

# REGIONALE ENERGIESTRATEGIE 1.0



## FruitDelta Rivierenland

T.b.v. besluitvorming in de gemeenteraden, Provinciale Staten  
en AB Waterschap Rivierenland

## COLOFON

### Opdrachtgever

Stuurgroep RES FruitDelta Rivierenland  
Onder voorzitterschap van Joost Reus,  
wethouder duurzaamheid, gemeente Culemborg

### Procesmanagement en contact

Annemieke Spit  
procesmanager RES FruitDelta Rivierenland  
[info@resrivierenland.nl](mailto:info@resrivierenland.nl)

### Opgesteld door

RES-team FruitDelta Rivierenland in samenwerking met de gemeenten Buren, Culemborg, Maasdriel, Neder-Betuwe, Tiel, West Betuwe, West Maas en Waal, Zaltbommel, Waterschap Rivierenland, provincie Gelderland, Liander, Gebiedscoöperatie Rivierenland, Greenport Gelderland, Samenwerkende Woningcorporaties Rivierenland, VNO-NCW Rivierenland en Feddes/Olthof Landschapsarchitecten.

### Tekst

RES-team FruitDelta Rivierenland,  
Feddes/Olthof Landschapsarchitecten  
en Liander.

### Verantwoording beeldmateriaal

Alle beelden en illustraties zijn van Feddes/Olthof Landschapsarchitecten, Liander, Regio Rivierenland, JongRES, Enexis Groep, BetuweCopters, David Wolf, Communicatiebureau de Lynx, tenzij anders vermeld.

### Redactie en vormgeving

Communicatiebureau de Lynx

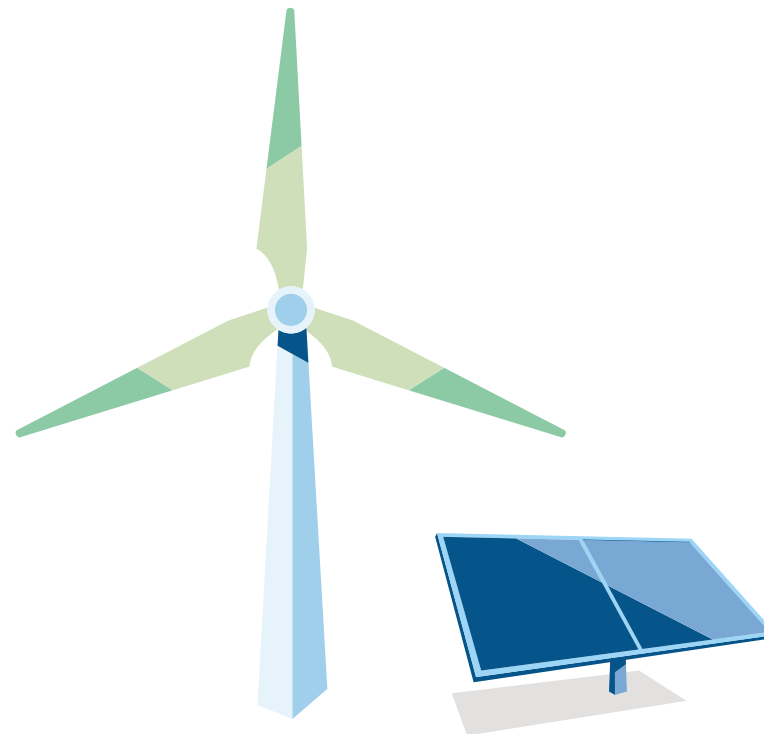
Meer informatie is te vinden op [www.resrivierenland.nl](http://www.resrivierenland.nl)

Tiel, maart 2021

# REGIONALE ENERGIESTRATEGIE 1.0

---

## FruitDelta Rivierenland



# INHOUD

<b>VOORWOORD</b>	<b>4</b>	<b>BEGRIPPENLIJST</b>	<b>51</b>
<b>SAMENVATTING</b>	<b>5</b>	<b>BIJLAGEN</b>	
<b>REGIONALE ENERGIESTRATEGIE 1.0 FRUITDELTA RIVIERENLAND</b>	<b>6</b>	<b>1. Deelnemers ruimteateliers</b>	<b>54</b>
<b>DEEL 1. RES 1.0</b>	<b>11</b>	<b>2. Deelnemers aan de overleggen RES FruitDelta Rivierenland</b>	<b>55</b>
1.1 <b>PARTICIPATIE</b>	<b>12</b>	<b>3. Ambitie per gemeente in 2030</b>	<b>56</b>
1.2 <b>ELEKTRICITEIT</b>	<b>16</b>	<b>4. Analyse per kansrijk gebied voor wind</b>	<b>57</b>
1.3 <b>VISIE RES-BOD 1.0</b>	<b>23</b>	<b>5. Achtergrondinformatie Warmte</b>	
1.4 <b>WARMTE</b>	<b>29</b>	<b>6. Rapport Feddes Olthof: 'Naar een RES 1.0: Een landschappelijk perspectief'</b>	
<b>DEEL 2. RICHTING RES 2.0</b>	<b>34</b>	<b>7. Rapport Liander 'Impact van RES 1.0 op het energienet RES-regio FruitDelta Rivierenland'</b>	
2.1 <b>COMMUNICATIE EN PARTICIPATIE</b>	<b>36</b>		
2.2 <b>ELEKTRICITEIT</b>	<b>37</b>		
2.3 <b>WARMTE</b>	<b>39</b>		
2.4 <b>OMGEVINGSBELEID</b>	<b>41</b>		
<b>DEEL 3. SAMENWERKINGSAGENDA</b>	<b>43</b>		
3.1 <b>SAMENWERKING IN BELEID, UITVOERING EN PARTICIPATIE</b>	<b>45</b>		
3.2 <b>STRATEGISCHE SAMENWERKING</b>	<b>47</b>		
3.3 <b>KENNIS DELEN EN KOPPELKANSEN</b>	<b>50</b>		

# VOORWOORD



We staan wereldwijd voor een enorme opgave om de opwarming van de aarde tegen te gaan. Nederland heeft zijn verantwoordelijkheid genomen door in het Klimaatakkoord afspraken te maken. Een deel van die verantwoordelijkheid is neergelegd bij lagere overheden, verenigd in 30 regio's. In Rivierenland hebben we die handschoen opgepakt. Samen met regionale partijen hebben we een Regionale Energiestrategie (RES) gemaakt: waar is ruimte voor grootschalige opwek van duurzame energie door middel van zon en wind en hoe verdelen we de beschikbare warmtebronnen?

Met deze RES 1.0 geven we een eerste antwoord op deze vragen. Geen gemakkelijk antwoord. En ook een voorlopig eerste antwoord. Met het bepalen van de hoeveelheid duurzame energie die we willen opwekken, de kansrijke gebieden voor windturbines en de voorwaarden voor grootschalige opwek van zonne-energie, staan we pas aan het begin. Er zullen nog vele discussies en gesprekken volgen. Over hoeveel windturbines er waar precies moeten komen en hoe hoog. En hoe we de lusten en de lasten eerlijk verdelen en onze inwoners betrekken. Over hoe we zonneweides combineren met het versterken van biodiversiteit. En hoe we keuzes maken voor een duurzame warmtevoorziening. Deze RES biedt kansen om de energievoorziening in eigen hand te houden en om regionale werkgelegenheid te vergroten. Maar het zal her en der ook pijn gaan doen. We houden zo goed mogelijk rekening met het

landschap, met de beschikbare netwerkcapaciteit en met het lokale draagvlak, maar het is onvermijdelijk dat al deze belangen goed moeten worden afgewogen en dat er keuzes moeten worden gemaakt. Niet iedereen zal het met die keuzes eens zijn. Ook dat moeten we erkennen. Uiteindelijk zullen de verschillende democratisch gekozen raden en besturen deze keuzes moeten bekrachtigen en knopen moeten doorhakken.

Er is met deze RES 1.0 mooi voorwerk gedaan om die moeilijke keuzes een stap verder te brengen. Ik wil iedereen die hier aan heeft meegewerkt hartelijk bedanken voor hun inzet. Het RES-team FruitDelta Rivierenland, de leden van de Stuurgroep en de leden van de regiegroep. Maar ook alle organisaties en inwoners die de moeite hebben genomen om kritisch met ons mee te denken en commentaar hebben gegeven op eerdere concepten. Ook hebben vele honderden inwoners enquêtes ingevuld om ons richting mee te geven. Dank daarvoor.

Kortom, we gaan met deze RES een weg op waarvan we het eindpunt nog niet kennen. De RES 1.0 is slechts een tussenstap op weg naar een duurzaam Rivierenland. En deze tussenstap vertolkt onze bijdrage aan het wereldwijde klimaatvraagstuk. Onze zoektocht en samenwerking gaan ook na deze RES 1.0 onverminderd door.

*Joost Reus,  
voorzitter Stuurgroep RES FruitDelta Rivierenland*

# SAMENVATTING

**Regio Rivierenland stapt over op duurzame energie. In deze Regionale Energiestrategie (RES) beschrijven wij onze regionale kansen voor warmte en ons RES-bod: onze ambitie voor het opwekken van duurzame elektriciteit met wind en zon, en welke gebieden in de regio daarvoor kansrijk zijn.**

**Ons RES 1.0-bod is: 1,2 TWh duurzame elektriciteit in 2030, opgewekt met wind en zon.**

## ZON EN WIND

Om tot dit RES-bod te komen is stapsgewijs een proces doorlopen. Daarin zijn onder meer de volgende vragen onderzocht: Waar in de regio is ruimte voor het opwekken van elektriciteit? Om hoeveel ruimte gaat het? Hoe past wind- en zonne-energie in deze gebieden in het landschap? Zijn deze gebieden maatschappelijk gezien geschikt? Is het financieel haalbaar? En wat betekent dit voor de capaciteit van het energienet in Rivierenland?

Als we de ambitie van 1,2 TWh van het nieuwe RES 1.0-bod realiseren is de CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2030 34% lager. Dit is inclusief 16% reductie door o.a. energiebesparing. Dit is een flinke stap op weg naar de doelstelling van 55% reductie in 2030 uit het Gelders Energieakkoord. Maar er is meer nodig. Hiervoor liggen kansen bij duurzame mobiliteit, duurzame glastuinbouw, verduurzaming van bedrijven(terreinen) en circulaire economie. Volgens Liander is het bod van 1,2 TWh aansluitbaar op het elektriciteitsnet.

## WARMTE

Ook voor warmte is een verkenning uitgevoerd. Er is geïnventariseerd waar grote en kleinere warmtebronnen aanwezig zijn en of deze ingezet kunnen worden om bijvoorbeeld huizen en kantoren te verwarmen. Heel veel grote warmtebronnen zijn er in Rivierenland niet. Maar als we in nauwe regionale samenwerking de kansen voor warmte uit de rivieren en plassen en met zonthermie de warmte uit de zon benutten, kunnen we het aardgasverbruik toch flink verminderen zonder dat de elektriciteitsvraag te veel stijgt.

## PARTICIPATIE

De bouwstenen voor het RES 1.0-bod zijn voornamelijk verzameld via ruimteateliers. Deze bijeenkomsten vormen de kern van het proces. Van een eerste groep 'verkenners' is de groep betrokkenen op natuurlijke

wijze gegroeid. Naarmate de plannen concreter worden, praten ook steeds meer inwoners mee, die geen organisatie vertegenwoordigen. In totaal hebben 600 personen tijdens deze bijeenkomsten meegedacht en meegepraat.

Het uitgangspunt van RES FruitDelta Rivierenland is: iedereen moet in de gelegenheid zijn geweest om op het juiste moment mee te praten. Doel van de dialoog is om samen kennis te vergaren, informatie te delen en input op te halen. Uiteindelijk is met een regiobrede enquête getoetst of de uitgewerkte denkrichting in lijn is met de beleving van willekeurige inwoners. 2.350 inwoners hebben op deze manier hun mening gegeven over het opwekken van duurzame elektriciteit via wind en zon in Rivierenland.

## NAAR EEN RES 2.0

Met de RES 1.0 is de samenwerking van partners in de energietransitie in Rivierenland nog maar net begonnen. Nu is het de uitdaging om met elkaar de stap richting realisatie te zetten. Participatie van inwoners en bedrijven wordt daarbij nóg belangrijker. Richting 2023 stellen we een RES 2.0 op, waarin nieuwe inzichten voor elektriciteit en warmte een plek krijgen. Ook blijven we met elkaar via de Samenwerkingsagenda werken aan belangrijke thema's als energiearmoede, energiebesparing, innovatie, monitoring en communicatie.

# REGIONALE ENERGIESTRATEGIE 1.0

## FRUITDELTA RIVIERENLAND

**Dit is de Regionale Energiestrategie 1.0 van regio FruitDelta Rivierenland: onze bijdrage aan de landelijke afspraken voor elektriciteit en gebouwde omgeving uit het Nationale Klimaatakkoord en het Gelders Energieakkoord. Met onze Regionale Energiestrategie (RES) maken we in de regio afspraken over lokale, duurzame energie. Letterlijk betekent dit: samen kijken naar kansen voor duurzame energie door windturbines, zonnepanelen en warmte. In figuurlijke zin willen we energie krijgen én houden van het proces. Het helpt om daarbij het uiteindelijke doel voor ogen te houden. Want waar doen we het ook alweer voor?**

### REGIO FRUITDELTA RIVIERENLAND

FruitDelta Rivierenland is een regio met een karakteristiek landschap. De krachtige rivieren brengen dynamiek, het dijkenlandschap beschermt ons, de vruchtbare grond voedt ons. Al het goede van ons gebied willen we ook doorgeven aan onze kinderen. Door de veranderingen in ons klimaat is dat niet vanzelfsprekend. In Rivierenland buigen we deze uitdaging stap voor stap om naar kansen. Werken met wind, water, zon en aarde zit in ons DNA. Net als aanpakken. We doen veel zelf, we doen veel samen. Als we deze energietransitie goed doen, versterken we de brede welvaart in onze regio, ook in de toekomst. En behouden we de regio over hoe we omgaan met het landschap dat we koesteren.

### KEUZES MAKEN

Met onze RES streven we naar een betaalbare duurzame energievoorziening, voor en door de regio, passend bij ons gebied. Dit doen we door afgewogen keuzes te maken voor duurzame elektriciteit uit zon en wind en voor duurzame warmte. Met onze gezamenlijke ambitie dragen we met deze RES zo goed mogelijk bij aan de doelstellingen vanuit het Klimaatakkoord en het Gelders Energieakkoord.

De RES biedt kansen voor de brede welvaart in onze regio. We zien de RES in perspectief en kijken ook naar kansen voor werkgelegenheid, financiering, participatie en innovatie. Ook leggen we de verbinding tussen de RES en andere opgaven in onze regio, zoals onze Regio Deal en de regionale speerpunten, maar bijvoorbeeld ook klimaatadaptatie, duurzame mobiliteit, duurzame tuinbouw en verduurzaming van bedrijven(terreinen).

### STUURGROEP RES FRUITDELTA RIVIERENLAND

Ons brede perspectief uit zich in de samenstelling van de Stuurgroep RES FruitDelta Rivierenland. Hierin zitten vertegenwoordigers van Greenport Gelderland, Samenwerkende Woningcorporaties Rivierenland, Liander, VNO-NCW Rivierenland en Gebiedscoöperatie Rivierenland (de koepel van diverse burgerorganisaties in Rivierenland), de acht gemeenten (Buren, Culemborg, Maasdriel, Neder-Betuwe, Tiel, West Betuwe, West Maas en Waal, Zaltbommel), Waterschap Rivierenland en provincie Gelderland. We werken ook samen met partijen buiten onze regio, zoals met de andere RES-regio's en het Nationaal Programma RES (NPRES).

## SAMEN OPTREKKEN

Het klimaatvraagstuk dringt diep door in het persoonlijk leven van onze inwoners. Het beperken van energieverbruik, het aanpassen aan veranderende klimaatomstandigheden en het opwekken van duurzame energie raakt ieders huishouden, portemonnee en leefomgeving. Daar kunnen we niet zorgvuldig genoeg mee omgaan. Inwoners, organisaties en ondernemers praten daarom vanaf dag één mee.

Participatie is anno 2021 vanzelfsprekend. Er bestaan echter geen objectieve criteria die uitwijzen dat inwoners serieus genomen zijn of dat er voldoende draagvlak is. Daarbij zal er altijd spanning blijven tussen wat nodig is, wat nu mogelijk is en wat als wenselijk wordt ervaren.

Het is belangrijk om in deze fase van het totale RES-proces duidelijk te zijn over de randvoorwaarden. Nederland schakelt over op duurzame energie. Windturbines en zonneparken zijn daarbij noodzakelijk. Het proces om te komen tot deze RES 1.0 was gericht op het vinden van een balans tussen maatschappelijk draagvlak en ruimtelijke inpassing in het landschap, opbrengst, netimpact en systeemefficiëntie en bestuurlijk draagvlak. De uiteindelijke besluitvorming over de RES 1.0 vindt plaats in gemeenteraden, het algemeen bestuur van Waterschap Rivierenland en Provinciale Staten.

## LOKAAL EN REGIONAAL PERSPECTIEF

Samen optrekken betekent ook oog hebben voor onderlinge overeenkomsten en verschillen. Rivierenland is bescheiden qua oppervlakte en met acht gemeenten redelijk overzichtelijk. Maar de

gemeenten verschillen in oppervlakte, inwoneraantal, kernen en landschappelijke factoren. Ook bevinden ze zich in verschillende fasen van het opstellen en/of uitvoeren van beleid voor zon en wind. Tijdens de ruimteateliers was er telkens aandacht voor de lokale situatie én de regionale samenhang. In het kader van het opstellen van lokaal beleid voor wind en zon organiseerden gemeenten volop zelf gesprekken met inwoners via dorpenrondes, online bijeenkomsten, gesprekstafels, energiecafés en enquêtes. Alle activiteiten werkten aanvullend en versterkend op elkaar en brachten zowel het lokale beleid als het regionale verhaal een stap verder.

## STAP VOOR STAP

De ontwikkeling van de RES is een langjarig samenwerkingsproces, dat bestaat uit meerdere stappen.

1. **Ons Concept RES-bod van 0,632 TWh was onze eerste (tussen)stap** in de bijdrage van onze regio aan de landelijke doelstellingen voor wind, grootschalige zon en duurzame warmte in 2030. Medio 2020 legden we hiermee onze basis vast, bestaande uit gerealiseerde en geplande projecten.
2. **In deze tweede stap, de RES 1.0, hebben we ook nieuwe kansen voor wind en zon meegenomen.** Met het RES 1.0-bod leggen we vast welke kansen we, aanvullend op het Concept RES-bod, nog meer zien voor wind en zon richting 2030.
3. **De derde stap is die naar een RES 2.0 en verder.** De RES is een proces waarbij telkens een nieuw doel voor ogen komt en dat steeds vraagt om



vernieuwing en om aanpassing. We kijken voortdurend naar resultaten die we halen, naar veranderende (markt)omstandigheden, naar nieuwe technieken en nieuwe samenwerkingsprojecten. We herijken de RES elke twee jaar en passen die aan waar nodig.

Parallel aan deze drie stappen werken we aan onze regionale **Samenwerkingsagenda**. Die is beschreven in deel 3. Met de agenda willen we de juiste voorwaarden creëren en versterken voor het realiseren van onze ambities. Denk aan inzet op innovatie, werkgelegenheid, onderwijs, financiering, communicatie en participatie. Met de Samenwerkingsagenda leggen we ook de verbinding met andere opgaven in onze regio en het Gelders Energieakkoord en bouwen we voortdurend aan onze samenwerking.

# WAAROM WERKEN WE AAN EEN REGIONALE ENERGIESTRATEGIE?

Er is op korte termijn een omvangrijke reductie van de uitstoot van broeikasgassen nodig om het tempo van de klimaatverandering voldoende te temperen. In het Klimaatakkoord van Parijs is in 2015 door 195 landen afgesproken dat de opwarming van de aarde wordt beperkt tot minder dan twee graden Celsius ten opzichte van 1990. Het streven daarbij is om de opwarming beperkt te houden tot anderhalve graad.

Op 28 juni 2019 publiceerde het kabinet het **Klimaatakkoord**, de Nederlandse uitwerking van de internationale klimaatafspraken van Parijs. Hierin legde een groot aantal maatschappelijke organisaties, bedrijfssectoren, gemeenten, provincies, waterschappen en rijksoverheid vast hoe zij willen bijdragen aan de landelijke doelstelling: in 2030 de helft minder CO<sub>2</sub>-uitstoot dan in 1990.



Eén van de afspraken uit het Klimaatakkoord is dat 30 regio's in Nederland onderzoeken waar en hoe in de regio het beste duurzame elektriciteit op land opgewekt kan worden (wind en zon) en welke warmtebronnen te gebruiken zijn als alternatief voor aardgas. Iedere regio beschrijft haar eigen mogelijkheden in een Regionale Energiestrategie (RES).

## **Opgave duurzame elektriciteit**

In 2030 is landelijk naar verwachting 135 Terawattuur (TWh) elektriciteit nodig. Hiervoor is afgesproken dat in 2030 35 TWh elektriciteit op land opgewekt moet worden door windturbines en grootschalige toepassing van zon (groter dan 15 KWp, ongeveer 50 zonnepanelen). Dit is ongeveer het elektriciteitsverbruik van 10 miljoen huishoudens. Deze opwekking komt bovenop de verwachte autonome groei van kleinschalig zon op daken met 7 TWh en 49 TWh wind op zee. De resterende energievraag wordt in 2030 nog ingevuld met fossiele brandstoffen.

In het Klimaatakkoord is géén verdeling gemaakt van de totale opgave (35 TWh) over de 30 RES-regio's. De vraag aan elke regio is een zo goed mogelijke bijdrage te doen, op basis van de specifieke mogelijkheden in de regio. De regio hiervoor ligt bij de regio zelf.

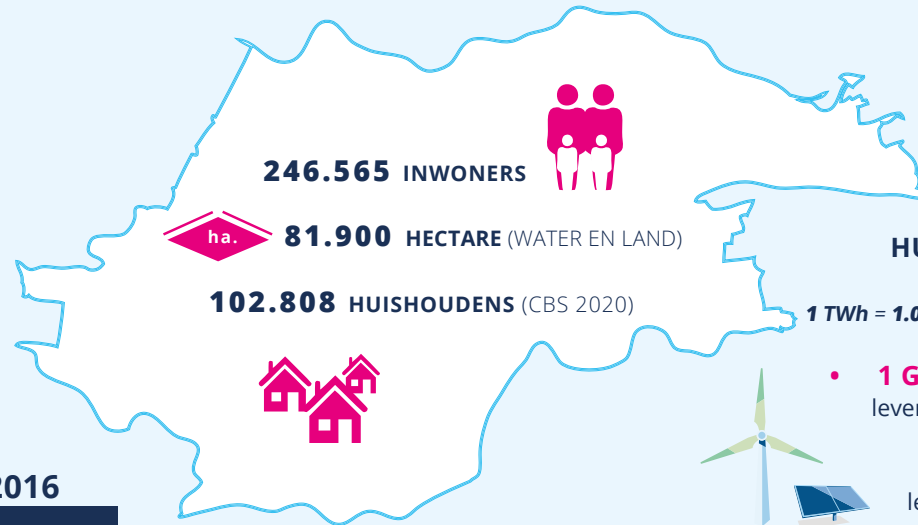
## **Opgave duurzame warmte**

Volgens het Klimaatakkoord moeten anderhalf miljoen woningen van het aardgas af tot 2030. Elke regio is daarom gevraagd in beeld te brengen welke grote warmtebronnen er in de regio aanwezig zijn. En ook om aan te geven hoe die gekoppeld kunnen worden aan de warmtevraag van de gebouwde omgeving. Grote warmtebronnen zijn bijvoorbeeld warmte uit de bodem, warmte uit afval- en oppervlaktewater en restwarmte van industrie. Inzicht in de beschikbaarheid van warmtebronnen voor ruimteverwarming maakt het mogelijk om de extra regionale elektriciteitsbehoefte voor ruimteverwarming in te schatten.





# REGIO RIVIERENLAND IN CIJFERS



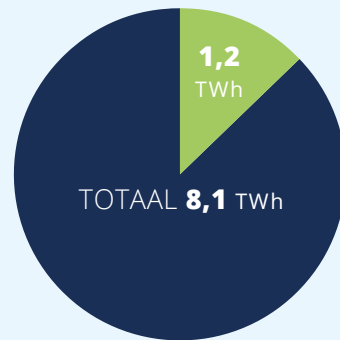
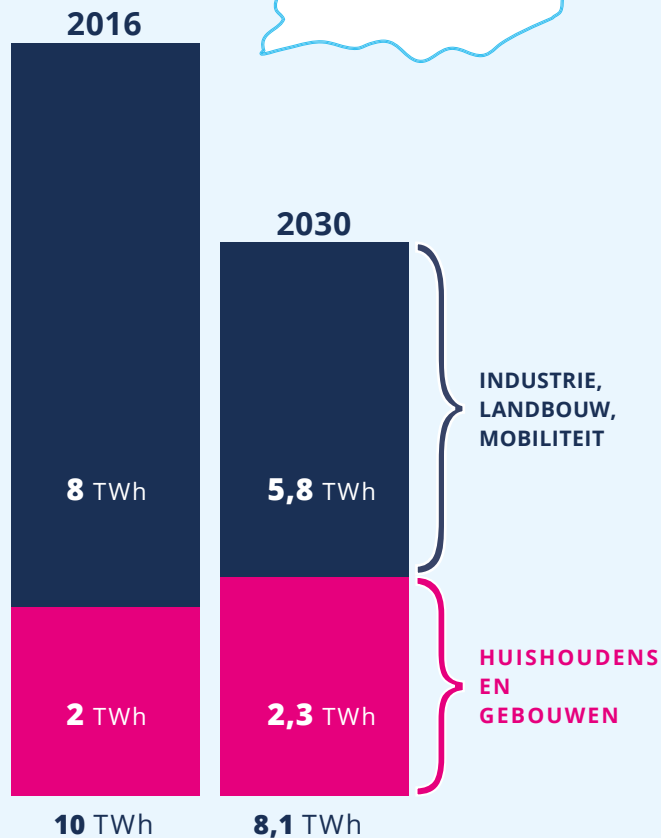
## HUIDIG GEMIDDELD VERBRUIK

1 huishouden = 3.500 KWh

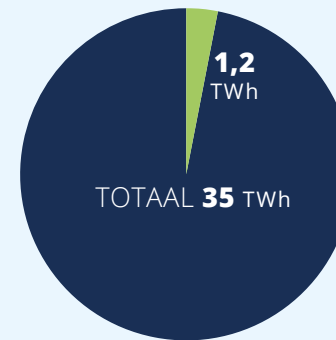
1 TWh = 1.000 GWh = 1.000.000 MWh = 1.000.000.000 KWh

- **1 GROTE WINDTURBINE (anno 2025)**  
levert **0,02 TWh** per jaar = **5.700 huishoudens**
- **1 ha ZONNEPAK**  
levert **0,00158 TWh** = **450 huishoudens**
- **1 ha ZONNEVELD**  
levert **0,00116 TWh** per jaar = **330 huishoudens**

TOTALE ENERGIEVRAAG REGIO 2016 vs. 2030



RES 1.0 BOD VS. REGIONAAL ENERGIEVERBRUIK 2030



RES 1.0 BOD VS. LANDELIJKE RES-DOELSTELLING 2030

Bronnen: CBS en Energie Transitie Model (ETM)

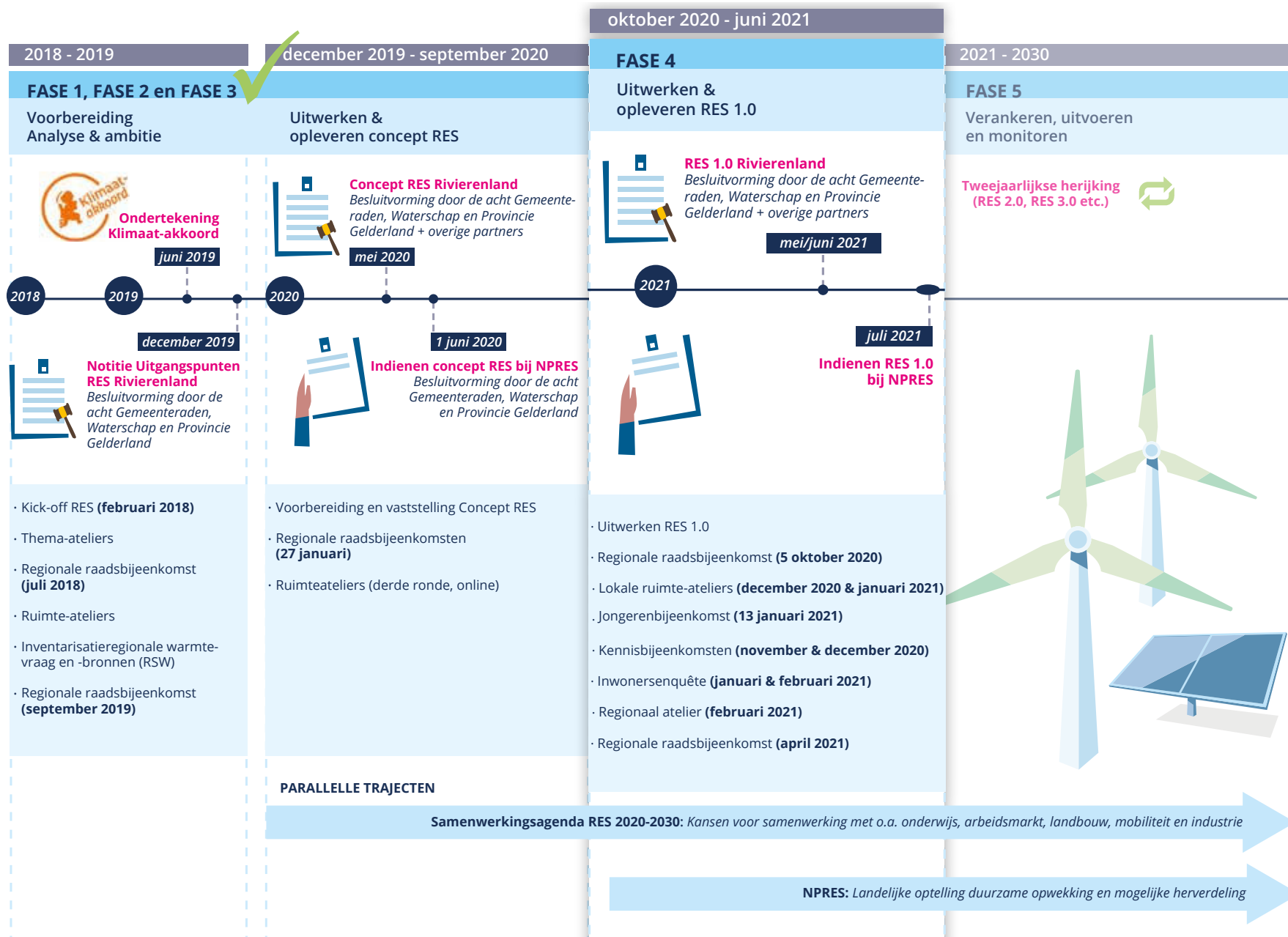
## Gelders Energieakkoord (GEA)

Met de RES en onze Samenwerkingsagenda leveren wij een belangrijke bijdrage aan de **doelstelling van het Gelders Energieakkoord om in 2030 de uitstoot van CO<sub>2</sub> met 55% te verminderen ten opzichte van 1990**. Waar de landelijke opgave voor de RES zich richt op een bijdrage aan elektriciteit en warmte voor de gebouwde omgeving, gaat het Gelders Energieakkoord over 55% CO<sub>2</sub>-reductie in alle sectoren.

De verwachting is dat in 2030 een CO<sub>2</sub>-reductie van 16% gehaald wordt via een gemiddelde energiebesparing van 1,5% per jaar en veranderingen in bijvoorbeeld elektrisch rijden en de verwarming van huizen. Ons bod van 1,2 TWh leidt tot 34% CO<sub>2</sub>-reductie in 2030.

Om de 55% CO<sub>2</sub>-reductie dichterbij te brengen is meer nodig. Kansen liggen er in de sectoren industrie, landbouw (met name glastuinbouw en fruitteelt) en mobiliteit. In onze Samenwerkingsagenda voor de RES leggen we verbinding met de 5 programma's van het GEA en de Gebiedsagenda FruitDelta Rivierenland.

FIGUUR 1: TIJDLIJN



# DEEL 1.

---

# RES 1.0



# DEEL 1.

## RES 1.0

Ons RES 1.0-bod is 1,2 TWh, opgewekt door middel van zon op dak, zonnevelden en windturbines. Een verdubbeling van ons Concept RES-bod. De RES is van ons allemaal. Dit deel begint daarom met een beschrijving van het doorlopen van het participatieproces. We beschrijven vervolgens de regionale ambities waarop dit bod gebaseerd is. Tot slot geven we in deze RES 1.0 ook aan hoe we om willen gaan met grootschalige warmtebronnen.

### 1.1 PARTICIPATIE

Iedereen moet in de gelegenheid zijn geweest om op het juiste moment mee te praten. Dat is het uitgangspunt van de RES FruitDelta Rivierenland. De RES 1.0 is het resultaat van een proces, waarbij vanaf het begin zowel inwoners als stakeholders aan tafel hebben gezeten. Doel van de dialoog is om samen kennis te vergaren, informatie te delen en input op te halen en daarmee alle belangen tijdig in beeld te krijgen. En te toetsen of de uitgewerkte denkrichting in lijn is met de beleving van onze inwoners.

De bouwstenen voor de RES 1.0 zijn verzameld tijdens ruimteateliers. Van een eerste groep 'verkenners' is de groep betrokkenen op natuurlijke wijze gegroeid. En naarmate de plannen concreter worden, praten ook steeds meer inwoners mee, die niet verbonden zijn aan een organisatie.

Met **enquêtes** (gemeentelijk en regionaal) is gecheckt of we met de uitwerking in de goede richting zaten. Uit de respons blijkt dat de ideeën van betrokken inwoners tijdens de ruimteateliers overeenkomt met de mening van willekeurige inwoners die wellicht minder kennis van het vraagstuk hebben. Dit bevestigt dat we met de RES 1.0 op de juiste weg zijn. Veel inwoners vinden het belangrijk dat er wordt gewerkt aan duurzame energie in de regio. Dat blijkt uit de **regionale enquête**. 73% van de respondenten onderschrijft dit belang. Sommigen uitten wel zorgen over specifieke gebieden en de persoonlijke gezondheid. Ook zijn er mensen die een voorkeur hebben voor technieken als waterkracht, waterstof en kernenergie boven windturbines en zonneparken. Zoals eerder genoemd: er zal altijd een spanningsveld blijven tussen wat nodig is, wat nu mogelijk is en wat als wenselijk wordt ervaren.



### RUIMTEATELIERS

Kern van het proces zijn de ruimteateliers. We zijn gestart met een regionaal atelier, waarin alle deelnemende partners gezamenlijk de lijnen hebben uitgezet voor de lokale ruimteateliers in de verschillende gemeenten.

Vervolgens zijn in iedere gemeente ruimteateliers georganiseerd. Voor iedere bijeenkomst is een vertegenwoordiging van inwoners, ondernemers, belangenorganisaties en gemeenteraadsleden uitgenodigd, per gemeente (en dus per avond) een groep van ongeveer 30 personen. Zij vormden de eerste verkenners. In het eerste atelier werkten zij in groepen aan een landschapsanalyse van de regio, aan de hand van de volgende drie vragen: Welke landschappelijke kwaliteiten kunnen we behouden of versterken? Waar liggen kansen voor duurzame energie? Op welke manier kunnen we duurzame energie inpassen? De uitwerking

hiervan is tijdens de tweede ronde aan dezelfde groep genodigden voorgelegd. De Concept-RES is een tussenresultaat van deze bijeenkomsten.

In de derde ronde ruimteateliers zijn de Concept-RES en de denkrichtingen voor de RES 1.0 toegelicht. Daarbij gaven alle aanwezigen aan wat zij belangrijk vonden in de uitwerking naar de RES 1.0. Uitnodigingen werden breed verspreid via alle on- en offline mediakanalen van de gemeenten en RES FruitDelta Rivierenland. Vanwege Covid-19 vonden deze bijeenkomsten online plaats.

De vierde ronde stond in het teken van het concreet invullen van kansrijke gebieden voor RES 1.0, inclusief randvoorwaarden. Ook deze avonden werden breed aangekondigd, stonden open voor iedereen en trokken meer deelnemers.

De reeks ruimteateliers werd in februari 2021 afgesloten met een regionaal atelier, waaraan beleidsambtenaren en vertegenwoordigers van stakeholders deelnamen. Tijdens deze bijeenkomst is alle verzamelde informatie en de uitwerking ervan doorgesproken en zijn de contouren van de RES 1.0 opgesteld.

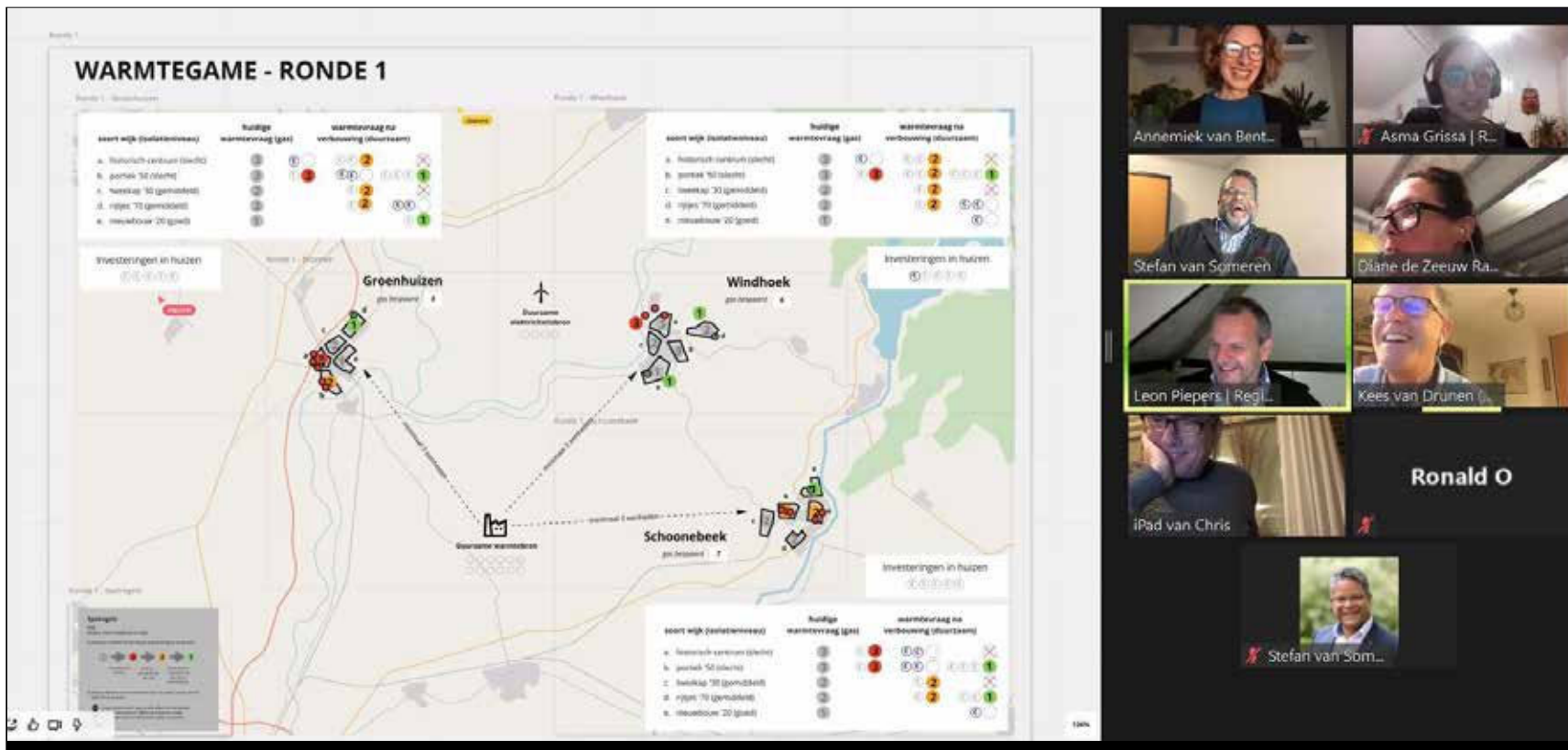
Bij de verschillende rondes waren steeds deels dezelfde deelnemers aanwezig. Op maat gemaakte presentaties gaven in het kort inzicht in de regionale opgave, waarna ingezoomd werd op de lokale situatie. Iedere ronde werd gebruikt om de uitwerking van de eerder opgehaalde informatie te toetsen en vervolgens een stap verder te brengen. Op deze manier groeide het collectieve kennisniveau en kon iedereen meebepalen of de input op gewenste wijze was verwerkt. In totaal hebben 600 personen tijdens deze bijeenkomsten meegedacht en gepraat.

### **Jongeren en de RES**

I&O Research deed in opdracht van het Nationaal Programma RES een landelijk onderzoek onder jongeren. Daaruit blijkt dat jongeren in Nederland klaar zijn voor de energietransitie. Ze zien hun energievoorziening graag verduurzamen. Twee derde van de jongeren is vóór zonnevelden en windturbines op land en zee, waarbij zonnevelden iets meer worden gesteund dan windturbines. Zelfs negen op de tien jongeren vinden het goed dat er steeds meer zonnepanelen op daken zijn in Nederland. Aan het onderzoek deden 200 jongeren uit Rivierenland mee.

Binnen de landelijke RES-organisatie is een jongerenafdeling opgezet: JongRES. JongRES organiseert gezellige en educatieve bijeenkomsten en biedt trainingen aan. Ook zet JongRES zich in om in elke RES-regio om een jongerenvertegenwoordiger te laten deelnemen aan de formele RES-overlegstructuur, om zo de belangen van jongeren en jonge werkers in de regio te behartigen. Ondanks verschillende wervingsacties is er voor RES FruitDelta Rivierenland nog geen jongerenvertegenwoordiger gevonden. Deze vacature blijft open staan tot een jongere zich meldt.





We organiseerden twee online workshops voor raadsleden in samenwerking met NPRES en Gelderland Academie, over slim elektriciteitsnetwerk en warmtetransitie. In deze workshops konden de deelnemers een serious game spelen.

## AANVULLENDE ACTIVITEITEN

Parallel aan de ruimteateliers hebben verschillende gemeenten gesprekken met inwoners gevoerd in het kader van het opstellen en/of uitvoeren van lokaal wind- en zonbeleid. Voorbeelden hiervan zijn de gebiedstafel in Culemborg, energiecafés en energiekringen in Zaltbommel, twee online sessies in Maasdriel, een brainstorm met jongeren in Neder-Betuwe en drie onlinebijeenkomsten rondom kansrijke gebieden in Buren. De lokaal en regionaal georganiseerde activiteiten werkten aanvullend en versterkend op elkaar.

## ENQUÊTES

De gemeenten Zaltbommel, Maasdriel en West Maas en Waal hebben daarnaast inwoners bevraagd via een gemeentebrede enquête. In Zaltbommel reageerden 459 inwoners (januari/februari 2020), in Maasdriel 538 (september 2020) en in West Maas en Waal 487 (januari 2021). De gemeente Neder-Betuwe heeft specifiek jongeren vanaf 16 jaar bevraagd over onderwerpen als energietransitie, duurzaamheid en klimaatproblematiek via de campagne 'Doe mee voor een future proof N-B' (november 2020). De campagne bestond uit een praatmee-app en een online brainstorm.

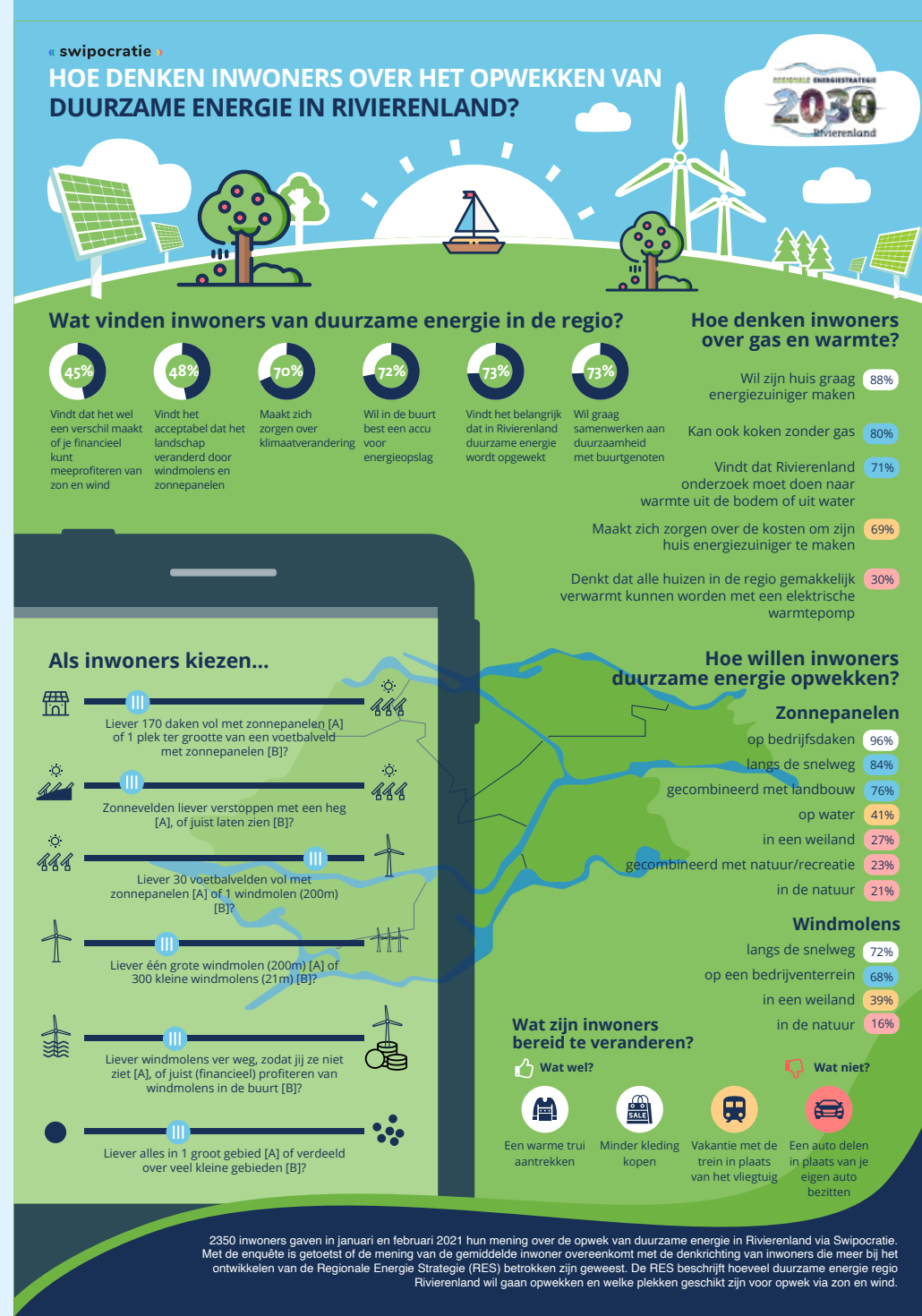
Via een app werden drie vragenlijsten verspreid die door respectievelijk 24, 41 en 31 jongeren tussen de 16 en 35 jaar werden beantwoord. 18 jongeren namen deel aan de online brainstorm. Met als gedeelde conclusie: het helpt als de dingen die goed zijn voor het klimaat en milieu mooi, leuk en makkelijk zijn om te doen én direct resultaat leveren.

## Regionale enquête

Met een regiobrede enquête is tot slot in januari en februari 2021 getoetst of de uitgewerkte denkrichting in lijn is met de beleving van willekeurige inwoners. Een soort validatie bij mensen die niet noodzakelijkerwijs kennis hebben over het doorlopen proces of de RES. 2.350 inwoners van Rivierenland gaven hun mening over het opwekken van duurzame energie met wind en zon.

Er is gekozen voor een laagdrempelige methodiek waarbij mensen eenvoudig in een paar minuten hun mening kunnen geven; Swipocratie. De enquête heeft drie weken online gestaan en is breed gedeeld door de acht gemeenten, partners en RES FruitDelta Rivierenland, zowel via bestaande off- en online mediakanalen als via WhatsApp en betaalde advertenties op Facebook en Instagram.

2.350 inwoners hebben de enquête ingevuld. De resultaten geven aan dat willekeurige inwoners op grote lijnen hetzelfde denken over de energietransitie en de meest wenselijke gebieden voor de opwek van wind en zon als inwoners die (intensief) betrokken waren tijdens de ruimteateliers. Dit bevestigt dat Rivierenland met de RES 1.0 op de juiste weg is. Veel inwoners vinden het belangrijk dat er wordt gewerkt aan duurzame energie in de regio. De uitkomsten van de regionale enquête RES FruitDelta Rivierenland zijn samengevat in de infographic hiernaast en zijn na te lezen op de website van RES FruitDelta Rivierenland: [Swipocratie](#).



## 1.2 ELEKTRICITEIT

In de Concept-RES hebben we vastgelegd te streven naar een verdubbeling van het conceptbod van 0,632 TWh. Ons RES 1.0-bod is 1,2 TWh, gebaseerd op de volgende regionale ambities:

- **0,301 TWh uit zon op grote daken: van 37 hectare in 2020 naar 191 hectare in 2030.**
- **0,283 TWh uit zonnevelden: van 49 hectare in het Concept RES-bod (bestaand en in ontwikkeling) naar 249 hectare in 2030.**
- **0,750 TWh uit windturbines: van 32 in het Concept RES-bod (bestaand en in ontwikkeling min 7 turbines afgeschreven in 2030) naar 49 turbines (17 nieuw).**

Het Concept RES-bod telde op tot 0,632 TWh, bestaande uit gerealiseerde en geplande projecten. Uit de ruimteateliërs kwamen kansen naar voren voor nieuwe gebieden. In de Concept-RES is daarom opgenomen dat gestreefd wordt naar een verdubbeling van dit concept bod. In ons huidige bod van 1,2 TWh houden we rekening met de totale ambities van 1,3 TWh met een risicomarge van 0,1 TWh.

### CONCEPT-RES VERTREKPOINT

In de Concept-RES vormden gerealiseerde en geplande projecten voor duurzame energie het uitgangspunt. Het proces voor RES 1.0 is verdergegaan waar de Concept-RES eindigde.

Voor **wind** bestonden er al langer de windturbines langs de A15 in Buren en Neder-Betuwe en de turbines bij Culemborg.

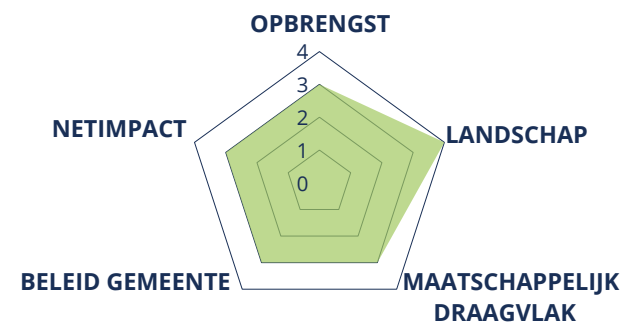
In de Concept-RES gingen we ervan uit dat de drie bestaande turbines in Culemborg in 2030 zijn afgebroken en dat er een nieuw windpark voor in de plaats is gekomen. De besluitvorming loopt nu. We gaan er voorlopig van uit dat er vier turbines terugkomen. De recent gebouwde turbines langs de A15 bij Deil en de AVRI zijn ook onderdeel van de Concept-RES, net als de toekomstige turbines in Zaltbommel (Windpark Bommelerwaard-A2) en Maasdriel (Burgerwindpark A2 Lage Rooijen).

Ten slotte gaan we uit van realisatie van windpark Midden-Betuwe zoals vermeld in de Concept-RES. Voor alle projecten in ontwikkeling geldt dat er nog onzekerheden in de realisatie zijn. Het is niet 100% zeker dat ze er komen.

Voor **zon** zijn we bij het vaststellen van de Concept-RES uitgegaan van gerealiseerde zonnepanelen op grote daken. Ook hebben we de gerealiseerde zonnevelden bij de AVRI en Beneden-Leeuwen meegenomen. In de Concept-RES hebben we vooruitgeblikt naar de zonnevelden die Waterschap Rivierenland op de eigen terreinen aanlegt. Daar hebben we de zonnevelden bij opgeteld die toen in ontwikkeling waren: een initiatief in Buren, experimenten in Tiel, zonneveld Lingemeren en beleidsruimte (beauty contest) in Neder-Betuwe.

## INTEGRALE AFWEGINGEN

In de Concept-RES werden kansen benoemd. Deze zijn samengevat in denkrichtingen en in het proces naar RES 1.0 verder uitgewerkt. Ook andere aspecten spelen een rol: randvoorwaarden van bijvoorbeeld bewoning, veiligheid, natuur, impact van nieuwe duurzame energie op het elektriciteitsnet, maatschappelijk draagvlak en gemeentelijk beleid. Een integrale afweging bepaalt uiteindelijk de ambitie van de regio in de RES 1.0. Daarbij geldt dat verdubbeling een streven is, geen harde eis.



### Landschap als basis

Bij deze integrale afweging vormt het landschap de basis. Duurzame energieopwekking met zon en wind is duidelijk zichtbaar in ieders omgeving. Daarom zijn we gestart met een landschappelijke analyse. Welke mogelijkheden voor zon en wind zien we als we kijken naar het landschap van Rivierenland? Deze analyse is uitgevoerd door Feddes/Olthof Landschapsarchitecten en neergelegd in het document '[Naar een RES 1.0: een landschappelijk perspectief](#)'.

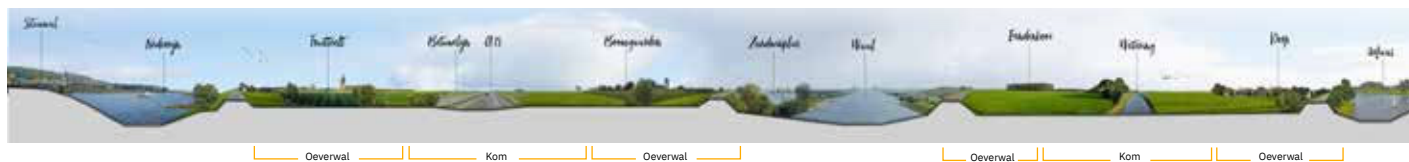


## LANDSCHAPPELIJKE INDELING

bron: Feddes/Olthof



Dwarsdoorsnede van Rivierenland

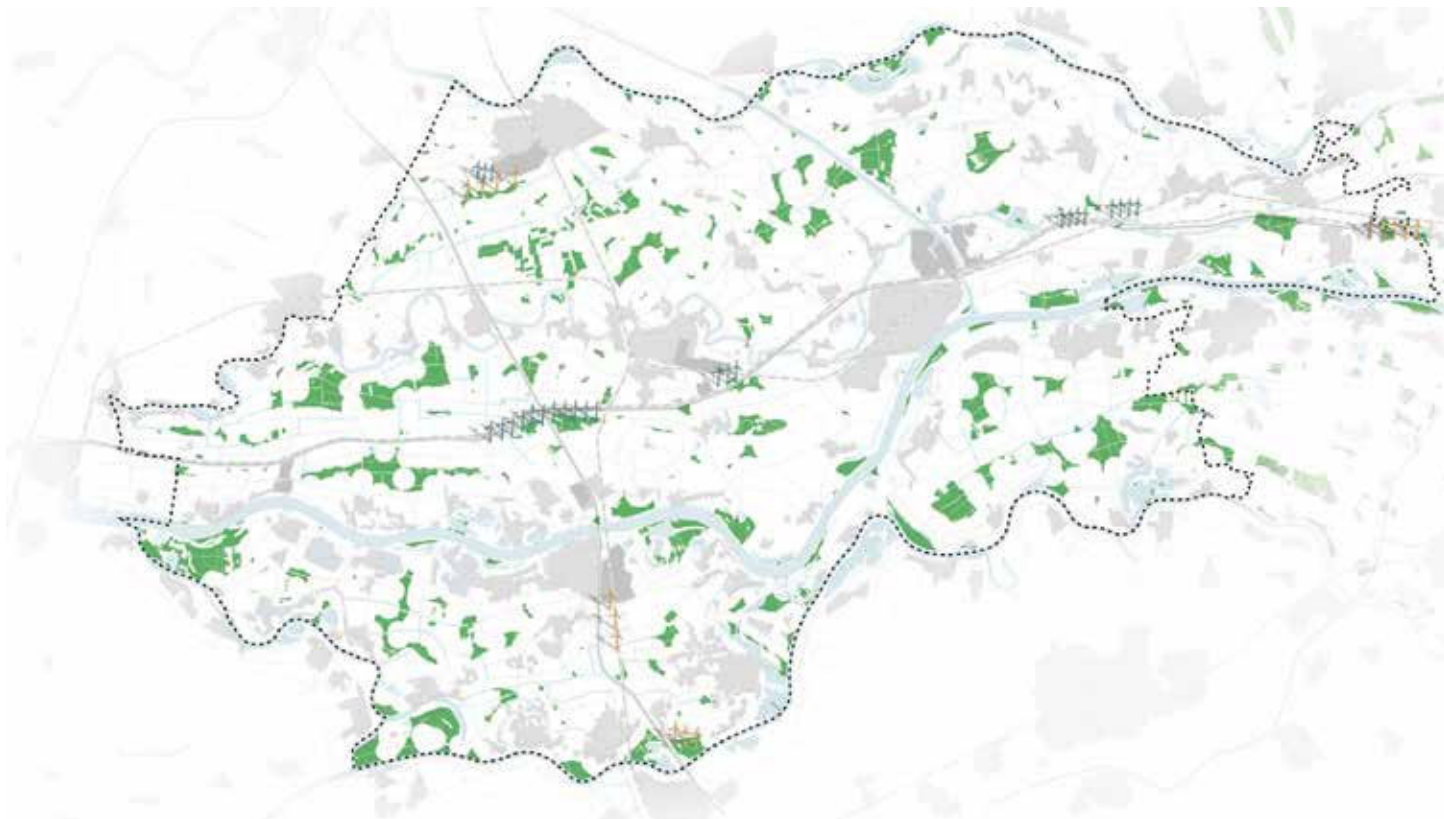


### Rivierenlandschap

Regio FruitDelta Rivierenland is bovenal een rivierenlandschap, dat bestaat uit verschillende delen: de rivieren en uiterwaarden, de hogere stroomruggen en oeverwallen waar van oudsher de bebouwing ligt, en de lager gelegen nattere komgronden. Binnen het gebied lijkt de opbouw dankzij de rivieren hetzelfde, maar toch zijn er grote verschillen. Zo is de grootschalige open Tielervaard een heel ander komgebied dan de Capreton in de Bommelerwaard, dat veel meer beplanting heeft. Overal wordt het landschap doorsneden door grootschalige infrastructuur: de A15, de A2 en diverse spoorlijnen met daaraan gekoppeld enkele grote bedrijventerreinen, zoals Medel bij Tiel. Ook de glastuinbouw in de Bommelerwaard is een opvallend element in het landschap.

Bij het opstellen van de Concept-RES hebben we een cultuurhistorische waardenkaart van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) als onderlegger gebruikt. Deze kaart geeft een overzicht van de kenmerkende landschappen in onze regio en van alle cultuurhistorisch waardevolle elementen. Zoals de Nieuwe Hollandse Waterlinie, die van invloed is op het westelijk deel van de regio. Het beleid voor zon en wind op en rondom dit potentiële werelderfgoed is nog niet uitgekristalliseerd. Bij de realisatie van projecten moet hier rekening mee worden gehouden en zorgvuldig ontwerp is hierbij van belang. Wij gaan ervan uit dat er geen projecten komen in de schootsvelden en op of in objecten als forten en batterijen.

## KANSEN VOOR WIND

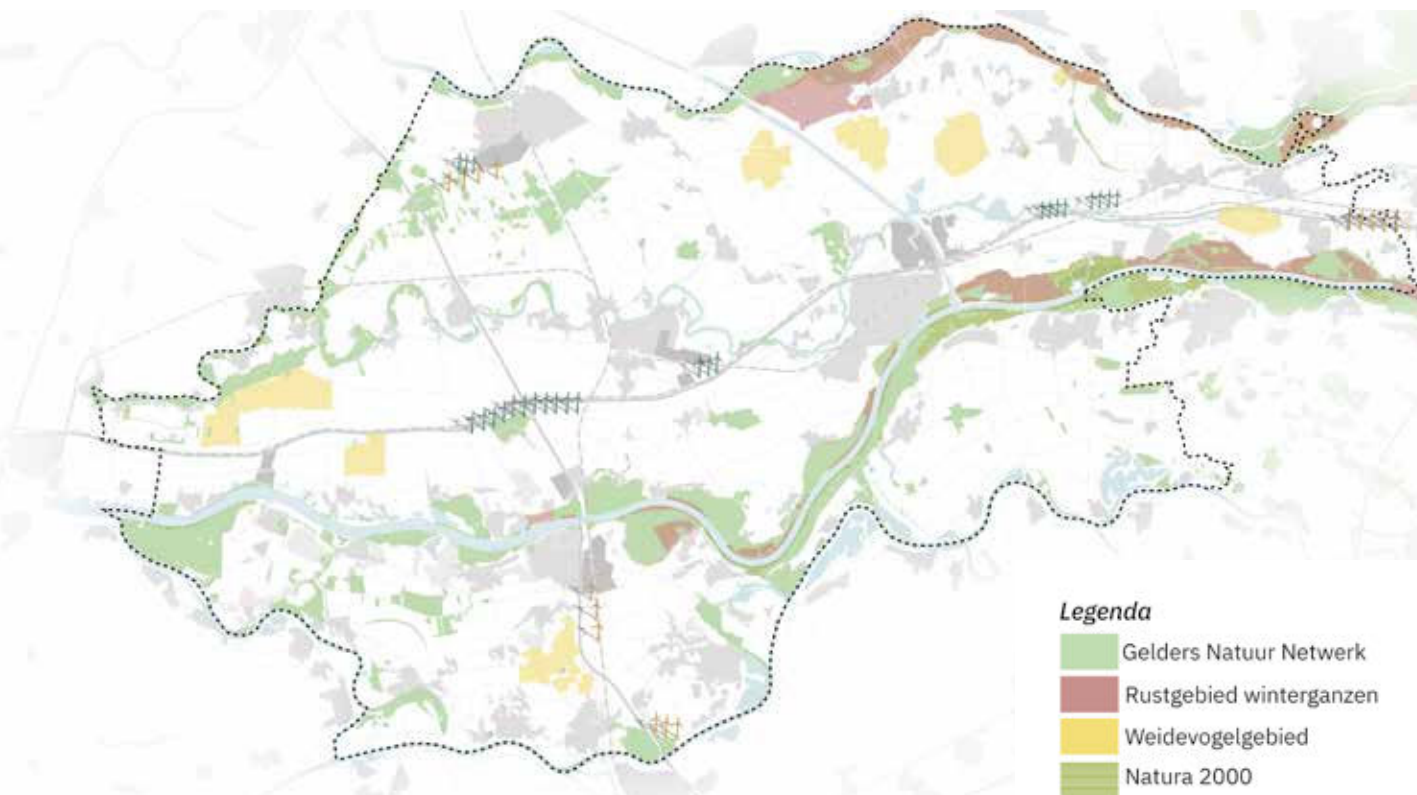


Potentie wind (groen)  
NPRES december 2020

### **Realisatiekansen en randvoorwaarden**

Voor wind- en zonneprojecten gelden randvoorwaarden vanuit wet- en regelgeving en beleid. Zo worden bewoners beschermd tegen overlast door wettelijke normen voor geluid, slagschaduw en veiligheid. Ook zijn er veiligheidsnormen voor bijvoorbeeld wegen en kabelleidingen.

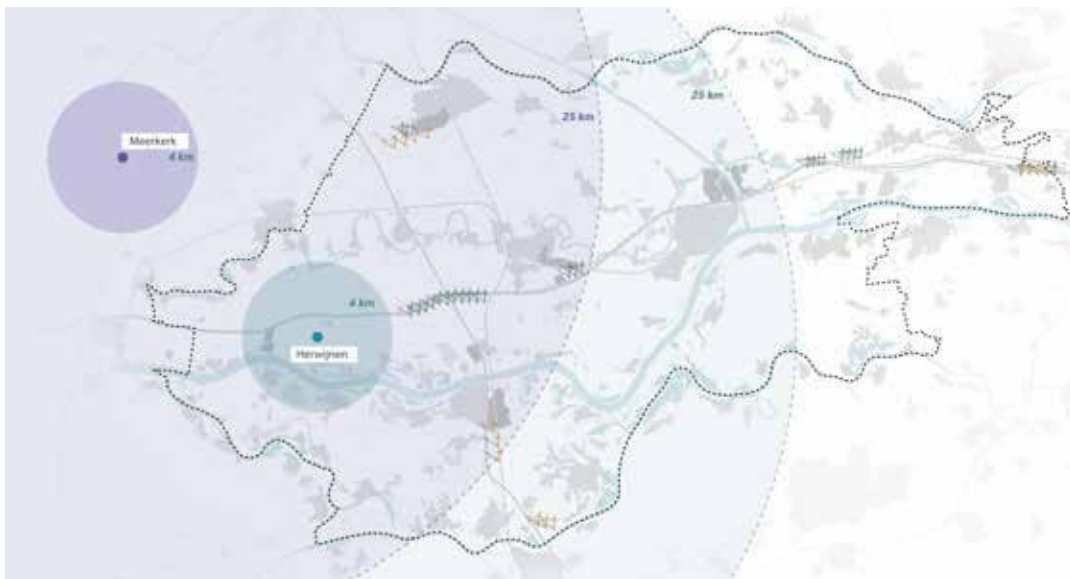
## GELDERS NATUURNETWERK, WEIDEVOGELGEBIED, RUSTGEBIED GANZEN



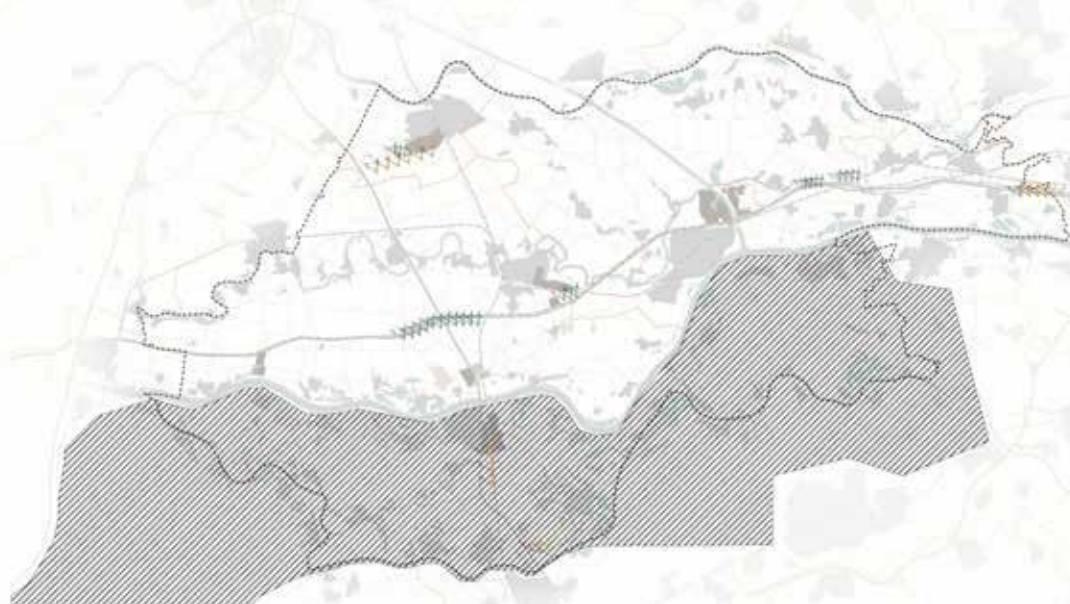
### **Gelders Natuurnetwerk**

Het natuurbeleid beschermt plant- en diersoorten en gebieden. Bij het zoeken naar kansen ontzien we Natura 2000-gebieden, weidevogelgebieden, rustgebieden voor ganzen en het Gelders Natuurnetwerk (GNN). Toch is er binnen dit natuurnetwerk soms wel ruimte voor duurzame energieprojecten bij zorgvuldige planvorming, zo bleek bij de plaatsing van twee windturbines binnen de grenzen van het GNN bij knooppunt Deil.

## RADAR HERWIJNEN



## LAAGVLIEGGEBIEDEN



### **Radarstation**

De mogelijke komst van een nieuw radarstation, bij Herwijnen of op een andere locatie in de buurt, kan bepalend zijn voor de ontwikkeling van windparken in de regio. TNO heeft op ons verzoek enkele opties door-gerekend. Als de radarpost daadwerkelijk in Herwijnen komt, zijn er in het westelijke deel van de regio (vooral West Betuwe en een deel van Zaltbommel) bijna geen mogelijkheden meer voor windenergie. De besluitvor-ming over dit radarstation zal langer duren dan 1 juli. De RES 1.0 zal het dus moeten doen met deze onzekerheid.

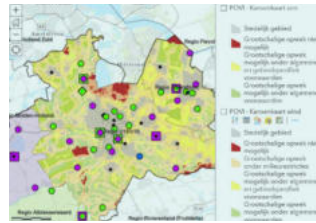
### **Laagvlieggebieden**

De Bommelerwaard en het Land van Maas en Waal zijn belangrijke oefengebieden voor de helikopters van het ministerie van Defensie. Het beschikbaar houden van oefenruimte voor laagvliegen is geen harde wettelijke eis, maar wel een belang om rekening mee te houden. Wij hebben De Staf Commando Luchtstrijdkrachten om advies gevraagd op basis van de kansrijke gebieden voor wind. Bij de toekomstige ontwikkellocaties voor wind is overleg nodig.

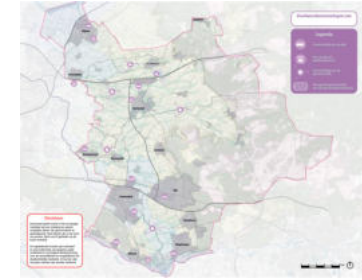
## BUURREGIO'S

In onze buurregio's zijn er ook plannen voor projecten. Wij hebben vooral naar wind gekeken. De ideeën van onze burens sluiten goed aan bij de onze, omdat ook zij vaak de rijks- en provinciale wegen beschouwen als kansrijke gebieden voor wind.

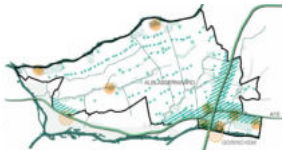
U16



Foodvalley



Alblasserwaard



Culemborg

Buren

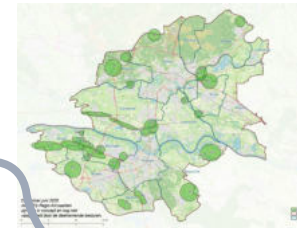
Neder-Betuwe

Tiel

West Betuwe

West Maas en Waal

Arnhem-Nijmegen



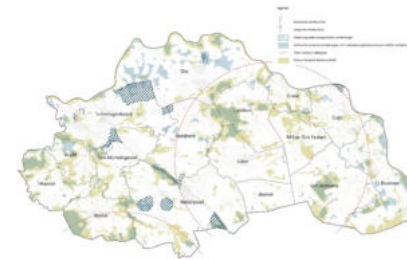
West Brabant



Zaltbommel

Maasdriel

Noord Oost Brabant



Hart van Brabant



### **Netimpact**

We streven naar een optimale balans tussen kosten en tempo van de noodzakelijke netuitbreidingen. Doel is een toekomstbestendig energienet waarbij energie voor iedereen betrouwbaar, betaalbaar en bereikbaar is én blijft. De betaalbaarheid wordt bepaald door de uitbreidingen en verzwaren van het netwerk die nodig zijn om de ambitie van de RES 1.0 te realiseren. Een goede verhouding tussen zon en wind is belangrijk om de beperkte ruimte op het elektriciteitsnet goed te kunnen benutten en om goed aan te sluiten bij de vraag. Als de zon schijnt waait het minder, en andersom. Het is ideaal om kabels aan te leggen voor een mix van zon en wind. Wij kijken ook naar toekomstvaste uitbreidingen, gericht op de lange termijn (2040-2050). Liander heeft een aantal doorrekeningen gemaakt om dit criterium mee te laten wegen. Daarbij is ook informatie van omliggende regio's gebruikt. Het resultaat wordt uitgedrukt in kosten, ruimte (inzicht in de hoeveelheid ruimte die extra energieinfrastructuur nodig heeft) en tijd.

### **Draagvlak gemeentelijk beleid**

Bij het begin van het RES-proces hadden twee gemeenten in Regio Rivierenland beleid voor duurzame energie. Inmiddels hebben alle acht gemeenten in de regio beleid in ontwikkeling of al geaccordeerd door de gemeenteraad. Deze gemeentelijke beleidsontwikkelingen zijn door regionale-lokale samenwerking gesynchroniseerd. De kansrijke gebieden voor wind zoals we die hier noemen, passen binnen het gemeentelijk beleid. Er zijn wel verschillen. Sommige kansrijke gebieden passen binnen actueel beleid, andere zijn meer een verkenning voor de toekomst.

### **Maatschappelijk draagvlak**

Als er nieuwe wind- en zonprojecten moeten komen, welke hebben dan het meeste draagvlak? Voor wind is er het meeste draagvlak voor gebieden die gekoppeld zijn aan grootschalige infrastructuur. De as A15/Betuwelijn scoort hierbij het hoogst. Ook zien veel mensen de A2 als logische drager, met name ten zuiden van knooppunt Deil. Daarnaast zijn de provinciale wegen, zeker in oost-westelijke richting, aanknopingspunten voor toekomstige windenergieprojecten. Hiernavolgend in voorkeur worden ook industrie- en bedrijventerreinen als kansrijk gezien. De open landbouwgebieden scoren wisselend. Er is steun voor het benutten van lokale kansen. Mensen zien het als een positieve uitdaging dat hun eigen gemeente energieneutraal wordt, zowel met wind als met zon. Belangrijk is wel dat inwoners en omwonenden zelf profiteren, dus dat er veel aandacht is voor mede-eigenaarschap van de omgeving of vergoedingen aan omwonenden, onder andere via een omgevingsfonds. Voor zonneprojecten is het grootste draagvlak voor zon op grote daken. Voor zon op land worden de zogenaamde restgronden (bijvoorbeeld vervuilde grond of een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI)) het meest kansrijk gevonden. Ook dubbelgebruik is veelvuldig genoemd (bijvoorbeeld zonnepanelen boven fruit, bij parkeerterreinen en op geluidsschermen). Een goede landschappelijke inpassing, bijvoorbeeld met struweel of hagen, is belangrijk. Het benutten van goede landbouwgronden voor zon zien velen als onwenselijk. Voor zonnenvelden in natuurgebieden is het draagvlak klein.



## 1.3 VISIE RES-BOD 1.0

### ZON

**Zon op grote daken heeft een grote voorkeur. Dat is regionaal het vertrekpunt. In de regio zijn veel grote daken te vinden bij de logistieke centra, bij industrie, bij landbouwbedrijven en bij maatschappelijk vastgoed (zoals zorgcentra, dorpshuizen en gemeentehuizen). De laatste jaren worden deze daken steeds vaker benut voor het opwekken van zonne-energie. Daken met meer dan 50 zonnepanelen (15 KWp) tellen mee in het bod voor RES 1.0.**

Onze ambitie is om grote daken maximaal te benutten. Wij gaan voor een verviervoudiging van de oppervlakte zon op grote daken ten opzichte van 1 januari 2020. Dit is zeer ambitieus, maar wel mogelijk als overheden, bedrijven en eigenaren zich samen met Liander inzetten om belemmeringen weg te nemen. Ook restgronden zijn kansrijk, zoals de ruimtes tussen snelweg en spoor, vuilstorten en rioolwaterzuiveringen. Wat betreft dubbelgebruik (zonnepanelen boven fruit, parkeerterreinen en geluidschermen) zien wij in de praktijk de eerste veelbelovende initiatieven. Waterschap Rivierenland zet in op zonnevelden op eigen terreinen bij rioolwaterzuiveringen, vanuit het eigen streven om energieneutraal te zijn. Deze volgorde sluit aan bij de lokale zonneladders.

Een zonneladder geeft een voorkeursvolgorde aan. Op hoofdlijnen leidt dit tot het beeld in figuur 2. Het is niet bedoeld om in de tijd eerst de ene categorie te benutten en daarna pas de volgende.

Zonnevelden kunnen goed worden ingepast in het landschap, mits locatie en inrichting goed gekozen worden. Feddes/Olthof hebben hiervoor ontwerpprincipes

uitgewerkt. Gemeenten borgen deze uitgangspunten in hun eigen beleid. In vier gemeenten (Neder-Betuwe, Maasdriel, West Betuwe en Buren) is dit beleid al door de raad vastgesteld, in de andere vier gemeenten is de besluitvorming vergevorderd en wordt naar verwachting medio 2021 afgerond. Gemeenten gaan uitwerken hoe het beleid het beste op elkaar kan aansluiten in de regio.

FIGUUR 2: ZONNELADDER, VOORKEURSVOLGORDE ZON





## WIND

**Vijf kansrijke gebieden maken deel uit van het RES-bod 1.0. Hier is plaats voor 17 nieuwe turbines, vergeleken met Concept-RES. Totaal komen we dan op 49 turbines in 2030.**

De integrale afwegingen, zoals eerder beschreven, hebben geleid tot een lijst kansrijke gebieden voor wind (zie [bijlage 4](#)). Met 'kansrijk gebied voor wind in de RES' bedoelen wij dat het goed past in het regionale strategisch beeld zoals dat hierboven is geschetst.

Ook buiten deze gebieden zijn er mogelijkheden, maar daar zal vaker maatwerk nodig zijn. De gemeentelijke beleidsvisies zon en wind zijn leidend en vormen het juridisch kader voor initiatiefnemers.

Grootschalige infrastructuur vormt de ruggengraat voor het ontwikkelen van nieuwe windparken. Vooral de A15/Betuwelijn en A2/spoorlijn zien wij als kansrijk. Er zijn al windparken, er zijn projecten in ontwikkeling en er zijn aanknopingspunten voor extra ambities.

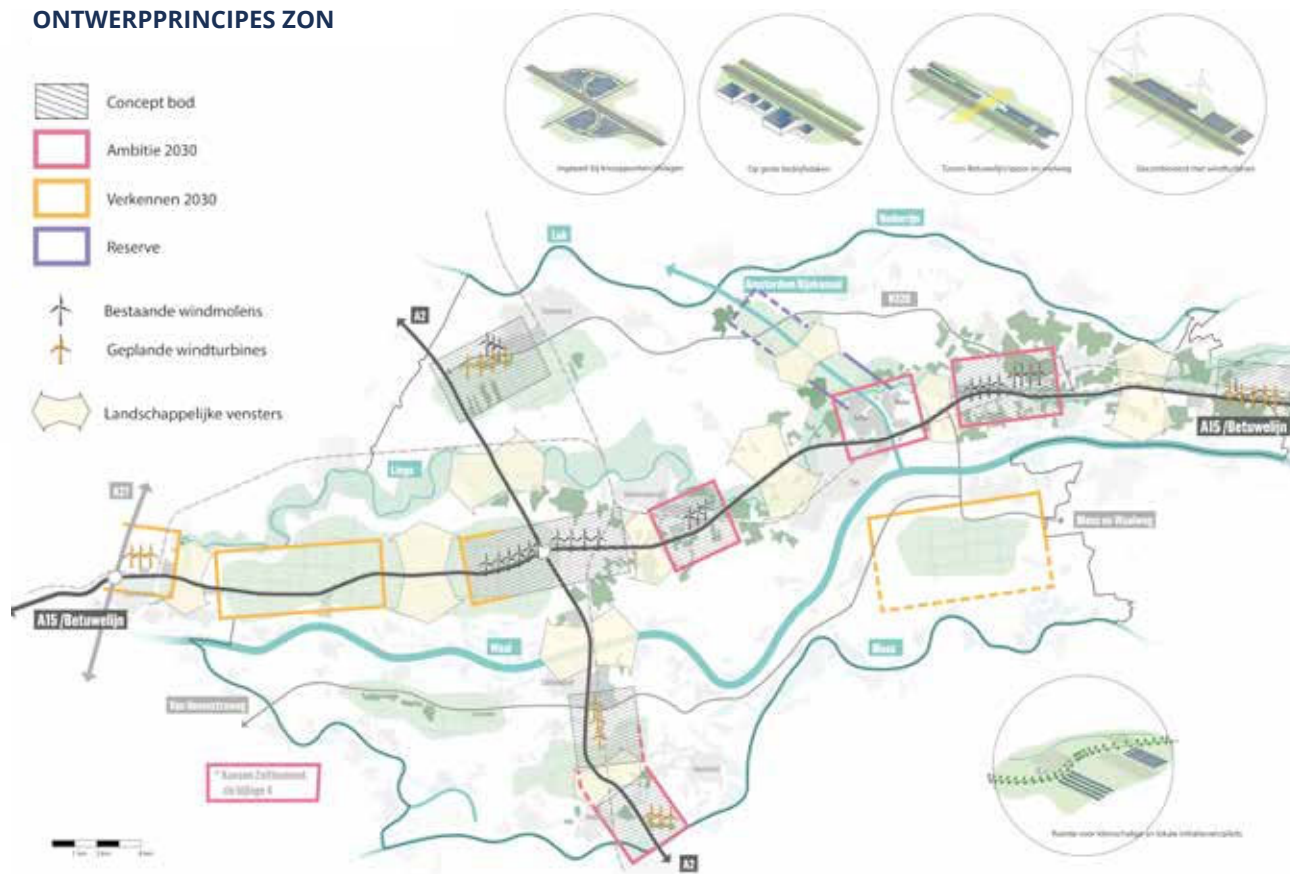
Provinciale wegen zijn nevensgeschikt, maar passen ook bij het basisprincipe. De vaak oost-westelijke lijnen benadrukken de landschappelijke richting van het rivierenlandschap.

Ook het Amsterdam-Rijnkanaal zien wij als grootschalige infrastructuur. Hier liggen kansen om aan te sluiten bij Medel of op langetermijnontwikkelingen langs het kanaal ten noorden van onze regio. Op dit moment is er geen politiek en maatschappelijk draagvlak voor windprojecten in het open gebied van de gemeente Buren. Dit gebied heeft daarom de status 'Reserve na 2030' (zie hieronder).

Wij zien goede redenen om ook verder te kijken dan de grote transportassen. Soms kan worden aangesloten bij infrastructuur (bedrijventerreinen, glastuinbouw). Deze gebieden zijn van belang voor de lange termijn, bijvoorbeeld als andere projecten toch niet doorgaan. Ze kunnen ook kansen bieden om lokaal energieneutraal te zijn of om de middelen voor lokale investeringen in landschap of leefbaarheid beschikbaar te krijgen. De exacte locatie zal in dit soort gebieden extra aandacht vragen.



## KANSRIJKE GEBIEDEN WIND ONTWERPPRINCIPES ZON



Kansrijke gebieden, status **Ambitie 2030**  
(onderdeel bod RES 1.0)

- Buren A15
- Energiedriehoek Betuwe (Buren, Tiel en Neder-Betuwe)
- Maasdriel A2
- Neder-Betuwe A15
- Zaltbommel

Kansrijke gebieden, status **Verkennen 2030**  
(geen onderdeel bod RES 1.0)

- Tiel A2, Wadenoijen
- West Betuwe A15
- West Maas en Waal, in de kom

**Reservegebied na 2030**

- Buren-kanaalzone

## Kansrijke gebieden voor wind

Er zijn drie categorieën 'kansrijke gebieden voor wind', met een verschillende status in de RES:

1. **Ambitie 2030.** Deze gebieden zijn onderdeel van het RES-bod 1.0. In de integrale afweging scoren deze gebieden goed, onder andere omdat ze aansluiten bij het beleid in de gemeenten, al vastgesteld of in ontwikkeling. Daarmee is nog niet zeker dat in deze gebieden daadwerkelijk windprojecten komen. Het hangt af van de plannen van initiatiefnemers, eventuele technische belemmeringen en vastlegging in lokaal beleid (lokaal draagvlak). Gemeenten zetten zich in om hier windprojecten mogelijk te maken (inspanningsverplichting, geen resultaatverplichting).
2. **Verkennen 2030.** Deze gebieden scoren goed in de integrale afwegingen, maar op een aantal onderdelen niet genoeg om mee te kunnen nemen in het RES-bod 1.0. Bijvoorbeeld omdat gemeentelijk beleid op dit moment geen ruimte biedt of omdat er nog een aantal zaken moet worden uitgezocht.
3. **Reserve na 2030.** Deze gebieden hebben landschappelijk gezien niet de eerste voorkeur of kunnen op dit moment op weinig draagvlak rekenen. Deze gebieden zijn geen onderdeel van het RES-bod 1.0.

In [bijlage 4](#) staat een korte beschrijving van ieder kansrijk gebied voor wind. Daarbij is per gebied de integrale afweging in beeld gebracht.

## AMBITIES DUURZAME ELEKTRICITEIT

Ons RES 1.0-bod is 1,2 TWh, gebaseerd op de volgende regionale ambities:

- **0,301 TWh uit zon op grote daken: van 37 hectare in 2020 naar 191 hectare in 2030.**
- **0,283 TWh uit zonnevelden: van 49 hectare in het Concept RES-bod (bestaand en in ontwikkeling) naar 249 hectare in 2030.**
- **0,750 TWh uit windturbines: van 32 in het Concept RES-bod (bestaand en in ontwikkeling min 7 turbines afgeschreven in 2030) naar 49 turbines (17 nieuw).**

### Risicomarge van 0,1 TWh

Bovenstaande optelling brengt de ambities in totaal op 1,3 TWh. Het RES-bod is 1,2 TWh. Wij streven naar het realiseren van alle projecten en locaties die genoemd worden in deze RES 1.0. Het zijn echter geen voldongen feiten. Wij houden er rekening mee dat er wijzigingen kunnen komen waardoor projecten niet doorgaan. We houden een risicomarge aan van 0,1 TWh.

### Uitgangspunten

- Wij houden er rekening mee dat niet iedere dakconstructie zo maar geschikt is voor het extra gewicht van de zonnepanelen. Niet iedere eigenaar heeft de financiële ruimte om te investeren, al is de businesscase goed. Soms is een huurder van een pand wel geïnteresseerd in zonnepanelen, maar de eigenaar niet. Ook zien wij dat installatiebedrijven beperkte capaciteit hebben. Ten slotte is het, ondanks inspanningen van Liander, een uitdaging om de grote daken die verder van onder- en middenstations liggen op tijd aan te sluiten op het elektriciteitsnet vanwege beschikbare en nog uit te breiden netcapaciteit.
- Wij houden rekening met stijgende opbrengsten van zonnepanelen. Hierdoor kan met een kleiner oppervlak dezelfde hoeveelheid energie opgewekt worden. Onze norm voor daken is 1,58 GWh/hectare/jaar (dak helemaal volgelegd) en voor zonnevelden 1,16 GWh/hectare/jaar (bij 70% bedekking en 30% ruimte voor andere functie).
- Ook voor wind houden wij rekening met verdere innovaties. Wij gaan uit van toekomstige turbines met een vermogen van 5 MW en een opbrengst van 0,02 TWh/turbine/jaar.

TABEL 1: GEACTUALISEERDE CIJFERS CONCEPT-RES EN AANVULLENDE AMBITIES RES 1.0

		AANTAL / HECTARES		TWH
ZON OP GROTE DAKEN	Bestaand		37	0,058
	Ambitie		154	0,243
	<b>Totaal grote daken (ha.)</b>		<b>191</b>	<b>0,301</b>
ZONNEVELDEN	Bestaand en in ontwikkeling		49	0,052
	Ambitie		200	0,231
	<b>Totaal zonnevelden (ha.)</b>		<b>249</b>	<b>0,283</b>
WINDTURBINES	Bestaand*	18		0,212
	Ontwikkeling	14		0,188
	Ambitie	17		0,350
	<b>Totaal windturbines</b>	<b>49</b>		<b>0,750</b>
<b>TOTAAL</b>				<b>1,335</b>

\* In 2030 zijn de bestaande turbines in Culemborg en Echteld afgeschreven en tellen dus niet mee in het RES-bod.

## IMPACT OP DE ELEKTRICITEITSINFRASTRUCTUUR

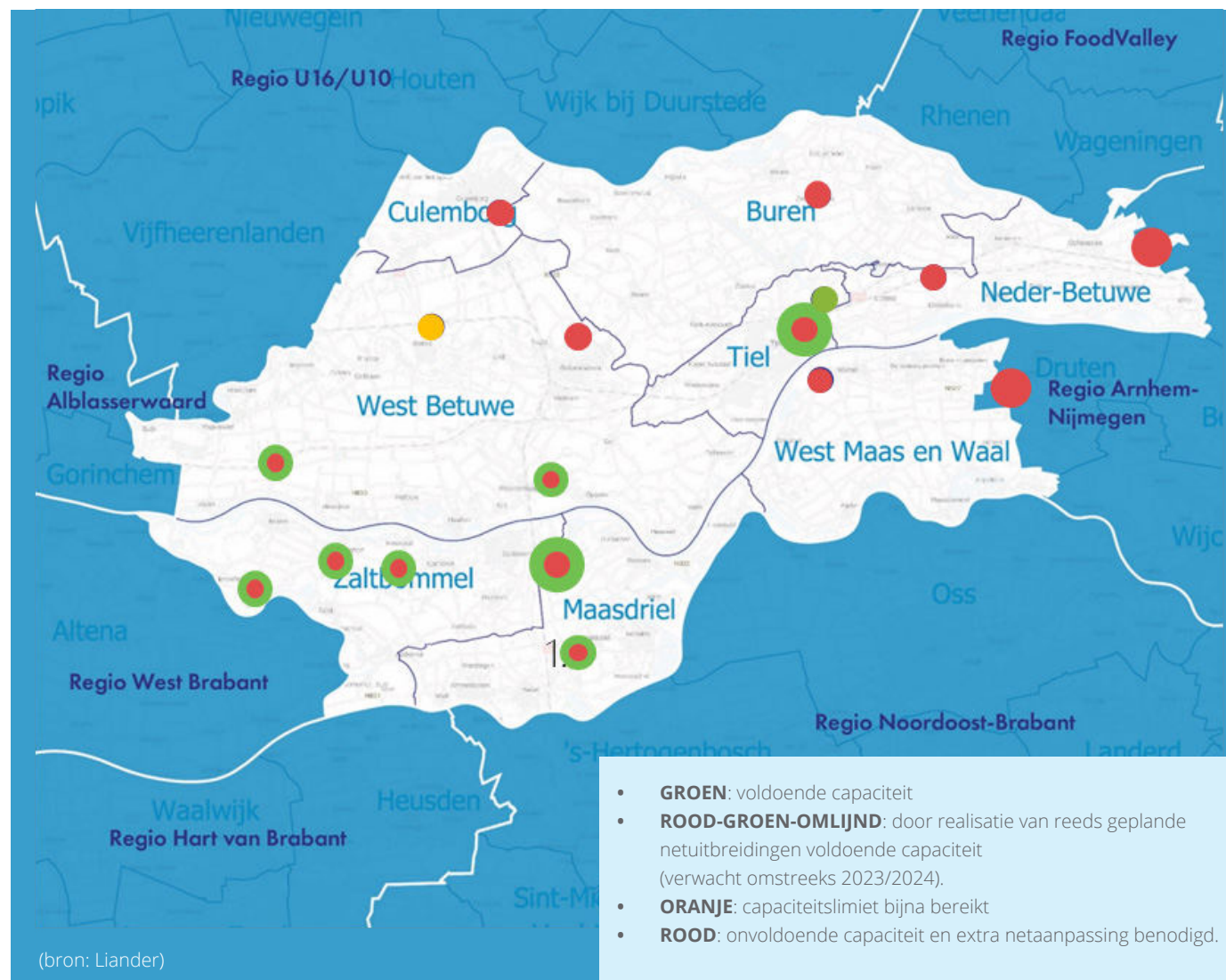
Het RES-bod 1.0 is inpasbaar na uitbreiding van de infrastructuur. Cruciaal hierbij is goede afstemming tussen locatie, planning en de verhouding wind en zon.

De kaart hiernaast laat zien dat vrijwel ieder station in de regio vóór 2030 zijn maximale capaciteit overschrijdt. Dit komt door de geografische spreiding van de duurzame energie-opwekking in combinatie met de ontwikkelingen in andere sectoren (zoals glastuinbouw), de warmtetransitie en elektrisch vervoer.

Liander verwacht dat de meeste stations al in 2025 hun maximale capaciteit bereiken, omdat zonneprojecten versnellen vanwege recent aangenomen beleid in veel gemeenten.

Liander heeft uitbreidingsplannen voor acht stations (de groenomlijnde rode bolletjes). Deze stations worden naar verwachting in de loop van 2023 in gebruik genomen. Voor de stations Culemborg en Dodewaard start het onderzoek naar de mogelijkheden voor uitbreiding in de eerste helft van 2021. Dat geldt ook voor station Druten (net in de RES Regio Arnhem Nijmegen). Liander kijkt samen met TenneT naar kansrijke gebieden voor nieuw te bouwen transformatorstations. Nieuwe stations zijn nodig om de RES ambities te realiseren en om aan te sluiten bij ontwikkelingen van gemeenten. De voorlopige kansrijke gebieden zijn in de omgeving van knooppunt Deil, in de regio tussen Tiel en Dodewaard en in het zuidelijk deel van de Bommelerwaard.

DE IMPACT VAN BOD RES 1.0 (SITUATIE 2030) OP DE HUIDIGE STATIONS CAPACITEIT



Studies dienen in de loop van 2021 uit te wijzen hoeveel stations er waar nodig zijn. Gemeenten worden nauw betrokken bij de planvorming en uitvoering van deze netuitbreidingen.

Liander schat de te maken kosten op € 145,8 miljoen (stationsuitbreidingen: € 62,9 miljoen, kabels van en naar deze stations: € 45,9 miljoen en het laagspanningsnet 'in de straat': € 37 miljoen). Dit zijn maatschappelijke kosten die door alle inwoners en bedrijven moeten worden opgebracht. De uit te breiden of nieuw te bouwen stations vragen daarbij in totaal 7,6 hectare ruimte.

In sommige gebieden is het nog eenvoudig mogelijk om zon op dak aan te sluiten op het net, in andere gebieden is geen ruimte meer en moet het net eerst worden verzwaaard. Dat kan soms een jaar of langer duren en daar zijn per opgewekt kilowattuur forse maatschappelijke kosten mee gemoeid. Om grip te krijgen op de complexiteit van zon op dak, en vertraging of hoge kosten te voorkomen, is het van belang om tot een uitvoeringsstrategie te komen. Bekijk hier de rapportage van Liander '[Impact van RES 1.0 op het energienet RES-regio FruitDelta Rivierenland](#)'.

### Onzekerheden en risico's

- De plannen voor een **nieuw radarstation**. Als dit radarstation in Herwijnen komt, blokkeert dit windprojecten in een straal van 4 kilometer. Voor verder weg gelegen gebieden geldt dat windturbines dwars op de kijkrichting moeten komen: de radar moet tussen de molens door kunnen kijken.

- De nabijheid van de **Nieuwe Hollandse Waterlinie** lijkt met een goed ontwerp geen probleem op te leveren. Er is echter nog een afsprakenkader in ontwikkeling dat de provincies, waar de linie loopt, gaan hanteren.
- Het behouden van **voldoende oefenruimte** voor helikopters in laagvlieggebieden.
- Bij het toetsen van de projecten in de ontwerpfase is de **natuurtoets** een risico (denk aan de wespennedlief in Neder-Betuwe). Natura 2000 en provinciaal natuurbeleid lijken geen harde belemmering voor de ambities in deze RES 1.0, maar ook dit blijkt pas echt bij de toetsing van concrete plannen.
- **Dalende subsidies** voor zon en wind zorgen voor meer druk op de businesscases.



FOTO: NPRES

### Systemefficiëntie

Met de uitvoering van de RES 1.0 overschrijdt vrijwel ieder elektriciteitsstation zijn huidige capaciteit. Dat is een uitdaging, maar ook een kans. Na de geplande uitbreidingen is er relatief veel ruimte op het netwerk voor verhoging van het bod naar RES 2.0 en verder. Het is daarbij wel van belang nu al in te zetten op maximale systemefficiëntie en 'verkwisting' van capaciteit tegen te gaan. Dat kan door:

- Streven naar een **gelijke verhouding** van aan te sluiten vermogens voor zon en wind: naast iedere 10MW aan wind (2 turbines) is er dan 10 hectare zon (inclusief zon op dak). Het aantal kilowatturen voor wind ligt dan een factor 3 á 4 hoger dan voor zon - wind heeft een veel hogere energieopbrengst per megawatt vermogen.

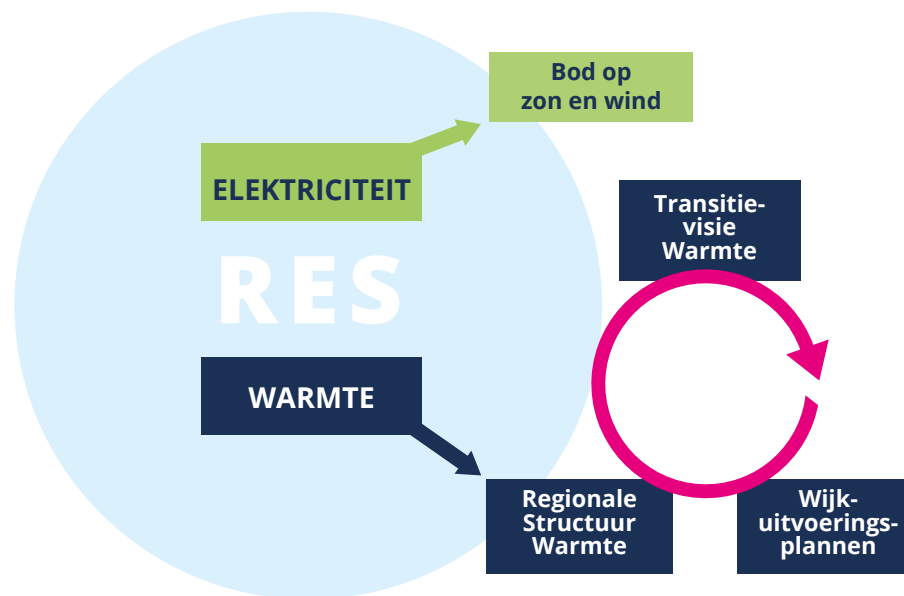
- **Schaalvergroting** (zonnevelden samenbrengen tot een omvang van meer dan 10 ha).
- De **opweklocatie dicht bij de vraag situeren** (die vooral is geconcentreerd rond de grote stations bij Zaltbommel, Tiel en Dodewaard).
- De druk op de infrastructuur neemt af met **cablpooling**, waarbij zon en wind samen gebruik maken van één aansluiting. Uit een aanvullende analyse, waarin over heel Rivierenland meer dan 50MW zon wordt gecombineerd met wind, blijkt eenduidig dat cablpooling kansen biedt om maatschappelijke kosten voor (verdere) netuitbreidingen te beperken en daarbij ruimte te houden voor toekomstige verhogingen van het bod.

## 1.4 WARMTE

Om aan de regionale warmtevraag in 2030 te voldoen is veel inzet nodig. Als we actief warmtebronnen als geothermie, groen gas en restwarmte gaan gebruiken en inzetten op de ontwikkeling van warmte uit rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's), kunnen we in 2030 voorzien in ongeveer 15% van de warmtebehoefte. Als we echter ook inzetten op het maken van warmte uit de zon en onze rivieren en plassen kunnen we in theorie grotendeels aan onze warmtebehoefte voldoen. Dit vergt wel stevige investeringen en vooral samenwerking met alle regionale partners. Dit vraagt ook om een veel ondernemender overheid dan nu. Als de kansen voor warmte niet worden benut, dan hebben we flink meer elektriciteit nodig om onze huizen te verwarmen.

### REGIONALE STRUCTUUR WARMTE

Warmte is iets lokaals en in eerste instantie de verantwoordelijkheid van de gemeenten. Zij stellen hun eigen Transitievisie Warmte (TvW) op, waarin staat welke delen van de gemeente op welk moment overgaan naar een duurzame vorm van warmte. Daaruit kan naar voren komen dat de ene gemeente een overschot aan warmte heeft en een andere een tekort.



Focus van de Regionale Structuur Warmte (RSW) is het in beeld brengen van de regionale warmtevraag en het aanbod vanuit warmtebronnen. In de RSW staat ook hoe eventuele bovengemeentelijke infrastructuur eruit ziet om warmte uit die bronnen te transporteren. De RSW, als onderdeel van de RES, gaat alleen maar over dat deel van de warmte in de regio dat gemeenten zelf niet kunnen oppakken binnen de TvW.

De wederzijdse afhankelijkheid van RES en gemeentelijke TvW's is lastig qua volgorde. De TvW hoeft pas eind 2021 vastgesteld te zijn, de RSW per 1 juli 2021. Daarmee neemt de RSW dus een voorschot op de toekomstige warmtevoorziening voor de regio, die pas verder verfijnd kan worden in de RES 2.0 en RSW 2.0 naarmate TvW's opgeleverd en verder uitgewerkt worden.

FIGUUR 3: RES, TVW, RSW EN WUP

In Wijkuitvoeringsplannen (WUP's) wordt vastgelegd hoe de warmtevoorziening er in een specifieke wijk uit komt te zien. De WUP's zijn in principe geen onderdeel van de TvW, maar hebben natuurlijk wel gevolgen voor de toekomstige behoefte aan warmtebronnen.

### WARMTEBRONNEN

In Rivierenland zijn niet genoeg duurzame bronnen aanwezig of in ontwikkeling, behalve zon en water, om in 2030 aan de warmtevraag te voldoen. Rivierenland heeft geen grootschalige industrie waarvan de restwarmte gebruikt kan worden. Voor een groot deel van de regio geldt dat we rekening moeten gaan houden met uitbreiding van de drinkwaterwinning (ASV), wat de mogelijkheden voor geothermie en andere ondergrondse warmtebronnen beperkt. Dat betekent niet dat bodemwarmte of warmteopslag in de bodem onmogelijk is, maar het vraagt de komende jaren wel om afstemming. Kortom: het warmtesaldo (duurzame aanbod minus vraag) is nu negatief. Doel van de RSW is om hier inzicht in te geven. Maar deze RSW wil ook graag een pad schetsen naar een positief warmtesaldo. Dat vraagt om stevige investeringen in capaciteit, kennis en kunde, zowel op het gebied van techniek als governance.

## RIVIEREN EN ZON

Wat we wel hebben zijn rivieren, plassen en zon, waarmee we warmte kunnen maken. Rivieren gaan dwars door de regio heen en overschrijden gemeentegrenzen. Het benutten van de zon voor warmte heet zonthermie en is technisch goed mogelijk, maar qua beleid, eigendom en financiering nog lang niet voldoende doorontwikkeld in Nederland. Ook daar is het beter om dat regionaal op te pakken. Waar het benutten van warmte uit rivieren bijna geen ruimtelijke en landschappelijke impact heeft, heeft het maken van warmte uit zon dat wel. Willen we het enorme potentieel van zonthermie benutten, dan zijn dat belangrijke zaken waar we rekening mee moeten houden in de ontwikkeling hiervan.

Het ontwikkelen van warmte-energie uit water (aquathermie) kan zowel lokaal als regionaal. Uit onderzoeken blijkt echter dat aquathermie een zekere schaalgrootte nodig heeft om betaalbaar te kunnen zijn. Daarnaast ligt het beheer van RWZI's, plassen en rivieren bij regio-overschrijdende partijen zoals waterschappen en Rijkswaterstaat. Willen we het warmtepotentieel van water benutten dan is dat alleen mogelijk in een brede, regionale samenwerking.

Om aquathermie en andere lage temperatuurbronnen te kunnen benutten om onze huizen te verwarmen is veel elektriciteit nodig. Het is daarom cruciaal om óók duurzame warmtebronnen te ontwikkelen die een hoge temperatuur afgeven. Daarmee voorkomen we zo veel mogelijk dat onze warmtevoorziening het elektriciteitsverbruik in de regio nog verder verhoogt. Naast geothermie biedt zonthermie goede mogelijkheden hiervoor. Projecten op daken zijn vaak lokaal en vallen dus eigenlijk onder de TvW, maar zonnevelden kunnen ook zodanig worden aangelegd dat meerdere



Aanleg van warmtenet (foto: Warmtebedrijf Ede)

kernen in meerdere gemeenten worden bediend. De ontwikkeling van zonthermie staat in Nederland nog in de kinderschoenen. Het is nodig om kennis op te bouwen, en een ontwikkel- en uitvoeringsorganisatie op (minimaal) regionale schaal (om schaalvoordelen te behalen) is onmisbaar.

## WARMTEINFRASTRUCTUUR

Ook is infrastructuur nodig, in de vorm van een warmtenet. De provincie onderzoekt of het haalbaar is om een provinciaal warmte-infrastructuurbedrijf op te zetten: het Gelders Warmte Infrabedrijf ofwel GWIB. In deze constructie wordt de warmteinfrastructuur als een nutsvoorziening beschouwd, waarbij andere eisen

gelden aan rendement en afschrijvingstermijn. Eind 2021 komt daar meer duidelijkheid over.

## WARMTE EN DE ELEKTRICITEITSVRAAG

Alles wat niet collectief en/of met duurzame bronnen verwarmd kan worden, moet verwarmd worden met duurzame elektriciteit. Als we de totale huidige warmtevraag van Rivierenland zouden elektrificeren dan is daarvoor 1,7 TWh per jaar nodig. Dit leidt tot een behoorlijke toename van onze elektriciteitsvraag en leidt tot een flink zwaardere belasting van het elektriciteitsnet dan waar we nu van uit gaan in ons RES-bod.

## ENERGIEBESPARING

Om aan de toekomstige warmtevraag te kunnen voldoen is het dus minstens zo belangrijk om ook de warmtevraag te beperken. Op korte termijn is isolatie van woningen de belangrijkste optie om het energiegebruik terug te brengen. Als we alle woningen in Rivierenland naar energielabel B brengen dan zouden we de huidige warmtevraag al met 30% naar beneden kunnen brengen. Hoe minder (hoge temperatuur) warmte nodig is, hoe minder warmtebronnen ontwikkeld hoeven te worden en hoe minder elektriciteit als hulpbron hoeft te worden ingezet.

## ONDERZOEK NAAR WARMTEBRONNEN

Het is voor alle regio's nog een zoektocht hoe te voldoen aan de warmtevraag. De provincie Gelderland heeft daarom in 2020 de zes Gelderse RES-regio's een onderzoek aangeboden in het kader van de RSW. Dit leidde voor Rivierenland in de Concept-RES tot drie eerste conclusies:

1. De kans op grootschalige warmtenetten is klein, omdat Rivierenland grotendeels uit verspreide kleinere kernen bestaat.
2. De werkelijke potentie van de in kaart gebrachte bronnen moet nader onderzocht worden.
3. In een aantal gemeenten zijn wellicht wel kansen voor warmtenetten, zoals bijvoorbeeld in Zaltbommel, met geothermie als bron.

Een vierde en vijfde conclusie die we nu kunnen maken zijn:

4. Dat de meeste bronnen alleen op wijkniveau benut kunnen worden, en zich dus niet in het domein bevinden van de RSW, maar van de TvW.

## Haalbaarheidsonderzoeken

1. Kan Beneden-Leeuwen geheel van warmte worden voorzien door warmte uit de Waal te halen? Conclusie: dit is ruimtelijk lastig en economisch in principe niet haalbaar. Het onderzoek heeft wel geleid tot een aantal vervolgonderzoeken in West Maas en Waal.
2. Kan voor de verwarming van Geldermalsen geothermie worden ingezet? Conclusie: dit is technisch lastig omdat de ondergrond niet doorlatend genoeg is op de diepte waar de warmte onttrokken zou moeten worden. Daardoor weegt de warmteopbrengst niet op tegen de kosten, waardoor het ook economisch moeilijk haalbaar is.
3. Kunnen de kleinere kernen aan de Linge van warmte worden voorzien met warmte uit de Linge? Dit onderzoek vond plaats in Enspijk. Conclusie: Dit is energetisch en technisch goed mogelijk, maar economisch niet haalbaar.
4. Is zonnewarmte in combinatie met warmteopslag een haalbare mogelijkheid voor kleine kernen? Dit onderzoek werd uitgevoerd in Lingemeer. Conclusie: Technisch en energetisch is dit goed haalbaar, maar vooral als het gaat om de opslag van zonnewarmte is er nog te weinig bekend om iets te kunnen zeggen over de betaalbaarheid.



5. Het potentieel van geothermie in de regio is maar beperkt ten opzichte van de regionale warmtebehoefte en bovendien lokaal in de Bommelerwaard.

Daarnaast zijn vier haalbaarheidsonderzoeken uitgevoerd (zie kader). De laatste twee zijn meer gericht op regiobrede oplossingen dan heel specifiek voor één wijk of gemeente. De conclusies die Royal HaskoningDHV hier trekt over de financiële haalbaarheid rusten op aannames vanuit het huidige marktmodel. Wij denken dat die, als we het publiek of coöperatief aanpakken, een stuk positiever uit kunnen pakken.

## HET WARMTESALDO

Momenteel wordt 97% van de gebouwen in Rivierenland verwarmd met aardgas. De rest haalt warmte uit warmtenetten en warmtepompen (die laatste categorie is voornamelijk nieuwbouw van na 2018 die niet meer verduurzaamd hoeft te worden).

De huidige warmtevraag hebben we bepaald aan de hand van het huidige aardgasverbruik. Uit gegevens van Liander over kleinverbruik aansluitingen blijkt dat de regio Rivierenland in 2019 bijna 192 miljoen m<sup>3</sup> aardgas verbruikte (zie tabel). Omgerekend naar energie is dat ruim 6000 TJ.

TABEL 2: **ENERGIEVRAAG HUISHOUDENS EN OVERIGE KLEINVERBRUIKERS**

GEMEENTE	TYPE	HOEVEELHEID/jr	EENHEID	OMGEREKEND	
				TJ	TWh
BUREN	Gas	23.933.591	M <sup>3</sup>	757	0,21
CULEMBORG	Gas	18.203.660	M <sup>3</sup>	576	0,16
MAASDRIEL	Gas	23.051.977	M <sup>3</sup>	730	0,20
NEDER-BETUWE	Gas	18.096.262	M <sup>3</sup>	573	0,16
TIEL	Gas	29.202.001	M <sup>3</sup>	924	0,26
WEST BETUWE	Gas	40.643.494	M <sup>3</sup>	1.286	0,36
WEST MAAS EN WAAL	Gas	16.702.573	M <sup>3</sup>	529	0,15
ZALTBOMMEL	Gas	21.902.555	M <sup>3</sup>	693	0,19
<b>TOTAAL</b>		<b>191.736.113</b>	<b>M<sup>3</sup></b>	<b>6.068</b>	<b>1,69</b>







Geothermie (foto: Shutterstock)

### Opties voor duurzame warmte

Aan de aanbodkant zijn er de volgende opties voor duurzame warmte:

1. Geothermie (warmte uit de diepe ondergrond),
2. Restwarmte uit de industrie,
3. Biomassa (verbranden of vergassen/vergisten van bijvoorbeeld snoeiafval, mest of houtsnippers),
4. Aquathermie (thermische energie uit oppervlaktewater (TEO), afvalwater (TEA) of drinkwater (TED)),
5. Zonthermie (warmte die met collectoren uit de zoninstraling wordt gehaald),
6. Duurzame elektriciteit (elektriciteit opgewekt door zon, wind of bijvoorbeeld getijde-energie).

Als we actief geothermie, groen gas en restwarmte gaan gebruiken en inzetten op de ontwikkeling van thermische energie uit afvalwater (TEA), kunnen we voorzien in ongeveer 15% van de warmtebehoefte in 2030. In dit geval zal straks 85% van de woningen met een elektrische warmtepomp verwarmd moeten worden. (Overigens wordt op dit moment bijna 1400 TJ duurzame warmte opgewekt door biomassaketels en -kachels in de regio, maar dat is voor industrieel gebruik en valt dus buiten de RSW.)

Als we echter vol inzetten op samenwerken, besparen, innoveren en ontwikkelen van beleid en technieken, dan kunnen we theoretisch aan onze warmtebehoefte voldoen met water en zon. Dit vraagt om samenwerking en flinke investeringen, zowel publieke middelen als van inwoners zelf. In geld, maar ook in tijd en capaciteit.

Welke keuzes er ook worden gemaakt, er moet bij alle scenario's elektriciteit bij. Het maakt echter veel uit of het gaat om bijna 1,7 TWh (bij verwarming volledig op basis van elektriciteit) of om 0,20 TWh (bij optimale inzet op hierboven genoemde warmtebronnen). Daar ligt dus de uitdaging. Kortom: er is perspectief, maar daarvoor is veel inspanning nodig.

TABEL 3: DUURZAME WARMTE OPWEK

		BRON						TOTAAL
		GEOTHERMIE	RESTWARMTE	BIOGAS	TEA	TEO	PT/PVT	
OPWEK	BESTAAND	0	0	0	0	0	0	0 TJ
	REALISTISCH	100	108	576	218	?	?	901 TJ
	MAXIMAAL	200	456	1076	218	3450	3198	8598 TJ

TABEL 4: WARMTESALDO

		DUURZAME OPWERK	- WARMTEVRAAG 2020	=	WARMTESALDO		
					IN GJ	IN %	IN TWH
OPWEK	BESTAAND	0 TJ	6.068 TJ		-6.068	0%	1,7
	REALISTISCH	901 TJ	6.068 TJ		-5.167	15%	1,4
	MAXIMAAL	8598 TJ	6.068 TJ		2.530	142%	0,2

# DEEL 2.

---

## RICHTING RES 2.0



# DEEL 2.

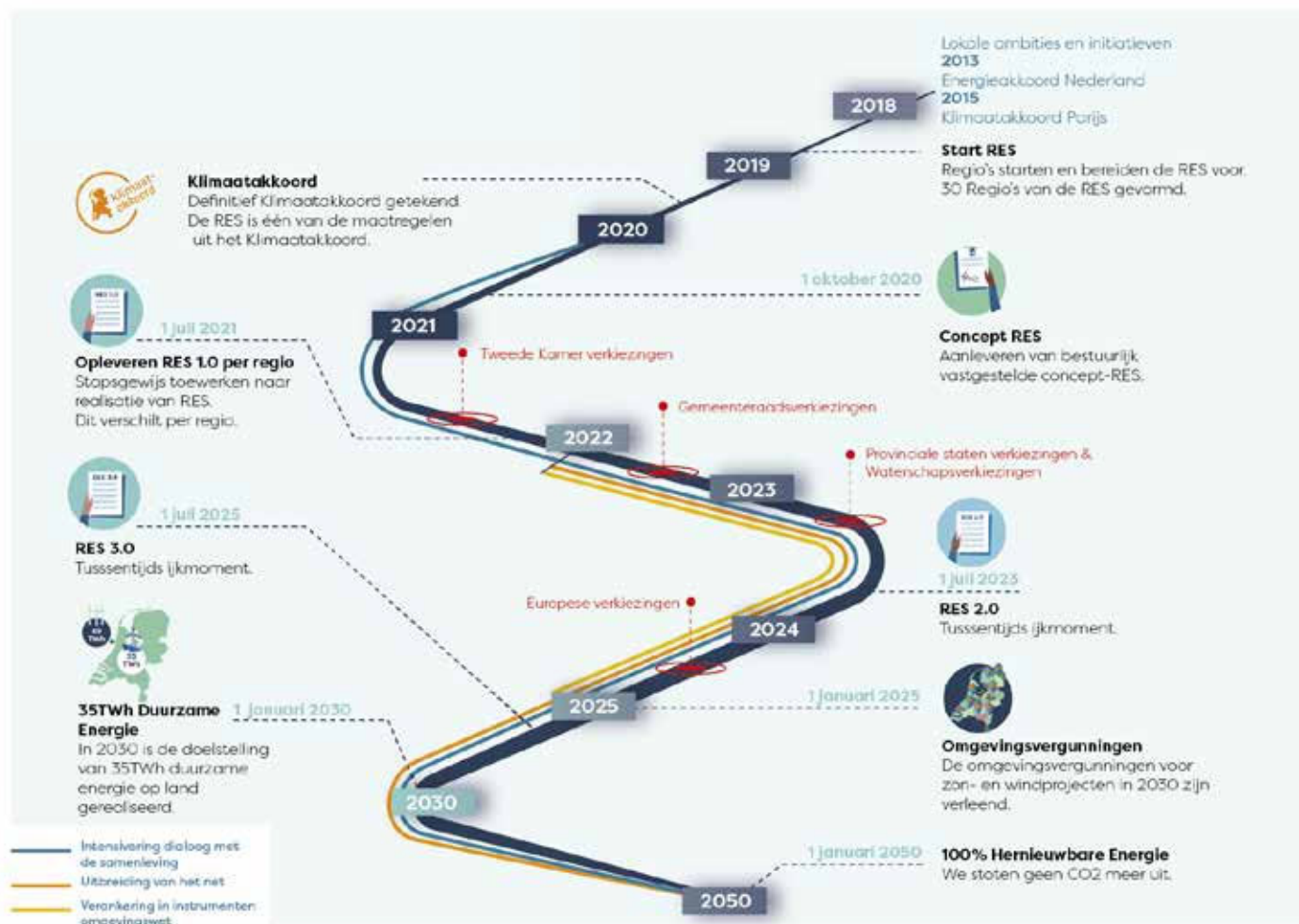
## RICHTING RES 2.0

Met de RES 1.0 is de samenwerking van partners in de energietransitie in Rivierenland nog maar net begonnen. De uitdaging is nu om met elkaar de stap naar realisatie te zetten én verder vooruit te kijken. Participatie van inwoners en bedrijven wordt daarbij nóg belangrijker.

Richting 2023 stellen we een RES 2.0 op, een ijkmoment waarin nieuwe inzichten voor elektriciteit en warmte een plek krijgen. Ook blijven we met elkaar via de Samenwerkingsagenda werken aan belangrijke thema's als energiearmoede, energiebesparing en innovatie, monitoring en communicatie.

Voordat we doorstomen naar een RES 2.0 willen we het participatieproces evalueren en stilstaan bij wat in de volgende fase nodig is.

FIGUUR 4: RES OP WEG NAAR 2030 & 2050



## 2.1 COMMUNICATIE EN PARTICIPATIE

**Wat we met zekerheid kunnen zeggen: inwoners blijven én worden steeds meer betrokken richting de RES 2.0. De communicatie is erop gericht hun kennis en informatiepositie te versterken. De participatie is erop gericht om daadwerkelijk stappen met elkaar te maken.**

Nu de groep belangstellenden en betrokken inwoners groeit is het belangrijk om de interesse vast te houden. We blijven communiceren over de RES via website, nieuwsbrieven, social media en berichten op gemeentepagina's in huis-aan-huisbladen. De inhoud verschuift van informatie over het proces naar inspirerende lokale voorbeelden van particulieren, ondernemers en coöperaties die bezig zijn met duurzame energie. Dit geeft positieve energie en stimuleert het zelf doen en meedoen. Ook willen we duidelijker de verbinding leggen tussen energie besparen en duurzame energie opwekken en aandacht besteden aan de link tussen elektriciteit en warmte. Om de collectieve kennis verder te vergroten is het wenselijk om door te gaan met kennis delen via Webinars, kennisessies, animatiefilmpjes en infographics.

Om de inhoudelijke communicatie te versterken willen we een online informatieplatform (CommunityHub) ontwikkelen: een transparant platform met feiten en cijfers, waar inwoners en lokale energiecoöperaties informatie kunnen vinden, delen en koppelen voor hun eigen initiatieven. Dit platform bundelt alle bestaande gegevens over energieprojecten, zoals besparingsmaatregelen, werkzaamheden en mogelijkheden voor actieve participatie. Gemeenten en Energie Samen Rivierenland zorgen voor actuele gegevens en delen bestaande technische kaarten en gegevens als open data.

De RES 1.0 beschrijft kansrijke gebieden voor windenergie. Na vaststelling van de RES 1.0 gaat het proces verder richting concrete locaties en uitvoeringsprojecten. Dit betekent ook dat procesparticipatie steeds meer maatwerk wordt. Het wordt meer lokaal en meer locatiegebonden, rondom specifieke gebieden en/of projectlocaties. Het initiëren van participatie verschuift daarmee ook langzaam van regio naar gemeenten en ontwikkelaars/initiatiefnemers. Naarmate de planvorming concreter wordt, wordt naast procesparticipatie ook financiële participatie en eigenaarschap belangrijker.

Richting RES 2.0 wordt nader bekeken of en hoe regionale samenwerking rondom participatie en communicatie structureler vormgegeven kan worden. Bijvoorbeeld voor het opstellen van participatiebeleid, inclusief kaders, of ondersteunend bij de uitvoering van participatieactiviteiten ten behoeve van locaties en projecten.

De regionaal georganiseerde ruimteateliers van de afgelopen twee jaar stonden in het teken van het opwekken van duurzame energie via wind en zon. De komende twee jaar komt ook de RSW in een volgende fase en is vergelijkbare regionale ondersteuning wellicht wenselijk. De keuzes die we hierin maken worden vertaald naar een passend participatietraject richting de RES 2.0.



## 2.2 ELEKTRICITEIT

**Wij zetten ambitieus in op zon op grote daken. Samen met bedrijven, gemeenten en Liander zoeken wij naar een daadkrachtige aanpak om kansen te benutten en hindernissen op te lossen.**

**In de gebieden voor wind met de status 'Ambitie 2030' is er ruimte in het gemeentelijk beleid. Soms wordt dit nog concreet gemaakt. Het is dan aan initiatiefnemers om voorstellen te ontwikkelen. Voor wind hebben enkele gebieden de status 'Verkennen 2030'. Dit betekent dat de komende jaren wordt verkend of er mogelijkheden zijn voor nieuwe windturbines en onder welke voorwaarden.**

### UITVOERINGSPROGRAMMA OP WEG NAAR 2030

De ambitie van RES 1.0 is 249 hectare zonnepanelen en 191 hectare zon op grote daken, opgeknipt in relatief kleine initiatieven. Veel van deze initiatieven zullen mogelijk al binnen nu en twee jaar een netaansluiting vragen, omdat op dit moment in veel gemeenten zonbeleid wordt vastgesteld. Dat vraagt van gemeenten, ontwikkelaars en de netbeheerder om de juiste initiatieven te selecteren en daarvoor gewenste netaansluitingen te realiseren.

Het is een uitdaging om de realisatie van zon- en windparken (en van zon op dak) goed aan te laten sluiten op de realisatie van netuitbreidingen. Een mismatch

frustreert gemeentelijke ambities, zorgt voor hoge maatschappelijke kosten en beperkt de realisatiekansen van projecten door initiatiefnemers. Omdat de netinfrastructuur in Rivierenland momenteel niet toereikend is, is het van groot belang dat de verschillende partijen intensief samen optrekken en dat gemeenten onderling en met de netbeheerder tot afstemming komen om deze groei mogelijk te maken. Een uitdaging hierbij is dat er nu geen sturing mogelijk is op de ontwikkeling van plannen door initiatiefnemers. Ook is de praktijk van planvoorbereiding weerbarstig doordat lokale omstandigheden projecten kunnen vertragen of versnellen. Wij streven naar het opstellen van een uitvoeringsprogramma 2030 waarin gemeenten en Liander samen de planning uitwerken.

## INNOVATIE

### Waterkracht

Nederland heeft momenteel 7 grote waterkrachtcentrales met een gezamenlijk vermogen van 37 MW en een energieopwekking van zo'n 0,095 TWh per jaar. Twee daarvan staan in Rivierenland: in de Neder-Rijn bij Maurik, gemeente Buren (1988) en in de Maas bij Alphen, gemeente West Maas en Waal (1990). Samen wekken zij 0,044 TWh per jaar op.

In Gelderland en in onze regio (onder andere bij Ochten en Tiel) lopen enkele onderzoeken en proefprojecten voor het opwekken van energie via waterkracht. Het gaat vooral om stroomopwekking rond de kribben van de grote rivieren en bij sluisen. Uit [een rapport van de provincie Gelderland](#) blijkt dat deze technieken momenteel nog te weinig perspectief bieden. De kosten zijn hoog en de energieopbrengsten laag, waarmee een substantiële bijdrage aan de duurzame energieopwekking in Rivierenland is uitgesloten. Zodra deze onderzoeken positieve uitkomsten opleveren, nemen wij ook waterkracht op als vorm van duurzame opwekking in de energietransitie.

### Waterstof

Waterstof is geen bron van energie maar kan een rol spelen bij de opslag van energie. Waterstof is interessant vanwege de schone 'verbranding'. Er loopt een aantal grotere en kleinere onderzoeks- en proefprojecten in Nederland om groene waterstof te maken. De eerste toepassingen van groene waterstof op grote schaal zullen naar verwachting

in de industrie plaatsvinden. Daarop zetten het kabinet en verschillende partijen actief in.

In onze regio onderzoekt de gemeente Neder-Betuwe met een groep van ondernemers een goede businesscase voor een waterstof-infrastructuur.

### **Andere vormen van energieopslag**

Als een teveel aan elektriciteit of warmte uit zon of wind tijdelijk kan worden opgeslagen kan vraag en aanbod van elektriciteit en warmte beter op elkaar worden afgestemd. Uit onderzoek blijkt dat bij gebruik van accu's de vierkante meters van een zonnepaneel veel efficiënter kunnen worden benut omdat vraagstukken uit de opslag geleverd kunnen worden in plaats van uit directe opwek. Door de pieken in vraag en aanbod op te vangen met tijdelijke opslag kan ook het elektriciteitsnet efficiënter worden ingericht.

Er komen steeds meer kansrijke technieken in beeld, zoals het gebruik van accu's van elektrische auto's. Het aantal elektrische auto's zal tot 2030 een grote vlucht nemen. In de gemeente Neder-Betuwe wordt uitgezocht hoe deze accu's een rol kunnen spelen bij de opslag van duurzame energie. De techniek is er al, maar de toepassing wordt nog uitgewerkt.

Ook voor warmte zijn er diverse opslagtechnieken in gebruik en in ontwikkeling. De meest bekende hier is Warmte-Koude-opslag (WKO) waarbij water als opslagmedium wordt gebruikt. Inmiddels kan er ook al in thermochemische zouten en zelfs basalt warmte worden opgeslagen voor later gebruik.



Bij de Loswal in Ochten worden mogelijkheden voor de ontwikkeling van een waterkrachtcentrale onderzocht.

## 2.3 WARMTE

**Om lokaal te kunnen voorzien in onze duurzame warmte moeten er nog flinke stappen worden gezet. Richting RES 2.0 zetten we in op de volgende speerpunten:**

### ONDERZOEK

Er is verkennend onderzoek uitgevoerd naar aquathermie (warmtewinning uit oppervlaktewater) en zonthermie. Drie van de vier uitgevoerde quickscans geven aanleiding tot nader onderzoek. In de Samenwerkingsagenda is daar ruimte voor opgenomen. Daarnaast worden op dit moment in Zaltbommel de mogelijkheden voor geothermie onderzocht. Voor geothermie is het ook van belang dat we goed kijken naar koppelkansen met bijvoorbeeld glastuinbouw.

Richting de RES 2.0 is nader onderzoek nodig om verdere stappen te kunnen zetten. Zoals vervolgonderzoek naar aquathermie in kleine kernen en de rol van gemeenten in toekomstige warmteoplossingen. Omdat dergelijke onderzoeken vaak een regiobrede werking hebben, heeft het meerwaarde ze ook regionaal op te pakken. Dit kan ook financiering uit andere bronnen makkelijker maken.

### PILOTS

Om te leren uitvoeren en samenwerken in een transitie is het belangrijk om concrete projecten samen te doen. Daarmee laten we aan inwoners zien dat we echt aan de gang gaan met onze duurzame warmtevoorziening. De twee verkenningen in Lingemeer en Enspijk zouden goed kunnen worden uitgevoerd als pilotproject. Richting RES 2.0 zou dus ook verkend moeten of en welke van deze pilots daadwerkelijk opgezet kunnen worden.

### VERKENNING EN ONTWIKKELING

Voordat de schop de grond in kan moet het idee verkend worden met de diverse stakeholders en daarna ontwikkeld tot een gedragen plan. Die ontwikkelcapaciteit is er nu niet binnen de regio. De provincie Gelderland heeft binnenkort een expertteam warmte dat ingeschakeld kan worden op technische aspecten of bij heel specifieke kennisbehoeftes. Daarnaast onderzoekt de provincie zoals beschreven ook de haalbaarheid van een provinciaal warmtebedrijf: het GWIB.

Maar er is ook begeleiding nodig als het gaat om het inpassen in gemeentelijk beleid, financiering en eigenaarschap. Daar is lokale kennis voor nodig en een stevige en langdurige begeleiding van deze (vaak langdurige) processen. Een regionale coördinerende rol voor warmteprojecten en -kennis is daarom wenselijk. Waar deze belegd moet worden, moeten we samen verder uitzoeken.

Ook is het belangrijk zo snel mogelijk inzicht te krijgen in alternatieve financieringsmodellen voor warmte. Uit de onderzoeken van Royal HaskoningDHV bleek at vooral economische haalbaarheid een knelpunt is. Daarbij werd gerekend vanuit bestaande marktmodellen. Nader onderzoek is nodig naar bestaande en nieuwe vormen van coöperatief of publiek ontwikkelen waarbij andere financiële parameters gelden.

### GOVERNANCE

Financieren en leveren, daarin zit de crux in de warmtetransitie. Commerciële warmtebedrijven zorgen voor aanleg, beheer en onderhoud van warmteinfrastructuur, maar niet elke partij is even betrokken bij haar afnemers en gemeentelijke of regionale duurzaamheidsdoelen. Wil een gemeente wat te zeggen hebben over kosten, participatie, het socialiseren van rendabele en minder rendabele projecten e.d. dan zal de gemeente een rol moeten kiezen die daar ruimte voor laat. Die governancerol kan bij uitstek regionaal worden ingevuld. Gemeenten hebben vaak niet de capaciteit of zien dit niet als hun kerntaak. Het is ook suboptimaal als elke gemeente los van elkaar zelf het wiel uitvindt. In de Samenwerkingsagenda zou deze governancerol nader uitgewerkt kunnen worden.

Daarnaast hangt de rol die een gemeente moet kiezen ook deels af van de TvW en wijkuitvoeringsplannen. De TvW levert een verfijning van de warmteopties voor de RSW. Lokaal geeft dus mede richting aan regionaal. Hier ligt gelijk een rol en toegevoegde waarde voor de gemeenteraad.

Een aanknopingspunt hierin is het Europese Clean Energy Package for all Europeans: een wetgevingskader dat lokale initiatieven faciliteert. Momenteel worden diverse pilots uitgevoerd, waarvan geleerd kan worden. Ook zijn er inmiddels tientallen lokale warmte-initiatieven door het hele land en natuurlijk de Proeftuinen waar kennis opgedaan kan worden.

## UITVOERING

Als we de uitvoering alleen aan de markt overlaten, komen alleen de meest rendabele projecten van de grond en dat zijn er niet veel in Rivierenland. Gevolg is dat het rendement van de 'makkelijke' projecten de regio verlaat en dat de regio blijft zitten met de kosten van de op het oog lastiger projecten. Om projecten op aquathermie, restwarmte, geothermie, zonthermie en biogas van de grond te krijgen, zijn verschillende partijen en verschillende expertises nodig. Een deel van de benodigde kennis moet nog opgebouwd worden. Dat kan een uitstekend lokaal model voor de regio worden: opleiden, ontwikkelen en uitvoeren past uitstekend bij Rivierenland. Daarin hebben we veel stakeholders nodig aan boord van deze transitietrein. Scholen, stageplekken, innovatieclusters, financieringsorganisaties, beleidsmakers en uiteindelijk uitvoerders zoals aannemers en installateurs. De belangrijkste stakeholders zijn natuurlijk onze inwoners. Behalve financiële participatie en procesparticipatie hebben we ook participatie in de uitvoering nodig, alleen dan is de energietransitie voor ons allemaal en van ons allemaal.

Om de doelen uit het Klimaatakkoord te halen moeten we beginnen bij stap 1, maar wel gaan versnellen. Er moet voor 140.000 gebouwen een aanpassing gevonden, ontwikkeld en uitgevoerd worden. Dat is 4.600 woningen per jaar als we tot 2050 rekenen. Die versnelling moet komen uit het zelf ontwikkelen van kennis. De middelen daarvoor kunnen komen uit het zelf uitvoeren en beheeren van de warmteoplossingen en bijbehorende verdienmodellen.

## SAMENWERKING

Warmte is een lokale aangelegenheid: we moeten warmte zo veel mogelijk opwekken waar het gebruikt wordt. Rivierenland heeft echter zoals eerder beschreven weinig warmtebronnen, op de rivieren, plassen en zonnena. Om bijvoorbeeld aquathermie te kunnen gebruiken moet veel werk verzet worden en is lokale samenwerking

nodig van veel partijen, die niet altijd van nature geneigd zijn tot samenwerken. Veel van die partijen, zoals waterschappen, netbeheerders en coöperaties, zijn gemeentegrensoverschrijdend. Het stimuleren en faciliteren van die samenwerking is iets wat regiobreed moet worden opgepakt. De Samenwerkingsagenda gaat daar verder op in.

FIGUUR 5: SAMENWERKING EN GOVERNANCE

### 4 UITVOEREN

#### Concreet bouwen aan duurzame warmtevoorziening

In deze fase worden projecten die in de pilot succesvol zijn gebleken daadwerkelijk uitgevoerd. Daarbij is er een coalitie die kan financieren, bouwen en beheeren en een partij die garant wil staan voor de levering van warmte.

### 3 VERKENNEN EN ONTWIKKELEN

#### Speelveld verkennen en een regionale coalitie smeden

Al tijdens de pilot moeten we gaan nadenken over opschalen en het beheer en onderhoud van de systemen. Ook zal met de diverse stakeholders overlegd moeten worden over zaken als bijvoorbeeld financiering en eigendom.

### 2 PILOTS

#### Leren samenwerken en uitvoeren

Op basis van onderzoeken die leiden tot een haalbare oplossing starten we pilots op. Die pilots hebben tot doel ervaring op te doen met samenwerken en uitvoeren. Ook inwoners leren zo meer over duurzame warmte.

### 1 ONDERZOEKEN

#### Haalbare oplossingen inventariseren

Welke technische, juridische, ruimtelijke en sociale kansen en mogelijkheden zijn er als we duurzame warmtebronnen willen gebruiken? Wat zijn de risico's bij ontwikkelen van een bron? Wie kan de uitvoering doen?





## 2.4 OMGEVINGSBELEID

### RES & BOVENREGIONALE VISIES

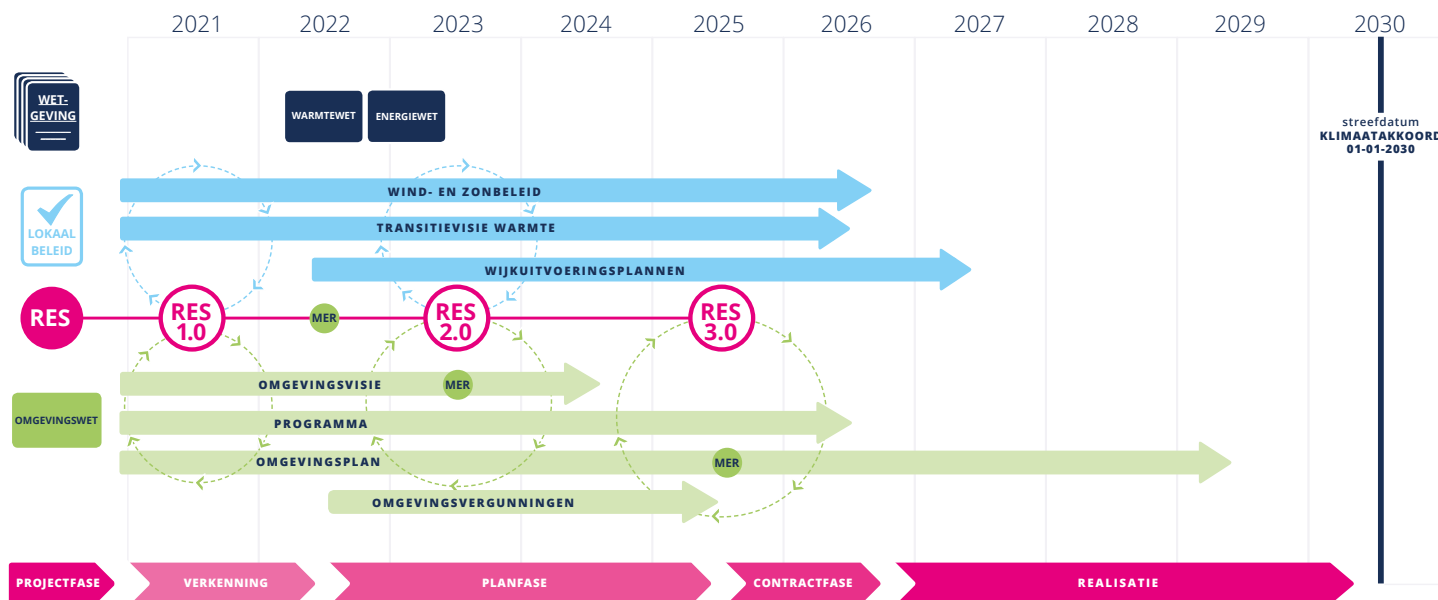
De RES FruitDelta Rivierenland kiest voor windprojecten langs de 'ruggengraat' van grootschalige infrastructuur. Deze benadering zorgt voor een ruimtelijke clustering en sluit hiermee aan op de Nationale Omgevingsvisie. Dit geldt ook voor de regionale voorkeursvolgorde voor zon.

Ook sluit de RES goed aan op de Provinciale Omgevingsvisie, die vraagt om regionale uitgangspunten voor een zorgvuldige inpassing in de omgeving van duurzame energie-opwekking. De regionale uitgangspunten zijn in deze RES voor wind duidelijker vastgelegd dan voor zon. Hoewel de beschreven voorkeursvolgorde voor zon overeenkomt met lokale zonneladders, is het gewenst om richting RES 2.0 ook regionale uitgangspunten vast te leggen en lokaal beleid te harmoniseren. Hiermee kan ongewenste ruimtelijke verdichting worden voorkomen en bijvoorbeeld toegewerkt worden naar een vergelijkbaar afwegingskader voor zon op landbouwgronden. In de Samenwerkingsagenda stemmen we onderling de regionale uitgangspunten voor zonbeleid nader af.

### BORGING IN LOKAAL OMGEVINGSBELEID

De ambities van de RES 1.0 worden geborgd via het instrumentarium van de Omgevingswet: omgevingsvisie, programma, omgevingsplan en omgevingsvergunning. Ten behoeve van de omgevingsvisies is het belangrijk om continu de verbinding met de andere maatschappelijke opgaven te zoeken, om gezamenlijke, integrale doelen te formuleren.

FIGUUR 6: RELATIE ZIEN TUSSEN HET RES-PROCES EN LOKALE TRAJECTEN



Deze figuur laat de relatie zien tussen het RES-proces en lokale trajecten om de realisatie van energieprojecten voor 2030 uit te voeren. Trajecten op regionaal en op lokaal niveau lopen parallel door en wisselen elkaar af op een iteratieve manier om elkaar aan te vullen en te versterken. Deze afwisseling vraagt een belangrijke samenwerking binnen gemeenten tussen

duurzaamheidsambtenaren en andere afdelingen. De kennis van regionale werkgroepen kunnen ook hier ingebracht worden. De visualisatie van de lokale processen en benodigde stappen tot 2030 is indicatief en is niet representatief van de werkelijke planning van de acht regiogemeenten.

Voor de vergunningverlening is voor projecten die onderdeel uitmaken van de RES 1.0 het uitgangspunt dat de vergunningen voor 1 januari 2025 zijn verleend. Dit om realisatie voor 2030 tijdig te borgen. Omdat regionaal geen gebieden voor zon zijn afgesproken en deze lokaal nog niet overal in beeld zijn volgt

vergunningverlening voor zon op sommige plekken mogelijk na 1 januari 2025. Omdat de doorlooptijd tussen vergunningverlening en realisatie van projecten voor zon doorgaans korter is dan voor wind zal dit geen belemmering vormen voor de realisatie van de doelstellingen voor 2030.



Filmopname Pilot MER

## 2.5 MONITORING

**Wij streven naar het actief bijhouden van informatie. Dit is noodzakelijk om geïnformeerde besluiten te nemen in de planvorming van de RES en bij het formuleren van kwantitatieve doelstellingen. Door middel van monitoring bouwen wij een gezamenlijke informatiebasis op zodat inwoners, ondernemers en beleidsmakers na kunnen denken over de RES op basis van hetzelfde informatieniveau. Ten behoeve van de RES 1.0, 2.0 en verder, maar ook lokale beleidsplannen.**

### MILIEUEFFECTRAPPORTAGE

Een milieueffectrapportage is bij de RES niet verplicht. Toch heeft een MER-procedure meerwaarde voor het RES-proces richting de RES 2.0. Zowel vanwege de extra kwaliteitstoets van het proces alsook de inspraakmogelijkheid die hiermee wordt geboden. We hebben hier tijdens het opstellen van de RES 1.0 in een landelijke pilot ervaringen mee opgedaan door advies te vragen bij de commissie MER. De aanbevelingen van de commissie zijn deels al opgenomen in deze RES 1.0. Andere aanbevelingen nemen we mee in een planMER richting de RES 2.0. De verkenningen en onderzoeken die in een planMER voor de RES worden verricht vormen input voor lokale MER-procedures voor nieuwe windlocaties. Mogelijke verkenningen en onderzoeken van een planMER van RES 1.0 kunnen onder andere zijn: geluidsonderzoek, ecologische analyse, bodemonderzoek, sociaal-maatschappelijke analyse en analyse van cumulatie met andere (wind)projecten.

Monitoring helpt ook bij de rapportage over de uitvoering van de RES 1.0 en het leren daarvan in het traject richting RES 2.0. Naast kwantitatieve gegevens is ook het bijhouden van informatie over beleids- en projectontwikkeling belangrijk.

Met deze doelen werken wij in de overgang van RES 1.0 naar RES 2.0 aan het uitwerken van een gezamenlijk monitoringsproces en het opbouwen van een online informatieplatform voor burgers, ondernemers en beleidsmakers (project CommunityHub). Dit informatiesysteem wordt gekoppeld aan GIS-gegevens en wordt door een groep van regionale en lokale partners ontwikkeld.

De rolverdeling is een punt van uitwerking. De gemeenten hebben hier in ieder geval een belangrijke rol in. Ook wordt een klankbordgroep van burgers betrokken bij deze ontwikkeling. De transparantie en actualisatie

van data staan hier centraal. Parallel aan het ontwikkelen van dit monitoringssysteem zoeken wij de verbinding met bovenregionale onderzoeken en afspraken over monitoringsdefinitie en -systematieken. Ook blijven wij op de hoogte en maken wij gebruik van de landelijke en provinciale instrumenten om onze regionale monitoring te ondersteunen.

# DEEL 3.

---

# SAMENWERKINGSAGENDA



## DEEL 3.

# SAMENWERKINGSAGENDA

**De Samenwerkingsagenda is onderdeel van de RES FruitDelta Rivierenland. Met de Samenwerkingsagenda willen we de RES versterken en versnellen. De Samenwerkingsagenda is na het aanbieden van de Concept-RES in 2020 langs drie lijnen ontwikkeld:**

- 1. Samenwerking in beleid, uitvoering en participatie.**
- 2. Strategische samenwerking.**
- 3. Samenwerking bij kennisdeling en koppelkansen.**

In de Concept-RES was sprake van verkenningen en onderzoeksvragen, concrete uitvoeringsopgaven, maar ook het organiseren van betere onderlinge afstemming, kennisdeling en communicatie.

In de RES 1.0 beschrijven we de concrete ontwikkeling van de samenwerking van de RES-partners.

De verschillende processen, projecten en trajecten kennen elk een eigen doel, dynamiek en fasering. Er is een verbinding met projecten uit de Regio Deal en met de Gebiedsagenda. Ook is er een directe relatie met het Gelders Energieakkoord en het Klimaatplan van de provincie Gelderland, waarin voor 2030 de gezamenlijke inzet voor 55% CO<sub>2</sub>-reductie verder beschreven is.

Richting RES 2.0 worden de projecten van de Samenwerkingsagenda operationeel.

## 3.1 SAMENWERKING IN BELEID, UITVOERING EN PARTICIPATIE

**De Concept-RES en de RES 1.0 zijn regionaal gerealiseerd, met ondersteuning vanuit gemeenten, maatschappelijke organisaties, de provincie en het Rijk. Deze tijdelijke structuur eindigt in deze vorm na het indienen van de RES 1.0 (medio 2021). Dat betekent niet dat de samenwerking eindigt.**

In de tweede helft van 2021 werken de RES-partners verder aan het uitvoeren van de gemaakte plannen, maar ook aan de indiening van RES-bod 2.0 in 2023. Om voortgang te waarborgen is voortzetting van de samenwerking tussen overheden en maatschappelijke organisaties een voorwaarde.

RES-regio FruitDelta Rivierenland wil blijven samenwerken en maakt hier in 2021 plannen voor. Daarbij maken we de strategische plannen op het gebied van duurzaamheid van de RES-partners onderdeel van de Samenwerkingsagenda. De Stuurgroep RES FruitDelta Rivierenland schrijft hiervoor in 2021 een 'startnotitie RES 2.0'. Deze moet in de besturen van de deelnemende organisaties tot besluitvorming leiden om in 2021 een flexibele RES-organisatie 2.0 op te zetten met regionale kennis en deskundigheid van processen op het gebied van gebiedsontwikkeling, participatie en innovatie. Om slagvaardig te blijven opereren in de verdere fasen is actieve participatie van de huidige RES-partners én ondersteuning van de provincie en het Rijk nodig.

### DE PROJECTEN VAN DE REGIO DEAL

De Samenwerkingsagenda kent vier projecten die een plek hebben in de Regio Deal:

#### 1. **Ontwikkelen CommunityHub:**

Onderdeel van inwonersondersteuning is het ontwikkelen van een online informatieplatform (CommunityHub). Inwoners en lokale energiecoöperaties kunnen op deze website of app informatie vinden, delen en koppelen. Gemeenten en Energie Samen Rivierenland zorgen voor actuele gegevens over de potentie en voortgang van de energietransitie, maatregelen over besparing, werkzaamheden en mogelijkheden voor actieve participatie bij energieprojecten. De vele gegevens van allerlei sites en organisaties worden op een vriendelijke manier beschikbaar gesteld aan de inwoners en de energiecoöperaties. Het informatieplatform biedt beleidsmakers de mogelijkheid de uitvoering en opbrengsten van de energietransitie te monitoren. Daarbij is het integraal (en regionaal) sturen op initiatieven voor zon- en windparken op basis van actuele gegevens mogelijk.

#### 2. **Voorkomen van energiearmoede:**

De verwachting is dat het gebruik van fossiele energie de komende decennia duurder gaat worden. Een groot deel van de inwoners heeft geen budget om investeringen te doen om het energieverbruik te verminderen. In 2020 is gestart met het verkennen van initiatieven om energiearmoede te voorkomen. Een goed voorbeeld is 'De kleine portemonnee' in Culemborg. Het is een samenwerking van de Energiecoöperatie Vrijstad, de gemeente Culemborg (schuldhulpverlening) en het Fonds Boedel Badens Stout. Dit fonds is gericht op inwoners van de stad die in armoede leven en schulden hebben. Kern van het project is het inzetten van een 'sociale' energiecoach, die in gesprek met betrokkenen kleine aanpassingen in huis kan doen. Maar ook kan proberen om bewustzijn te vergroten bij de bewoners bij het verbruik van energie. Maatwerk in het armoedebelief per gemeente kan zijn om energievervlindend witgoed te vervangen, zodat de energierekening omlaag gaat. Over dit project is contact met de Energiebank Nederland. Dit Culemborgs project dient als voorbeeld voor lokaal maatwerk in de andere gemeenten.

#### 3. **Versterken en ontwikkelen regionale (circulaire) economie:**

Voor de sectoren landbouw, industrie en logistiek organiseren we Living Labs die regionale innovatieve oplossingen ontwikkelen voor deze sectoren. Opleidingen en ondernemers werken hier samen aan de energietransitie, met betrokkenheid van de overige RES-partners.

#### 4. **Pilot inzet aquathermie als warmtebron:**

Aquathermie (oppervlaktewater) voor het toekomstig verwarmen van woningen is een onderwerp van verkenning. Deze regionale verkenning biedt de mogelijkheid om kleinschalige lokale vertalingen te maken voor het gebruik van oppervlaktewater van de rivieren. Dit biedt kansen voor buurtbewoners om in coöperatieve vorm samen te werken. Dit zal de komende tijd verder uitgewerkt moeten worden naar heldere businesscases.

### **ENERGIELOKETTEN**

De Energieloketten blijken succesvol in het bereiken, informeren en adviseren van de inwoners in de hele regio. Voortzetting van deze functie vraagt de komende jaren aandacht. In 2021 werken Energie Samen Rivierenland samen met de lokale energiecoöperaties en de acht gemeenten verder aan ondersteuning van inwoners en ondernemers, om zoveel mogelijk inwoners te laten participeren in de regionale energietransitie.

### **FINANCIËLE PARTICIPATIE**

Een belangrijk punt van aandacht in de Samenwerkingsagenda is de borging van de uitgangspunten voor 50% lokaal eigendom en projectparticipatie door inwoners in de gemeentelijke beleidskaders. Vanaf de start van de ontwikkeling van zon- en windparken moeten ontwikkelaars duidelijke uitgangspunten hebben over 50% lokaal eigendom en de werkwijze waarop door middel van burgerparticipatie zon- en windparken gerealiseerd gaan worden. In 2020 is een traject gestart om dit aan de voorkant goed te regelen in de beleidskaders. Dit traject willen wij in de tweede helft van 2021 afronden. De mogelijkheid voor het realiseren van

een gebiedsfonds is hierbij een belangrijk uitgangspunt. Een belangrijke actie is het ontwikkelen van lokale energiecoöperaties in alle gemeenten, zodat de betrokkenheid van inwoners goed geregeld kan worden.

### **ENERGIECORRIDOR A15 / BETUWEROUTE**

In 2020 startte op initiatief van Rijkswaterstaat en ProRail een overleg over de A15/Betuweroute. Bij dit overleg zijn vier gemeenten in Rivierenland betrokken, met een coördinerende rol van het RES-team. Samen met de RES Regio Arnhem Nijmegen stuurde RES-regio FruitDelta Rivierenland een brief naar het ministerie van Economische Zaken en Klimaat om de A15/Betuweroute onder de aandacht te brengen van de minister voor het OER-programma (Opwek van Energie op Rijksvastgoed). In maart 2021 ontvingen de RES Regio's Arnhem Nijmegen en FruitDelta Rivierenland bevestiging over de plaatsing op de OER-lijst, zodat voor de zomer van 2021 verdere voorbereidingen tussen Rijkswaterstaat, ProRail, de gemeenten en de RES-regio gedaan kunnen worden. Wij houden in deze fase de regie om met de betrokken gemeenten, RES Arnhem-Nijmegen en de Rijkspartners Rijkswaterstaat en Pro Rail dit project op gang te trekken.

### **ZON OP GROTE DAKEN**

De behoefte om zonnepanelen op grote bedrijfsdaken en daken van maatschappelijke vastgoed (scholen, gemeenschapshuizen en sportaccommodaties) te stimuleren is in 2020 regelmatig genoemd als eerste grote bijdrage aan de energietransitie in onze regio. Begin 2021 is dit vanuit de RES geagendeerd bij betrokken maatschappelijke partners.



In de regio is een aantal projecten gerealiseerd waar geregisseerd zonnepanelen op bedrijfsdaken zijn gelegd. Om dit grootschalig aan te pakken is veel meer regie nodig vanuit lokale overheden (inclusief Omgevingsdienst), netwerkbeheerder Liander en de bedrijven. Er wordt ingezet op een aanjaagprogramma voor zonnepanelen op bedrijfsdaken. Om een succesvol project te starten moet een gezamenlijk verkennend onderzoek gedaan worden, dat halverwege 2021 afgerond kan zijn. Recente projecten in Tiel en Zaltbommel kunnen als voorbeelden dienen. Bedrijven kunnen coöperatief samenwerken om energie op te wekken op grote bedrijfsdaken. En ook door samen te werken bij energiebesparing en bijvoorbeeld het ontwikkelen van een laadinfrastructuur. Een verkennend onderzoek kan voor de zomer van 2021 door het RES-team gecoördineerd worden, met betrokkenheid van VNO-NCW, Omgevingsdienst Rivierenland, Liander, Energie Samen Rivierenland, LTO-N/ZLTO, provincie Gelderland en de acht gemeenten.

Naast 'zon op bedrijfsdak' is expertise nodig om bedrijven actief te adviseren over energiebesparing. In 2021 wordt hiervoor een plan uitgewerkt met belangenverenigingen van bedrijven (lokaal, regionaal, provinciaal en landelijk).

## 3.2 STRATEGISCHE SAMENWERKING

In de RES FruitDelta Rivierenland werken de acht gemeenten, Waterschap Rivierenland, provincie Gelderland, netbeheerder Liander en (regionale) maatschappelijke organisaties samen. Deze samenwerking wordt door deze partners als waardevol, maar ook als pril en broos ervaren. De totstandkoming van het RES-bod 1.0 verliep goed en biedt mogelijkheden voor andere manieren van samenwerking tussen overheden, burgers en het bedrijfsleven. Met als doel klimaatmaatregelen te nemen om de uitstoot van CO<sub>2</sub> in 2030 met 55% te verminderen, zoals afgesproken in het Gelders Energieakkoord (GEA).

### PENTA HELIX-SAMENWERKING

Om de bestuurlijke en strategische samenwerking rond de energietransitie te continueren, te verdiepen en uit te breiden is bestuurlijke interesse en energie nodig. Gestreefd wordt naar een intensieve en langjarige regionale samenwerking tussen overheden, burgers, ondernemers, opleiders en kapitaalverstrekkers. Deze samenwerking wordt de Penta Helix-samenwerking genoemd. Een Penta Helix-samenwerking heeft tot doel lokale en regionale autoriteiten in staat te stellen innovatieve en kosteneffectieve benaderingen te vinden voor het ontwikkelen, financieren, implementeren en verbeteren van duurzame energie- en klimaatplannen die bijdragen aan het bereiken van nationale en Europese klimaat- en energiedoelstellingen.

Richting RES 2.0, in de periode 2021 tot en met 2023 staat de ontwikkeling van deze strategische samenwerking hoog op de agenda. Een belangrijke stimulans hierbij is het project Samen FruitDelta Rivierenland (programmaliijn 4) van de Regio Deal. Daarbij wordt verbinding gemaakt met de programmalijnen van de Regio Deal en de in 2021 te ontwikkelen Gebiedsagenda tussen de provincie en de regio. Vanuit de RES zal hier de Penta Helix-samenwerking actief ingebracht worden. Daarbij wordt ingezet op innovatieve financieringsmodellen, een goede afstemming tussen arbeidsmarkt en opleidingen en het stimuleren van innovatie in de landbouw, industrie en logistieke sector door middel van Living Labs.

### GEBIEDSAGENDA VOOR VERBINDING MET ANDERE OPGAVEN

De Gebiedsagenda biedt mogelijkheden voor de RES om grotere uitdagingen voor de samenleving gezamenlijk aan te pakken. De noodzakelijke en aanzienlijke vermindering van CO<sub>2</sub>, het ontwikkelen van een circulaire economie door grondstoffen te hergebruiken, mobiliteit te verduurzamen en te verminderen en een transitie van de land- en glastuinbouw zijn in de Gebiedsagenda belangrijke agendapunten die raakvlakken hebben met de RES. Ook met de klimaatadaptatie zijn grote raakvlakken.

Deze grote opgaven én bijbehorende (knel) punten worden actief ingebracht bij gemeenten, Regio FruitDelta Rivierenland, de provincie Gelderland en het Rijk, om langjarig verzekerd te kunnen zijn van een werkende integrale aanpak. De komende tijd wordt een vernieuwend samenwerkingsmodel ontworpen met daarin verschillende regionale programma's, waaronder de RES.

### Gelders Energieakkoord en Gelders Klimaatplan

Met alleen wind en zon gaan we de Gelderse doelstelling van 55% CO<sub>2</sub>-reductie in 2030 niet halen. Hiervoor is ook inzet en samenwerking nodig op andere terreinen. Het Gelders Klimaatplan geeft hiervoor al een aantal aanknopingspunten waar met de gebiedsagenda op aangesloten kan worden.

### Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Omdat er te veel stikstof in de natuur is zijn Rijk en provincies aan de slag gegaan om met nieuwe wetten en regels het groter wordende probleem te lijf te gaan. Structurele beperking van de stikstofemissie en herstel en behoud van natuur zijn hierbij de uitgangspunten. Insteek is dat alle sectoren hun steentje hieraan bijdragen. Ook gemeenten hebben een actieve rol in de aanpak en uitvoering.

De stikstofproblematiek raakt sinds de vernietiging van de PAS in mei 2019 veel projecten, initiatieven en ontwikkelingen met betrekking tot bouwen, aanleg en gebruik. Negatieve effecten op Natura 2000-gebieden door stikstof bij woningbouw of infrastructurele projecten moet worden gecompenseerd. Hiervoor moet binnen het project of van elders stikstofruimte worden gezocht/gemaakt.

Daarnaast is er een opgave vanuit de provincie Gelderland om te werken aan bron- en herstelmaatregelen om de structurele stikstofemissie terug te dringen. Ook natuur moet hierbij worden hersteld.

Omdat bij het verbrandingsproces van fossiele brandstoffen zowel stikstof (NO<sub>x</sub>) als koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) vrijkomt levert duurzame energie dus dubbel winst op. Het ligt dan ook voor de hand dat de aanpak en het terugdringen van stikstof en CO<sub>2</sub> gezamenlijk verder worden uitgewerkt.

FIGUUR 7: TOP 3 KLIMAATMAATREGELEN PER DOMEIN

In 2018 kenden Provinciale Staten voor de uitvoering van het Gelders Klimaatplan een budget van 300 miljoen euro toe om bij te dragen aan 55% reductie van de uitstoot van broeikasgassen in 2030 ten opzichte van 1990.

#### INDUSTRIE EN BEDRIJVEN

- Energiebesparing bij bedrijven
- CO<sub>2</sub>-afvang/-opslag en warmtepompen in met name papier-, metaal- en keramische industrie
- Innovatieve waterstof- en biograndstof toepassingen



#### LANDBOUW EN LANDGEBRUIK

- Natuurinclusieve kringlooplandbouw
- Koolstofopslag in de bodem
- Uitbreiding van bosareaal

#### MOBILITEIT

- Aanleg van laadinfrastructuur voor personenauto's en goederenvervoer
- Meer woon-werkverkeer per fiets en OV
- Flexibele hubs

#### GEBOUWDE OMGEVING

- 200 toekomstbestendige wijken van de toekomst
- 6 proeftuinen aardgasvrije wijken
- Investeringsimpuls verduurzamen 11.000 huurwoningen
- Uitbreiding van de warmteinfrastructuur

#### ELEKTRICITEIT (duurzame energieopwekking)

- Zonne-energie
- Windenergie
- Geothermie, aquathermie en rioolthermie



### **Klimaatadaptatie**

Naast plannen om te voorkomen dat de aarde nog verder opwarmt, maken we ook plannen om ons voor te bereiden op de gevolgen van klimaatverandering. Ook die gevolgen zijn in onze regio al zichtbaar. Droogte, hitte, overstromingen en forse hoos- en hagelbuien komen steeds vaker voor. Daarom worden er ook Regionale Adaptatiestrategieën ontwikkeld. Dit is een interactief proces, waarbij gemeenten uit Rivierenland, Waterschap Rivierenland en de provincie Gelderland samenwerken met andere stakeholders. Het doel is dat Rivierenland uiterlijk in 2050 waterrobuust en klimaatbestendig is ingericht.

### **Biodiversiteit**

De acht gemeenten in Rivierenland werken samen in een project in de Regio Deal om het landschap en de biodiversiteit te verbeteren. Bij de ontwikkeling van wind- en zonneparken in het landschap is verbetering van de biodiversiteit daarom een belangrijk uitgangspunt en onderdeel van de beleidsvorming voor energielandschappen voor zon en wind.

### **Glastuinbouw**

Glastuinbouw Nederland heeft september 2017 de visie Verantwoorde Tuinbouw vastgesteld. In deze visie worden stevige ambities geformuleerd, waaronder het realiseren van een klimaatneutrale glastuinbouw in 2040, mits aan de juiste randvoorwaarden wordt voldaan. Deze visie is ingebracht bij de klimaat-tafel landbouw van de rijksoverheid. Regionaal heeft een Klankbordgroep van glastuinbouwondernemers deze visie doorvertaald naar de glastuinbouw in Bommelerwaard.

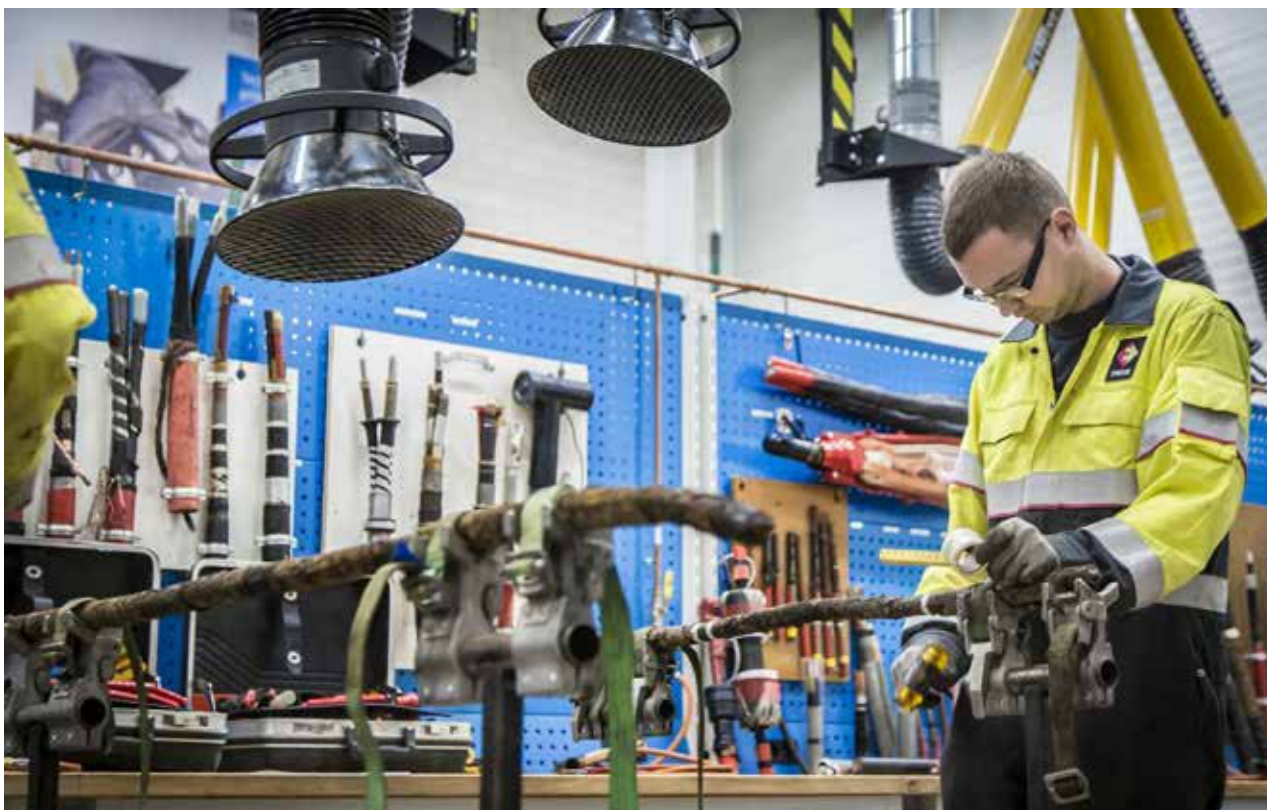
Op dit moment wordt aardgas in een WKK (warmtekrachtinstallatie) uitermate efficiënt omgezet in CO<sub>2</sub>, elektriciteit en warmte. Voor alle drie componenten zullen groene alternatieven beschikbaar moeten komen die in samenhang een goed alternatief vormen voor de WKK. Voor het type glastuinbouwbedrijf in

de Bommelerwaard, waarbij de ontwikkeling van de bedrijven richting elektrificatie een belangrijk verduurzamingsspoor is, ligt de eerste prioriteit in de beschikbaarheid van CO<sub>2</sub> en betaalbare duurzame elektriciteit.



### 3.3 KENNIS DELEN EN KOPPELKANSEN

De afspraken over samenwerking functioneren uitstekend bij het regionaal organiseren van inhoudelijke kennisbijeenkomsten, workshops en webinars. Voor verschillende doelgroepen, zowel voorbereiders als beslissers, zijn regelmatig bijeenkomsten georganiseerd met verschillende doelstellingen. Deze bijeenkomsten zijn informatief, opiniërend, deskundigheid bevorderend of gericht op regionale beleidsvorming.



Ook in het praktijkonderwijs liggen koppelkansen met de energietransitie (Foto: Enexis Groep)

Een andere inzet is om verschillende regionale ontwikkelingen te koppelen, om zodoende een stevige en duurzame bodem onder deze initiatieven of bestaande activiteiten te verkrijgen. Er liggen bijvoorbeeld koppelkansen bij projecten uit de Regio Deal. Concrete kansen voor de komende jaren zijn er onder andere op de volgende projecten:

- Verbeteren biodiversiteit en ruimtelijke kwaliteit.
- Maatregelen klimaatadaptatie (bijvoorbeeld bosaanplant).
- Samenwerking onderwijs, arbeidsmarkt en energietransitie (bijvoorbeeld Smart Technology Experience Centre).
- Mobiliteit en infrastructuur.
- Wonen, natuur en landbouw.
- Circulaire economie (projecten grondstoffen AVRI).
- Benutten van de opgebouwde kennis en ervaring bij een flink aantal duurzame zon- en windprojecten die de laatste jaren in Rivierenland via lokale coöperaties ontwikkeld en gerealiseerd zijn.

#### **Lobbyagenda**

Voor een kansrijke uitvoering van de RES 1.0 en andere opgaven gerelateerd aan de CO<sub>2</sub>-reductie is een aantal randvoorwaarden van belang. Deze worden opgenomen in een lobbyagenda die met het aanbieden van de RES 1.0 onder de aandacht wordt gebracht bij diverse instanties.

# BEGRIPPENLIJST

**Aardgasvrij** - Niet aangesloten op de fossiele brandstof aardgas. Dit betekent niet gasloos; er kan groen gas worden toegepast.

**Aquathermie** - Duurzaam lokaal warmtesysteem op basis van oppervlaktewater.

**Aanvulling Strategische Voorraad (ASV)** - De provincie Gelderland doet op dit moment onderzoek naar hoe ze de strategische drinkwatervoorraden op lange termijn kan aanvullen. Dat kan invloed hebben op wat er in de ondergrond wel en niet mag.

**Biogas** - Een vorm van groene energie. Het wordt onder andere gemaakt van groente en fruitresten.

**Biomassa** - Plantaardig en dierlijk (rest)materiaal, dat als grondstof wordt gebruikt voor de energieopwekking of direct als biobrandstof.

**CommunityHub** - Online platform voor inwoners, ondernemers en beleidsmakers met gegevens over de potentie en voortgang van de energietransitie, maatregelen met betrekking tot besparing, werkzaamheden en mogelijkheden voor actieve participatie bij energieprojecten.

**CO<sub>2</sub>-neutraliteit** - Terugdringen van de CO<sub>2</sub>-footprint door de CO<sub>2</sub>-uitstoot te minimaliseren. Het ultieme doel is om, deels via compenserende maatregelen, de uitstoot van broeikasgassen te neutraliseren.

**Duurzame energie/warmtebronnen** - Duurzame energie is opgewekt uit bronnen die niet op kunnen raken. Anders gezegd: hernieuwbare energie.

**Energiecoöperatie** - Een coöperatie die zich richt op het bevorderen van duurzame energievoorziening en leefomgeving.

**Energie neutraal** - Dit houdt in dat een gebouw object (woning, gebouw, wijk, kunstwerk) per jaar ongeveer evenveel duurzame energie opwekt als verbruikt.

**Energietransitie** - Structurele verandering naar een duurzame energiehuishouding.

**Gelders Energieakkoord (GEA)** - In het netwerk van het Gelders Energieakkoord werken bijna 250 Gelderse organisaties samen. Inzet: 55% minder CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2030 en een klimaatneutrale provincie in 2050.

**Gebouwde omgeving** - Woningen, kantoren, ziekenhuizen, scholen, enzovoorts.

**Geothermie** - Maakt gebruik van warmte in de aarde (aardwarmte).

**Grootschalige zonne-energie** - Hiervan spreken we wanneer de SDE-subsidie, en waar passend, de post-coderegeling van het Rijk beschikbaar is. Dit komt neer op een vermogen van minstens 15 KWp, ofwel 50 zonnepanelen. Deze kunnen op grote daken liggen of in zonnevelden.

**Hernieuwbare energie** - Schone, duurzame en onuitputtelijke energie die het leefmilieu niet schaadt.

**Klimaatadaptatie** - De manier waarop de samenleving zich aanpast aan het veranderende klimaat, en de schadelijke gevolgen van bijvoorbeeld regenwateroverlast probeert te beperken.

**Klimaatneutraal** - Klimaatneutraal heeft betrekking op bepaalde activiteiten die geen negatief effect hebben op het klimaat, wat betekent: geen CO<sub>2</sub>-emissie.

**Koude/warmteopslag (KWO)** - Het opslaan van koude of warmte voor respectievelijk koeling of verwarming, bijvoorbeeld van (tap)water of een gebouw.

**Milieueffectrapportage (MER)** - De milieueffectrapportage is de procedure (voor ingrepen die grote gevolgen voor het milieu kunnen hebben) met wettelijk geregelde inspraak en advisering.

**Megawatt (MW)** - Eenheid voor elektrisch vermogen.

**Nationaal Klimaatakkoord** - De Nederlandse invulling (juni 2019) van het Klimaatakkoord van Parijs, bestaande uit meer dan 600 afspraken tussen bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden om de uitstoot van broeikasgassen in 2030 te halveren ten opzichte van 1990.

**Nationaal Programma Regionale Energiestrategie (NPRES)** - Het Nationaal Programma Regionale Energiestrategie wordt getrokken door de drie koepels (VNG, IPO, en Unie van Waterschappen) en de ministeries van EZK en BZK. Het programma heeft tot doel om de regio's zo veel mogelijk te ondersteunen.

**Omgevingsvisie** - Rijk, provincies en gemeenten stellen ieder een strategische visie op voor de lange termijn voor de gehele fysieke leefomgeving.

**Penta Helix** - Een Penta Helix-samenwerking heeft o.a. bij de RES tot doel lokale en regionale autoriteiten in staat te stellen innovatieve en kosteneffectieve benaderingen te vinden voor het ontwikkelen, financieren, implementeren en verbeteren van duurzame energie- en klimaatplannen die bijdragen aan het bereiken van nationale en Europese klimaat- en energiedoelstellingen.

**Regio Deal** - De Regio Deal is een arrangement tussen Regio, Rijk en provincie om de kracht van de regio te versterken. Grote maatschappelijke opgaven vragen om een regionale aanpak.

**Regionale Energiestrategieën (RES)** - De landelijke afspraken van het Nationaal Klimaatakkoord worden uitgewerkt in 30 Regionale Energiestrategieën. Iedere regio onderzoekt haar vraag naar warmte en elektriciteit en geeft aan hoeveel duurzame warmte en elektriciteit op eigen grondgebied kan worden gerealiseerd.

**Regionale Structuur Warmte (RSW)** - Het deel van de RES dat over warmte gaat, heet de RSW. Die afkorting staat voor Regionale Structuur Warmte. De RSW brengt de vraag naar, het aanbod aan en de infrastructuur van warmte in kaart.

**Rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI)** - Een installatie die het afvalwater van huishoudens en bedrijven zuivert. Voor dit zuiveringsproces is warmte nodig. Deze warmte kan na zuivering weer uit de installatie onttrokken worden.

**Thermische Energie uit Oppervlaktewater (TEO)** - Het benutten van warmte en koude uit oppervlaktewater om gebouwen te verwarmen en te koelen.

**Thermische Energie uit Afvalwater (TEA)** - Het gaat hierbij om energie uit riolering, rioolgemalen, rioolpersleidingen en het effluent van rioolwaterzuiveringsinstallaties.

**Thermische Energie uit Drinkwater (TED)** - Het gaat hierbij om energie die uit drinkwater kan worden gehaald.

**Terajoule (TJ)** - Joule is de eenheid waarin warmtebehoefte en -levering in Nederland wordt berekend. 1 TJ is 1000 GJ en 1 GJ is ongeveer gelijk aan 278 kWh

**Terawattuur (TWh)** - hoeveelheid energie die op jaarbasis geleverd kan worden. 1 TWh is 1.000.000.000 kWh.

**Transitievisie Warmte (TvW)** - In de Transitievisie Warmte wordt vastgelegd op welke termijn wijken aardgasvrij worden en welke alternatieve warmtevoorziening het meest voor de hand ligt.

**Warmtesaldo** - Duurzame aanbod van warmte minus de vraag.

**Waterstof** - Waterstof is een energiedrager waar- bij de verbranding geen schadelijke stoffen in het milieu brengt. Om waterstof te produceren is energie nodig. Grijs waterstof is gemaakt met fossiele brandstoffen. Groene waterstof is gemaakt met duurzame energie.

**Wijkuitvoeringplan (WUP)** - Iedere gemeente maakt een Transitievisie Warmte. Daaruit volgt, in fasen, een gedetailleerde uitwerking per wijk.

**Zonthermie** - Zonthermie is een vorm van energieopwekking waarbij de warmte uit zonlicht wordt opgevangen door zonnecollectoren. Dit kan in de vorm van collectoren (PT) of hybride panelen die zowel warmte als elektriciteit opvangen (PVT)

# BIJLAGEN

1. Deelnemers ruimteateliers
2. Deelnemers aan de overleggen RES FruitDelta Rivierenland
3. Ambitie per gemeente
4. Analyse per kansrijk gebied voor wind
5. Achtergrondinformatie Warmte
6. Rapport Feddes Olthof: 'Naar een RES 1.0: Een landschappelijk perspectief'
7. Rapport Liander 'Impact van RES 1.0 op het energienet RES-regio FruitDelta Rivierenland'

# BIJLAGE 1

## DEELNEMERS RUIMTEATELIERS

**Bij de regionale ruimteateliers en de 23 lokale ruimteateliers waren de volgende groepen vertegenwoordigd (totaal 600 mensen):**

- Agrarische Natuurvereniging (ANV) Lingestreek
- Bewonersraad de Kernen West Maas en Waal
- Bewonersvereniging Kerk-Avezaath
- Bezoekerscentrum De Grote Rivieren
- Burgerinitiatief Energiepark Overbroek
- Burgerwindcoöperatie West-Betuwe
- Buurtcommissie Zennewijnen
- Coöperatie Bommelerwaard
- Coöperatie eCoBuren
- Coöperatie Energie Samen Rivierenland
- Coöperatie Duurzaam West Betuwe
- Coöperatie Fruitstad Energie
- Coöperatie Medel
- Coöperatie Vrijstad Energie
- Coöperatie Vrijstad Windwinning
- Dorpsplatform Mooi Appeltern
- Dorpsplatform Nieuwaal
- Dorpsraad Ammerzoden/Hedel
- Dorpsraad Nederhemert
- Energie Groep Tiel
- Energiecoöperatie EnergieVoorVier
- Energiekring binnenstad Zaltbommel
- Energieloket Rivierenland
- Erfgoed vereniging Heemschut
- Gebiedscoöperatie Rivierenland
- Gelders Genootschap
- Gemeenten
- Gemeenteraadsleden
- Glastuinbouw Nederland
- Glastuinbouwcompact Bommelerwaard & Neerijnen
- Natuur en Milieu Gelderland
- Greenport Gelderland
- 'Groep tegenstanders' Windwinning Culemborg
- Industrieschap Medel
- Inwoners (op persoonlijke titel)
- IVN West Betuwe
- Jongerenraad Buren
- Klankbordgroep Groen Tiel
- KleurrijkWonen (namens Samenwerkende Woningcorporaties Rivierenland)
- Levend Landschap Maurik
- Liander
- LTO Noord
- Milieuadviesraad Culemborg
- Natuurwacht Bommelerwaard
- Omwonenden Rijswijkse, Maurikse en Zoelense velden
- Ondernemers
- Provincie Gelderland
- Raads- en collegeleden
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)
- Rijkswaterstaat
- Rivier Actief
- Samen Wamel
- Stichting Burgerweeshuis Tiel
- Stichting Duurzaam Rivierenland
- Stichting Redichem de Geeren
- Vereniging Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (VANL) Tieler en Culemborger Waarden
- Vereniging Behoud Lingelandschap (VBL)
- Vereniging Dorpsbelang Maurik
- Vitaal West Maas en Waal
- Waardevol Tiel
- Waterschap Rivierenland
- Werkgroep Tegenwind Het Lage veld
- Windmolen Vrij Hoenzadriel
- ZLTO

# BIJLAGE 2

## DEELNEMERS AAN DE OVERLEGGEN

### RES FRUITDELTA RIVIERENLAND

#### Stuurgroep RES FruitDelta Rivierenland

- Gemeente Culemborg, Joost Reus, wethouder (voorzitter)
- Gemeente Buren, Pieter Neven, wethouder
- Gemeente Maasdriel, Erik van Hoften, wethouder
- Gemeente Neder-Betuwe, Stefan van Someren, wethouder
- Gemeente West Betuwe, Annet Ijff, wethouder
- Gemeente West Maas en Waal, Erik Peters, wethouder
- Gemeente Tiel, Frank Groen, wethouder
- Gemeente Zaltbommel, Willem Posthouwer, wethouder
- Provincie Gelderland, Jan van der Meer, gedeputeerde
- Waterschap Rivierenland, Henk van 't Pad, Heemraad
- Liander Regio Zuid Oost, Marloes Tonen, relatiemanager
- Gebiedscoöperatie Rivierenland, Dennis Kerkhoven, bestuurder
- Greenport Gelderland, Peter van Heumen, bestuurder
- Samenwerkende Woningcorporaties Rivierenland, Marinus Kempe, bestuurder
- VNO-NCW Rivierenland, Hans van Zuijdam (voorzitter en Lili Doude (bestuurder)
- RES FruitDelta Rivierenland, Annemieke Spit (secretaris)

#### Regiegroep en werkgroepen RES FruitDelta Rivierenland

- RES FruitDelta Rivierenland, Annemieke Spit (voorzitter)
- Gemeente Buren, Ko van den Beemt
- Gemeente Culemborg, Jan de Rooij
- Gemeente Maasdriel, Astrid Zweerus en Roëlle Venema

- Gemeente Neder-Betuwe, Ben Driessen en Peter van den Berg
- Gemeente West Betuwe, Rolf van Os
- Gemeente West Maas en Waal, Simone van Santen de Hoog en Sjef Michels
- Gemeente Tiel, Miek Blom en Mirjam Bussink
- Gemeente Zaltbommel, Mirna van Steenberg en Floor Ebben
- Provincie Gelderland, Paul Oomen
- Waterschap Rivierenland, Bjorn Prudon
- Liander Regio Zuid Oost, Michel Bijlsma
- Gebiedscoöperatie Rivierenland, Arjen Gerritsen
- Samenwerkende Woningcorporaties Rivierenland, Emile Lindeboom
- VNO-NCW Rivierenland, Tjerry Verhoeven
- Gastuinbouwcompact Bommelerwaard & Neerijnen, Gerard Selman

#### RES-team FruitDelta Rivierenland

- Annemieke Spit, procesmanager RES
- Asma Grissa, projectmedewerker
- Jur Marringa, kwartiermaker Samenwerkingsagenda
- Kristel Kleinhesselink, communicatieadviseur
- Leon Piepers, kwartiermaker warmte
- Sandra van Dieten, participatieadviseur
- Willem van Wingerden, procesbegeleider ruimteateliërs

# BIJLAGE 3

## AMBITIE PER GEMEENTE IN 2030

### AMBITIES RES 1.0 IN TWh/jr

	WIND	ZONNEVELD	ZON OP DAK	TOTAAL*
BUREN	0,122	0,055	0,041	0,218
CULEMBORG	0,072	0,016	0,008	0,097
MAASDRIEL	0,070	0,023	0,033	0,126
NEDER-BETUWE	0,156	0,041	0,037	0,234
TIEL	0,040	0,013	0,037	0,090
WEST BETUWE	0,190	0,099	0,087	0,376
WEST MAAS EN WAAL	0,000	0,030	0,018	0,049
ZALTBOMMEL	0,100	0,006	0,039	0,145
<b>REGIO</b>	<b>0,750</b>	<b>0,283</b>	<b>0,301</b>	<b>1,335</b>

\*Bij totalen zijn afrondingsverschillen mogelijk



# BIJLAGE 4

## ANALYSE PER KANSRIJK GEBIED VOOR WIND

Alle kansrijke gebieden zijn beoordeeld op basis van 5 criteria (zie tabel). Van al deze gebieden is de technische en financiële haalbaarheid als positief ingeschat. Onderstaande tabel laat zien hoe de selectie van gebieden tot stand is gekomen.

Vijf kansrijke gebieden voor wind zijn opgenomen in de RES 1.0. Deze gebieden hebben de status 'Ambitie 2030' gekregen. Onder de tabel volgt per gebied een beschrijving van de overwegingen en een overzicht van de score.

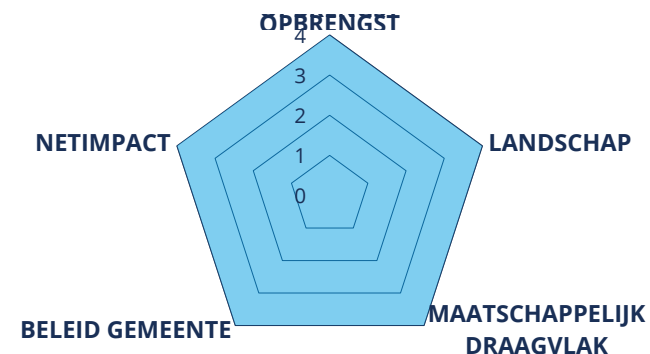
N.B. De scores per gebied zijn een momentopname en gebruikt tijdens het maken van de RES. Ze vormen een indicatie, het zijn geen harde of bindende uitkomsten.

CRITERIA	EENHEID (BRON)	PUNTEN 0 - 4				
		0	1	2	3	4
opbrengst	Aantal windturbines (Energie Samen Rivierenland)	0	1	2	3	4-5
landschap	Feddes/Olthof	beperkt	sluit matig aan bij landschap	open gebied, aansluitend bij structuur landschap	provinciale weg / kanaal	A15/A2
maatschappelijk draagvlak	Inschatting op basis Swipocratie, deelnemers ateliers (RES-team/gemeenten)	nihil				relatief positief
beleid gemeente	passend bij vigerend gemeentelijk beleid (RES-team/gemeente)	nihil		voortuitblik 2030		actueel beleid
netimpact	Liander	Relatief duur door tracé lengte, ruimte voor extra kabels en complexiteit				relatief lage kosten

## DE GEBIEDEN MET STATUS 'AMBITIE 2030' (OPGENOMEN IN DE RES 1.0)

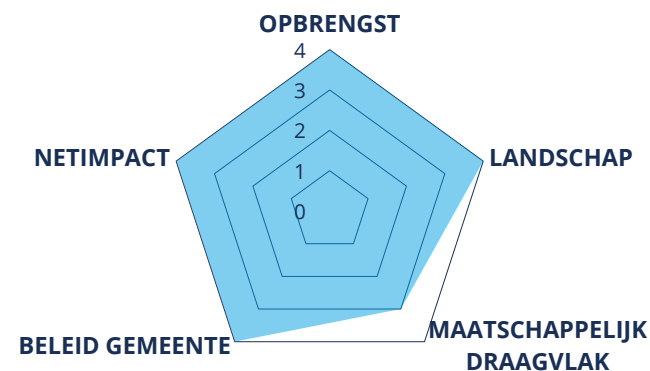
### Buren A15

Langs de A15 zijn er kansen voor een windproject. Dit kan gerealiseerd worden in samenhang met de gemeente Neder-Betuwe aan de overkant van de snelweg. Het past in het recent vastgestelde gemeentelijk beleid voor wind en zon. De netaansluiting is goed te regelen (onderstation Tiel). Het maatschappelijk draagvlak is relatief goed. Het gebied past ook goed bij het ruimtelijke principe om de grootschalige infrastructuur als ruggengraat is voor duurzame energieontwikkeling.



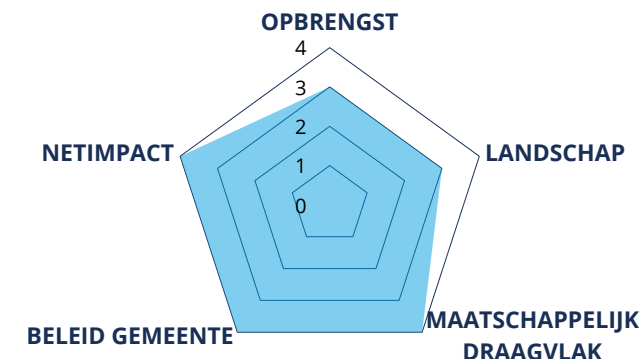
### Energiedriehoek Betuwe

In de Energiedriehoek (Medel/Kellen en omgeving) hebben de drie gemeenten Tiel, Neder-Betuwe en Buren onderzoek laten uitvoeren naar de mogelijkheden voor opwekking van duurzame energie. In een vervolgonderzoek zullen ook de kansen voor opslag in beeld worden gebracht. Vanuit alle criteria scoort deze locatie goed. De locatie past goed in het ruimtelijke principe om windenergie te koppelen aan grootschalige infrastructuur en de daarbij horende industrie- en bedrijventerreinen. Het maatschappelijk draagvlak is relatief goed, deelnemers aan de ateliers en enquête vinden dit een logische plek. De aansluitingen op het net van Liander zijn goed te realiseren (onderstation Tiel). De vraag bij dit kansrijke gebied is wel of er daadwerkelijk genoeg ruimte is vanwege bijvoorbeeld afstanden tot bebouwing. Het overleg met het bedrijfsleven moet nog worden opgestart. De drie gemeenten laten dit aspect nader onderzoeken in de eerste helft van 2021. De gemeente Tiel is gestart met ontwikkeling van beleid voor zon en wind.



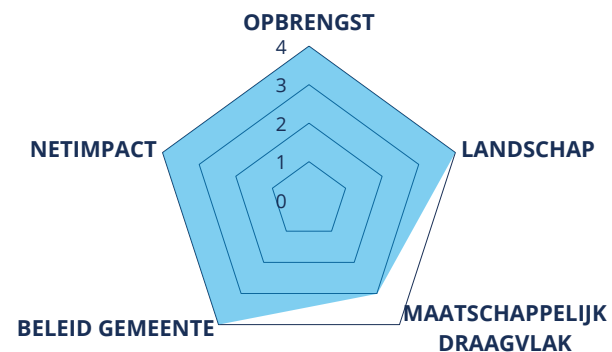
### Maasdriel A2

Langs de A2, in het verlengde van de windturbines in ontwikkeling bij Zaltbommel en Maasdriel, is ruimte voor enkele extra turbines. Het in voorbereiding zijnde beleid voor zonne- en wind energie in Maasdriel kan hier een basis voor zijn. De aansluiting op het elektriciteitsnet lijkt vooralsnog haalbaar. Door de ligging van het zoekgebied langs de spoorlijn en de A2 is in Maasdriel voor deze locatie het meeste draagvlak te verwachten. Bij een concrete locatiekeuze voor windturbines wordt aandacht gevraagd voor overleg met defensie in verband met het aanwezige laagvlieggebied.



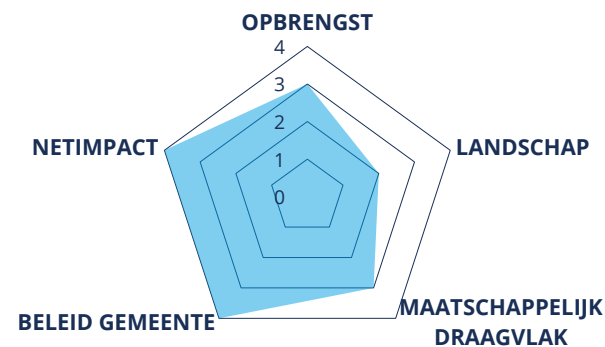
### **Neder-Betuwe Repowering Echteld**

Vóór 2030 worden de bestaande vier windturbines langs de A15 afgeschreven en ontmanteld. Hiervoor in de plaats worden vijf nieuwe, moderne turbines verwacht. Deze kunnen mogelijk ontwikkeld worden in samenhang met Burens grondgebied, aan de andere kant van de A15. Landschappelijk is dat een logische keuze. Het draagvlak is naar verwachting relatief groot, omdat er op deze locatie al turbines staan. Het past binnen de landschappelijke prioriteit voor de A15. De locatie is opgenomen in de vastgestelde klimaatnota van de gemeente Neder-Betuwe.



### **Zaltbommel**

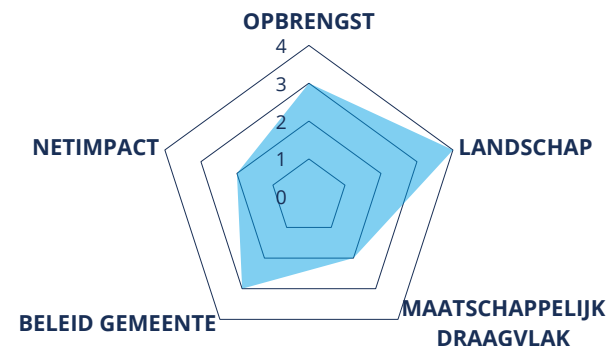
De gemeenteraad van Zaltbommel heeft op 18 maart 2021 haar zon- en wind beleid vastgesteld. In het zon- en windbeleid worden de voorwaarden beschreven waaraan een project minimaal moet voldoen. De daadwerkelijke invulling voor windenergieprojecten gaat met behulp van een tendermethodiek. Omdat gewerkt gaat worden met de tendermethodiek, zijn in dit RES-bod voor de gemeente Zaltbommel geen kansrijke gebieden in de kaart opgenomen. Bij het toekennen van een initiatief zijn participatie, de zon- en windladder en goede landschappelijke inpassing belangrijke punten. Het maatschappelijk draagvlak is naast de ruimteateliers onder andere verder ingevuld met internet-raadpleging, energiecafés (fysiek en online) en voorlichtingssessies. Hieruit blijkt dat windturbines langs de infrastructuur het hoogste op de voorkeursladder staan.



## DE KANSRIJKE GEBIEDEN MET STATUS 'VERKENNEN 2030'

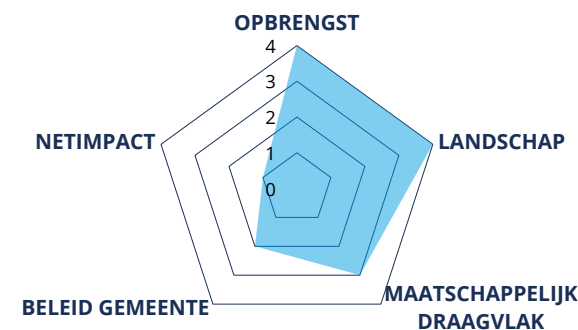
### Tiel A15 Wadenoijen

In aansluiting op het energiepark AVRI is aan de overzijde van de A15, op Tiels grondgebied even ten westen van Wadenoijen, ruimte om extra turbines te ontwikkelen. De meningen omtrent deze locatie zijn wisselend. Er is vooralsnog weerstand vanuit direct omwonenden. De locatie past goed binnen het ruimtelijk principe om aan te sluiten bij infrastructuur. De aansluiting op het net is relatief minder gunstig.



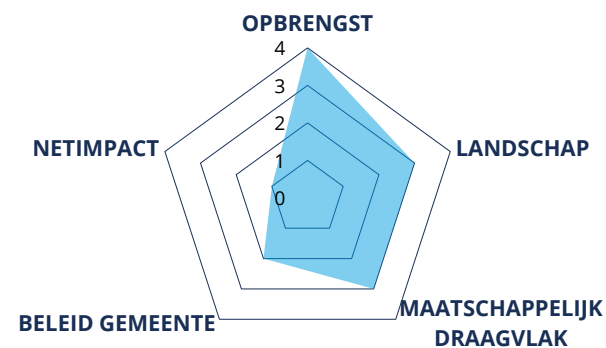
### West Betuwe A15

Langs de A15 zien wij kansen voor aanvullende windturbines, aansluitend bij Deil en/of bij Gorkum aan de westkant. Landschappelijk scoort deze locatie hoog. De aansluiting op het elektriciteitsnet is nog een aandachtspunt. Turbines langs de A15 kunnen op een relatief groot maatschappelijk draagvlak rekenen. Deze optie past echter niet bij het huidige coalitie-akkoord.



### West Maas en Waal

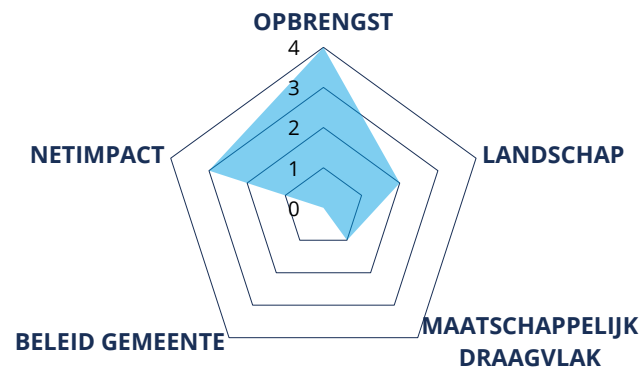
Het relatief open komgebied van West Maas en Waal biedt veel ruimte voor wind en zon. Landschappelijk gezien zouden duurzame energieprojecten een nieuwe laag kunnen toevoegen aan het kenmerkende wederopbouwlandschap. De gemeente werkt momenteel aan beleid voor duurzame energie. Voor zon zijn diverse opties mogelijk, voor wind is het komgebied het meest kansrijk. Daarbij zijn twee scenario's mogelijk: langs de wetering en aan de randen van de kom, bij voorkeur gecombineerd met zon op land. In het meest noordelijke zoekgebied kan een relatie worden gelegd met de provinciale weg N322 (Maas en Waalweg/Van Heemstraweg). Daarmee wordt ook aangesloten bij ontwikkelingen ten oosten van de gemeente, bij Beuningen. Voor behoud van oefenruimte voor helikopters heeft Defensie voorkeur voor wind langs de randen van de kom.



## KANSRIJKE GEBIEDEN MET STATUS 'RESERVE NA 2030'

### **Buren kanaalzone**

In de ateliers is veel gesproken over de kanaalzone. Er is veel ruimte voor realisatie van windturbines. Vanuit het landschap zijn er mogelijkheden, zoals een koppeling met het Amsterdam-Rijnkanaal, aansluiting op Medel, of juist aan de noordzijde. Langs de provinciale weg liggen ook mogelijkheden. Veel inwoners zien echter grote bezwaren. De gemeente heeft deze zone niet aangewezen als kansrijk gebied.



**REGIONALE ENERGIESTRATEGIE**



Rivierenland

