatneutraal), de dataset van het Nationaal programma RES en diverse gerenommeerde bronnen (oa TU Delft, CE Delft). Verder heeft het consortium E-Team gebruik gemaakt van eerder rekenwerk voor Drechtsteden, Amsterdam Zuidoost en Hoeksche Waard.



## AANNAMES BEREKENINGEN

- Vertrekpunt zijn de CBS energiegebruik cijfers van 2016 (nulmeting)
- Mogelijke besparingen in 2050 (ten opzichte van meetjaar 2016, bron: energiestrategie Drechtsteden)
  - Elektriciteit huishoudens en diensten: gedrag, ICT, zuinige apparaten: 10 - 15%
  - Warmte gebouwen: isolatie gevels, dak en vloeren: 10 - 40%
  - Transportmiddelen: 10 - 25%
  - Industrieel elektriciteits- en gasgebruik: 20%
  - Efficiency apparaten en motoren: 25%
- Een gemiddelde netto energiebesparing in 2050 van 30% ten opzichte van het huidige energiesysteem.
- Bij een hoge economische conjunctuur kan de energievraag gemiddeld 15% toenemen, maar door diverse maatregelen en innovaties wordt toch een netto vermindering voorzien. De besparingen voor transportbrandstoffen en die van binnenvaart en agrarische voertuigen zijn gestoeld op schattingen, waarbij gebruik is gemaakt van de groeicijfers van WLO2015 en de rekensommen zoals voor RES Drechtsteden zijn gemaakt. De besparingen voor elektriciteitsgebruik van wonen, diensten en industrie zijn herleid uit de WLO2015 scenario's en de dataset/kaarten van Nationaal Programma RES.
- Groei tot 2030 van het aandeel huishoudens in Alblasserwaard van 0,7% per jaar
- Groei 2030 – 2050 van het aandeel huishoudens in Alblasserwaard van 0,7% per jaar
- Nieuwbouw is altijd aardgasloos en Nul op de Meter + volgens de BENG 2015, d.w.z. o.a. 50% duurzame opwekking op de kavel.
- Het nationaal programma RES stelt dat er in 2030 tenminste 35 Twh elektriciteit op land (en binnenwater) moet worden opgewekt. Ook wordt nationaal al 7 Twh gerekend met zonne-energie op daken. Vertaald naar de Alblasserwaard naar rato van inwoners en oppervlakte betekent dat: ca 600 Tj elektriciteit en 125 TJ op daken. Hierin is tevens een deel van de mobiliteit verdisconteerd.
- De energiebesparing en -opwekking ten behoeve van mobiliteit (elektrisch vervoer, H<sub>2</sub>),

### Mobiliteit:

- industrie en agrarische sector is formeel geen deel van de RES opgave 2030, maar we nemen dit voor de volledigheid toch mee. We gaan bij mobiliteit uit van de besparingsfactoren per modaliteit zoals gebruikt en uitvoerig onderbouwd in RES Drechtsteden.
- We rekenen mobiliteit mee op basis van in de gemeente ingeschreven voertuigen en hun jaarlijks gereden kilometers. Het regionale voertuigbezit is de beste basis om als regio te kunnen sturen op gedrag.
  - 2030: netto besparing van 15%, aandeel elektrisch personenvervoer is 25%, rest fossiel.
  - 2050: netto besparing van 25%, aandeel elektrisch personenvervoer is 100%, vrachtovervoer H<sub>2</sub>/groen gas, 0% fossiel.
  - In 2050 hebben mensen een zuiniger rijstijl, nemen ze vaker de fiets en OV en delen ze vervoermiddelen. Het aantal voertuigkilometers voor personenauto's is daardoor in 2050 niet toegenomen.
  - In 2050 verloopt vrachtovervoer efficiënter door synchromodaliteit, control towers en platooning ed.
  - In 2050 rijden vrachtauto's 25% zuiniger, zijn de combinaties langer en rijden ze hoofdzakelijk op een mix van schoon gas, elektriciteit en waterstof.
  - De hoeveelheid vervoerd gewicht over de weg neemt toe, conform WLO2015 met ca 30%. Het aantal voertuigkilometers voor vracht is in 2050 met 10% toegenomen.
  - We gaan uit van een modal shift van vrachtovervoer over weg naar water van 10% door actief beleid. Dit heft de toename in voertuigkilometers op.
  - Besparingen van 25% op het energieverbruik van scheepvaart is mogelijk door onder andere overschakeling op (deels) elektrische motoren (accu in container), gebruik van duurzamer brandstoffen, een betere stroomlijn van de scheepsromp.
  - Energieneutraal wordt deze branche door steeds meer gebruik te maken van duurzaam opgewekte elektriciteit en duurzame brandstoffen als waterstof of solar fuels.
  - Cijfers over het energiegebruik per spoor ontbreken. Dit is daarom niet meegenomen.



#### Industrie:

- 2030: geen Gronings gas meer, netto besparing 10%, elektriciteit 100% hernieuwbaar
- 2050: netto besparing 30%, gebruik 100% hernieuwbare bronnen

#### Agrarische sector

- 2030: netto besparing 15%, elektriciteit 100% hernieuwbaar
- 2050: netto besparing 25%, 100% hernieuwbaar

Wind op zee is een separate opgave en wordt op nationale schaal gereserveerd voor onder andere de industrie. Dit betekent dat RES'en hun opgave niet op zee kunnen projecteren. De energetische / CO<sub>2</sub> footprint voor vliegen en zeescheepvaart is niet meegerekend. Hier is nog geen nationale verdeelsleutel voor.

Energetische verliezen zijn verdisconteerd in de berekeningen van het opwekvermogen. Rendementsverbeteringen door innovaties zijn verdisconteerd in de besparingscijfers.

## CO<sub>2</sub>-EMMISSIES

De nationale doelstelling is het terugdringen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 49% ten opzichte van 1990. Een vertaling daarvan voor elektriciteit op regionaal niveau (gebouwde omgeving) is aangegeven in het Nationaal programma RES. Dit is de doelstelling van opwekken van 35 TWh op land en 7 TWh zonne-energie opgewekt op daken. Het is niet persé zo dat de energiemaatregelen van de RES een CO<sub>2</sub>-reductie van 49% in de Alblasserwaard moeten realiseren. De RES helpt mee om dit nationale doel te bereiken.

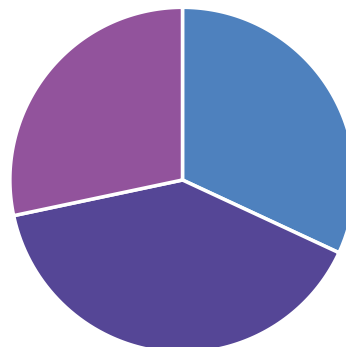
Het sturen binnen de RES op CO<sub>2</sub>-doelen kan pas als per sector en op maatregelniveau de vertaling is gemaakt naar CO<sub>2</sub>-emmissie. Die vertaling is er nu niet. Op dit moment zijn alleen emissie-cijfers van de regio voor 1990 en voor 2017 bekend en per sector alleen voor 2017. Zie de tabel. Voor een compleet beeld moet en ook andere CO<sub>2</sub>-bronnen in ogenschouw worden genomen.

De totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van Gorinchem en Molenlanden was in **2017**: 203.100+109.300+323.500 = 635.900 ton/jr (klimaatmonitor NEV).

In **1990** was dit naar schatting: 127.000+60.000+150.000 = 337.000 ton/jr (klimaatmonitor Emmissieregistratie 1990).

In **2030** moet als je de nationale doelstellingen letterlijk naar de regio vertaald, het niveau in de Alblasserwaard met 49% zijn verminderd. Dan resteert 51% van deze 337.000 kg = 171.870 ton/jr

Industrie, Energie, Afval en Water  
182.996 ton CO<sub>2</sub>



Gebouwde Omgeving  
206.345 ton CO<sub>2</sub>

Verkeer en Vervoer  
257.059 ton CO<sub>2</sub>

## BIJLAGE POTENTIES

### Opwekpotenties elektriciteit

#### PV panelen zonne-energie

- » Op daken: ongeveer 30% van het totale areaal aan dakoppervlak lijkt gemiddeld goed georiënteerd en geschikt voor energieopwekking. Energiepotentie 125 TJ
- » Zonneweides: maximaal 600 hectar: 1200 TJ

#### Windturbine groot (3MW – 5 MW)

- » 1 turbine 3 MW = 25-29 TJ
- » 1 turbine 5 MW = 40 TJ
- » Maximale potentie:  $55 \times 29 \text{ TJ} = 1595 \text{ TJ}$ , of  $55 \times 40 \text{ TJ} = 2.200 \text{ TJ}$   
In reële zoekgebieden ordergrootte max. 1200 TJ

#### Kleine windmolen (ca 20 m hoog), bron EAZ

- » 1 stuk 0,126 TJ
- » 1-3 stuks op alle 250 boerenerven: 31,5-94,5 TJ
- » 1-3 op helft van de erven: 15,75-47,25 TJ

#### Stromingsturbine (lage stroomsnelheid)

- » In Merwede of bij uitstroom gemalen
- » 1 installatie van turbines = 2 TJ

#### Stoomturbine op geothermie (in combinatie met Kalina-cyclus technieken)

#### ORC (Organische rankinecyclus) warmte uit rookgassen

### Opwekpotenties warmte

Zonne collectoren. Opbrengsten van zonnecollectoren liggen in Nederland ongeveer tussen de 1,2 GJ/m<sup>2</sup> - 1,6 GJ/m<sup>2</sup> (330-440 kWh/m<sup>2</sup>). Dit komt overeen met een rendement van 33-44%; gerekend wordt hier met 35%.

#### Warmtepomp (lucht-, bodem-, buurt-)

Warmte terugwinnen op niveau huishouden: douchewarmtewisselaar etc.

Aardwarmte of geothermie: 2 á 3 doublets (40°C- 70°C), 30 jaar per bron, ca 180-300 Tj/jaar.

WKO warmte-opslag in de bodem: alleen op de delen met NOM renovatie en nieuwbouw

### Aqua thermie

- » Thermische energie uit oppervlaktewater (TEO): 1 m<sup>3</sup> kan ongeveer 0,25 GJ per seizoen van 5 maanden opleveren (bij een maximale temperatuurstijging van het water van 3°C). (<https://www.stowa.nl/sites/default/files/assets/PUBLICATIES/Publicaties%202017/STOWA%202017-35%20handreiking%20teo.pdf>)  
1 m<sup>3</sup> water <> 69,4kWh <> 7 m<sup>3</sup> aardgas  
Nieuwbouwwoning : 25kWh/m<sup>2</sup> (oorspronkelijke BENG eisen). Bij 100 m<sup>3</sup> dus 2.500kWh (thermisch) en dus 36 m<sup>3</sup> water  
Stel al de grotere wateren zijn tot 1 m diepte beschikbaar en op maximaal 5 km van woningen. Totaal beschikbaar water 1.285 ha = 12.850.000 m<sup>3</sup>  
Totaal maximaal potentieel: 3.212.500 GJ = 3.212,5 TJ per winter seizoen. Uiteraard is hiervan maar een deel echt beschikbaar.  
We gaan uit van 1000 TJ Thermische energie uit afvalwater (TEA)

### Industriële restwarmte: ?

#### Biomassa (bron: Energiepotentie studie, case Tilburg RVO/TU Delft 2012)

- » bijstook uit houtpellets bestaand bos  
Alblasserwaard: Gorinchem: 34 ha bos, Molenlanden: 151+27 ha > 212 ha bos met jaarlijks een oogst van 8 m<sup>3</sup>/ha = 1.696 m<sup>3</sup> houtoogst. Een kuub zacht hout weegt 0,350 ton. Energie-inhoud bij verbranden: 19 GJ/ton.  $1.696 \times 0,350 \times 19 = 11.278,4 \text{ GJ} = 11,28 \text{ TJ/jaar}$ .
- » Biogas uit gft: opwekpotenties met monovergisters liggen in het landelijk gebied (boerenerven) en in industriegebieden zoals de Groote Haar. Gorinchem ca. 115 kg/inwoner/jr (CBS, 2017), Molenwaard gemiddeld ca. 112 kg/inwoner/jr (CBS, 2017). Totale hoeveelheid gft per jaar: 80.294 (CBS, 2018) \* 109 = 8748905 kg. Energie inhoud=9 GJ /ton. Totaal= 78740,14 GJ = 78,7 TJ
- » Biogas uit RWZI: Uit één vervuilingseenheid (v.e.) kan 0,125 GJ aan biogas geproduceerd worden [[www.energiefabriek.com](http://www.energiefabriek.com)].  $90\% \times 100.000 \times 0,125 = 11.250 \text{ GJ} = 11,25 \text{ TJ}$

### Potenties van de netwerken/opslagmedia

Elektriciteitsnet: de huidige capaciteit voor extra aansluitingen van grootverbruik bedraagt **PM** op de 3 middenspanningstations in de regio. Stedin gegevens

Aansluitingen tot 3x80A kunnen op het standaard laagspanningsnet worden aangesloten (0,4 kV) dat in principe voor de deur ligt.

Aansluitingen van 3x80A t/m 3x250A moeten met een eigen laagspanningskabel (0,4 kV) worden aangesloten op een 0,4/13 kV trafostation in de nabije omgeving.

Aansluitingen groter dan 3x250A t/m 1,75 MVA worden aangesloten op de in de buurt liggende 13kV ringleiding en moeten een eigen trafostation op hun terrein plaatsen.

Aansluitingen boven de 1,75MVA dienen met een eigen kabel te worden aangesloten op een nabijgelegen 50kV transformatorstation (Arkel?) . En natuurlijk het aanschaffen van een eigen station op het eigen terrein.

De meeste agrariërs hebben voldoende aan een 3x80 A laagspanningsaansluiting. Een aantal heeft meer energie nodig (tot 3x250 A en 0,4 kV) en is direct op een nabij gelegen trafostation (0,4/13 kV) aangesloten. Een klein aantal (precieze getal onbekend) heeft een dermate grote aansluiting dat deze in op de nabij gelegen 13kV middenspanningsring (tot 1,75 MVA) zijn aangesloten. Deze boeren hebben dan ook een eigen trafostation op hun terrein staan. Voor zover bekend zijn er nu geen agrariërs met een aansluiting groter dan 1,75 MVA.

Uit het bovenstaande kan worden afgeleid dat particulieren en bedrijven met zonnecellen kunnen worden aangesloten op het laagspanningsnet en bedrijven met grotere oppervlaktes met een eigen kabel op het nabije 13 KV station. Het huidige elektriciteitsnet is berekend op de levering aan particulieren.

Windparken en grote zonnevelden leveren veel stroom en dienen elk met een eigen kabel op een 50 KV station te worden aangesloten.

Het netwerk is momenteel vooral gelegen aan de randen van het gebied. Het middengebied van de Alblasserwaard kent geen grote elektriciteitsleidingen of gasleidingen. Veel agrariërs gebruiken een gastank.

Het energiesysteem zal door de energietransitie veranderen:

- » *Van fossiele naar hernieuwbare elektriciteit, gas en warmte*
- » *Vraag en aanbod van warmte en elektriciteit per dag, week, seizoen, jaar worden meer beïnvloed door gedrag, het weer, de markt*
- » *Van centraal naar decentraal (verspreide kleine bronnen)*
- » *Een reorganisatie van bronnen, netwerkcapaciteit, opslagbuffers*
- » *Warmtenet: een warmtenet (stadsverwarming) is kostbaar en alleen haalbaar in compact stedelijk gebied, zoals delen van de stad Gorinchem. Mogelijk kan het warmtenet van Gorinchem op lange termijn worden gekoppeld aan dat van Drechtsteden.*

### Waterstof:

Waterstof is een potentiële opslagbuffer voor elektriciteit. Wanneer er pieken zijn in de opwekcapaciteit en de vraag gering is, kun je het overschot via (kleine) elektrolyse installaties omzetten in waterstof. Dit is te benutten als schone brandstof of voor de aanmaak van biogas. Bij de omzetting van elektriciteit naar waterstof gaat ca 40% van de energie verloren die kan ingezet worden voor (centrale) warmtevoorziening. De verwachting is dat in de toekomst meer voertuigen op (uit de Rotterdamse haven aangevoerde) waterstof zullen rijden, met name het vrachtvervoer. Inmiddels worden op diverse plaatsen langs snelwegen waterstoftankstation aangelegd. In potentie zullen huidige tankstations transformeren naar servicestations voor elektrisch snelladen, groen gas en waterstof.

Li-ion batterij (auto, huis, buurt): accu's zijn een belangrijk onderdeel voor een robuust elektriciteitsnetwerk. Met name in het geval van veel zonnestroom en windstroom aanbieders kunnen grote batterijen zorgen voor een balans in het netwerk. In de toekomst kunnen auto-accu's en huisaccu's een onderdeel worden van de balans op huishoudensniveau (zie proef Utrecht Lombok). Grotere buurtbatterijen brengen balans op buurt- en wijkniveau. In potentie kunnen de huidige elektriciteitshuisjes worden aangepast/vergroot voor deze opslag-functie.

## ACHTERGRONDEN SOCIAAL ECONOMISCHE BEREKENINGEN

### Sociaaleconomische effecten

De volgende vragen staan bij het bepalen van deze sociaaleconomische effecten centraal:

- > Wat is de investeringsomvang om de energiestrategie uit te voeren (verdeeld in korte termijn en lange termijn)?
- > Wat zijn de economische effecten van de geplande investeringen op de regionale en sectorale werkgelegenheid en de daaruit voortvloeiende exploitatie?

De RES kan vervolgens met een aantal kernbegrippen uit de (regionale) economie worden beoordeeld:

#### 1. Investeringsomvang

Investeringsomvang in vaste activa en de exploitatie daarvan, voor zover gerelateerd aan duurzame energie (hernieuwbare energiebronnen, energiebesparing en netwerken)

#### 2. Productiewaarde

De door deze investeringen en exploitatie gegenereerde productiewaarde. Dat is de totale omzet in euro's die het gevolg is van gerealiseerde energieprojecten uit de regionale strategieën. Bij hernieuwbare energiebronnen gaat het daarbij om de volgende productprofielen: zon, wind, waterstof, warmte en geothermie, biogas/massa/brandstoffen, energie uit water. Daarnaast kan inzicht worden gegeven in de gegenereerde productiewaarde van energiebesparing, elektrisch vervoer, smart grids, waterstoftechnologie en CO<sub>2</sub>-opvang en -opslag.

#### 3. Toegevoegde waarde

De door deze investeringen en exploitatie gegenereerde toegevoegde waarde. Dit is de totale afzet in euro's die het gevolg is van gerealiseerde energieprojecten uit de regionale energiestrategie. Uit deze toegevoegde waarde worden de vergoedingen voor de productiefactoren grond, arbeid en kapitaal gefinancierd. Naast lonen en salarissen zijn afschrijvingen en winsten de belangrijkste bestanddelen van de toegevoegde waarde. De ontwikkeling van het totaal van deze toegevoegde waarde t.o.v. het voorafgaande jaar wordt als extra economische groei of krimp (in %) benoemd.

#### 4. Toeleveranties

Het verschil tussen productiewaarde en toegevoegde waarde wordt intermediaire leveringen of verbruik van goederen en diensten in het productieproces genoemd. Met deze intermediaire leveringen of toeleveranties worden achterwaartse effecten bepaald. Dit kan als volgt worden uitgelegd: als een economische sector investeert, heeft dat niet alleen een direct effect op de sector zelf, maar via toeleveranties van goederen en diensten ook indirect op andere sectoren. Bijvoorbeeld een bouwbedrijf dat bouwmaterialen bij de industrie bestelt en in opdracht van een projectontwikkelaar werkt. Als deze transacties de regiogrens overschrijden is er tevens sprake van een indirect regionaal effect.

#### 5. Werkgelegenheid

Uit toegevoegde waarde en intermediaire leveringen komt werkgelegenheid voort. Als het gaat om energiegerelateerde activiteiten komt deze werkgelegenheid vooral tot stand in de volgende economische processen: toelevering, assemblage en constructie alsmede installatie en onderhoud.

Voor het vaststellen van de economische gevolgen van energietransitie in het voorbeeldscenario tot 2050 is gebruik gemaakt van nationale energieberekeningen van het CBS. Het CBS berekent op basis van energiegerelateerde activiteiten een aantal economische indicatoren vanaf 2008. De nationale energierekening sluit met deze indicatoren aan bij de nationale en regionale rekeningen en kan daarmee aan de regionale economische jaarcijfers voor de provincie Zuid-Holland en de Regio Alblasserwaard worden gekoppeld. Directe en indirecte effecten kunnen vervolgens regio specifiek worden bepaald in het prognosemodel E-PROG.

In de tabel zijn de uitkomsten van de berekening weergegeven. Door uitvoering van het samenhangende pakket aan maatregelen in het voorbeeldscenario wordt tot 2050 een werkgelegenheidseffect in de Alblasserwaard berekend van 58 fte groei per jaar (en eenmalig 71 fte) en een toegevoegde waarde aan de regionale economie van 22 miljoen euro per jaar (en eenmalig 13 miljoen).

## Economische effecten Scenario Energietransitie Alblasserwaard, in prijzen 2015

### Investerings

	Productie mln. euro	Toegevoegde waarde mln. euro	Werkgelegenheid in fte
Windenergie op land	626	217	1461
Zonenergie	487	189	2513
Geothermie	107	44	520
Waterstofcentrale/tankstation	36	12	127
Biomassa c.a.	49	11	86
Netwerken	273	108	1792
Energiebesparing	876	365	6944
<b>Totaal</b>	<b>2455</b>	<b>947</b>	<b>13443</b>

### Investerings

	Productie mln. euro	Toegevoegde waarde mln. euro	Werkgelegenheid in fte
Zuid-Holland	1133	725	4863
wv. Alblasserwaard	13	13	71

Toedeling economische effecten naar regio's (incidentele economische effecten a.g.v. investeringen in energiegerelateerde activiteiten), in prijzen 2015

### Exploitatie

	Productie mln. euro	Toegevoegde waarde mln. euro	Werkgelegenheid in fte
	218	159	149
	27	27	131
	17*	8*	111*
	205	94	18
	655	384	1636
	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	1122	672	2045

\* Warmte, geothermie en energie uit water

### Exploitatie

	Productie mln. euro	Toegevoegde waarde mln. euro	Werkgelegenheid in fte
Zuid-Holland	861	518	1596
wv. Alblasserwaard	27	22	58

Toedeling economische effecten naar regio's (jaarlijkse economische effecten a.g.v. exploitatie van energiegerelateerde activiteiten), in prijzen 2015

## ONTWERPCRITERIA VOOR HET WAARBORGEN VAN RUIMTELIJKE KWALITEIT

**Bij onderzoek naar inpassing van energieprojecten en bij uitvoering van projecten is ruimtelijke kwaliteit van belang. Per situatie vraagt dit om maatwerk. Met de onderstaande generieke principes kan een eerste stap worden gemaakt naar concrete oplossingen met ruimtelijke kwaliteit.**

**Ontwerpprincipe 1:** Situeer opwekken van energie dicht bij de gebruiker en de beschikbare energienetwerken.

**Ontwerpprincipe 2:** Kies voor meervoudig ruimtegebruik en multifunctionaliteit bij energieprojecten

**Ontwerpprincipe 3:** Gebruik kernkwaliteiten van een gebied voor het ontwerpen van een passende oplossing.

**Ontwerpprincipe 4:** Stem af met de omliggende regio's, wentel geen problemen af, combineer opgaven en maak heldere structuren.

**Ontwerpprincipe 5:** zet windturbines in lijnopstellingen van tenminste 3 turbines in de hoofdoriëntatie van het landschap en situeer ze bij robuuste lijnen in het landschap zoals grote wateren en hoofdinfrastructuur.

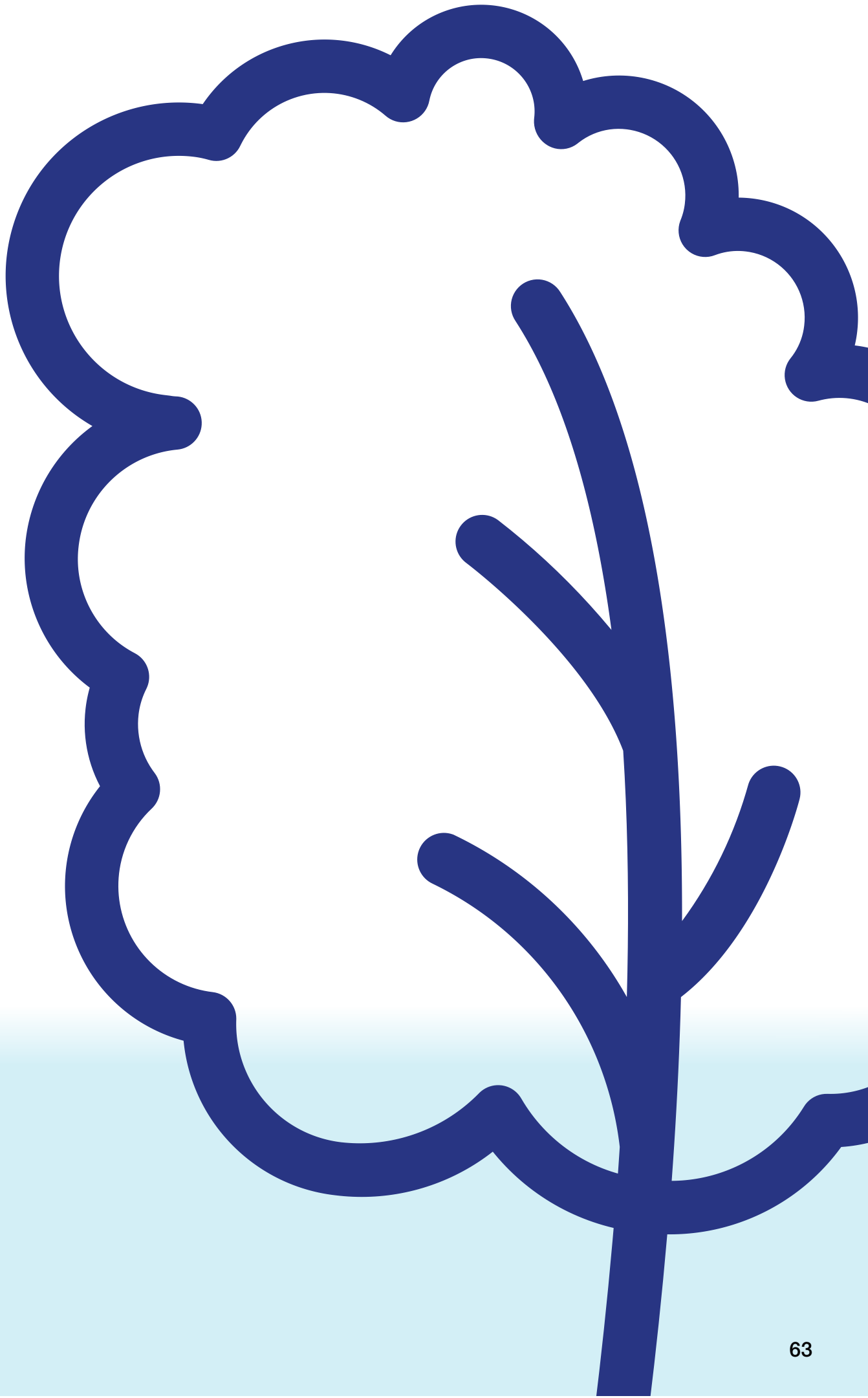
**Ontwerpprincipe 6:** Grootschalige installaties voor opwekking van warmte of waterstof en biogas, H<sub>2</sub> tankstations zijn functies die vooral thuishoren op industrieterreinen.

**Ontwerpprincipe 7:** Hanteer een zonne-ladder beleid. Zonne-energie heeft wel een relatief groot ruimtebeslag. Op daken is het vooral een technische opgave, al is het bij monumentale panden en dorpsgezichten niet gewenst. Daar bieden in de toekomst innovatieve producten als PV-dakpannen uitkomst. Waar zonnepanelen worden ingezet op boerenerven of in grotere zonnenvelden (op land of water) is er sprake van een inpassingsvraagstuk. Vanaf ca 5 ha gaat het eerder om een 'passen bij' of transformatievraag.

In het voorbeeldscenario is ervoor gekozen om landbouwgronden zoveel mogelijk te behouden en beperkt zonne-weides aan te leggen. Daarbij wordt eerst gekeken naar restruimtes als afvalstortlocaties alvorens productiegronden te gebruiken. Ook is de combinatie zonnenveld en windpark gunstig: de opwekking vult elkaar aan in de tijd en daardoor kan ook gebruik worden gemaakt van dezelfde kabelaansluiting op het hoofdstation – de kosten worden gedeeld. Alleen in zeldzame gevallen van windrijke zonnige dagen moet de netbeheerder één van twee functies afschakelen om overbelasting te voorkomen.

Elke initiatiefnemer voor de aanleg van zonnepanelen zou dan bijvoorbeeld in deze volgorde kunnen worden begeleid en beoordeeld:

1. Gebouw-gebonden. Plaatsing panelen op daken van woningen, scholen en publieke gebouwen en investering in energie-opwekkend vensterglas etc. Grootschalige daken van bedrijven en op agrarische daken en bouwblokken – zon op erf goed inpassen.
2. Zon op restruimtes en onbruikbare gronden – houd rekening met kernkwaliteit van het landschap – liever kloek en compact dan versnipperd of langgerekt, zoek meervoudig gebruik.
3. Zon drijvend op water. Liever kloek en compact dan versnipperd of langgerekt, zoek meervoudig gebruik, mits de functie tijdelijk is en de waterfuncties (waterkwaliteit, ecologie, scheepvaart) niet negatief worden beïnvloed.
4. Zon op geschikte landbouwbougronden, mits de functie tijdelijk is en daardoor de landbouwkundige productiewaarde niet voor altijd verloren gaat



# BOUWSTENEN REGIONALE ENERGIESTRATEGIE ALBLASSERWAARD

## SAMEN ENERGIENEUTRAAL

### COLOFON

Dank aan iedereen die meedacht en meedeed in de werksessies.

De bestuurlijke RES partners:

- > Gemeente Molenlanden
- > Gemeente Gorinchem

Met inbreng van:

- > Waterschap Rivierenland
- > Omgevingsdienst Zuid Holland Zuid
- > Stedin
- > De woningcorporaties
- > Provincie Zuid-Holland
- > IKG
- > Bedrijven Molenlanden
- > HVC

Deze rapportage is gemaakt door het consortium E-Team in opdracht van de gemeenten Molenlanden en Gorinchem. Het E-Team is een gelegenheidsconsortium met Rienstra beleidsonderzoek en beleidsadvies en energie-expert RRR advice BV onder leiding van BVR adviseurs. Het team werkte eerder aan de energiestrategie voor Drechtsteden en Hoeksche Waard.

Visualisaties, tekst en lay-out  
BVR adviseurs

Alles uit dit rapport mag worden  
overgenomen mits de bron wordt vermeld.

Rotterdam, 17 juli 2019

### MEER INFORMATIE

**Gemeente Gorinchem:**  
mevrouw E. van Wel  
Telefoonnumme: 140183

**Gemeente Molenlanden:**  
de heer W. van Valen  
Telefoonnummer: 088 75 15 000

Molenlanden 

