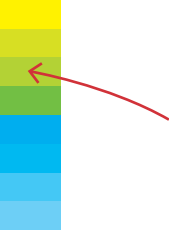




# ENERGIEVISIE REGIO FOODVALLEY

de regionale opgave in beeld gebracht





Met één klik op deze kleurbalk komt u vanaf iedere pagina bij de inhoudsopgave terecht.

Op sommige plaatsen in de tekst en in de bronvermelding staat dikgedrukte tekst.  
Dat zijn linkjes naar de betreffende verwijzing.

December 2017

Opgesteld met de samenwerkende gemeenten Barneveld, Ede, Nijkerk, Renswoude, Rhenen, Scherpenzeel, Veenendaal en Wageningen, in opdracht van de Regio FoodValley.

Eindredactie en opmaak door Wing.

Beeldmateriaal: betrokken gemeenten, Wing, commons Wiki, Pixabay



# Samenvatting

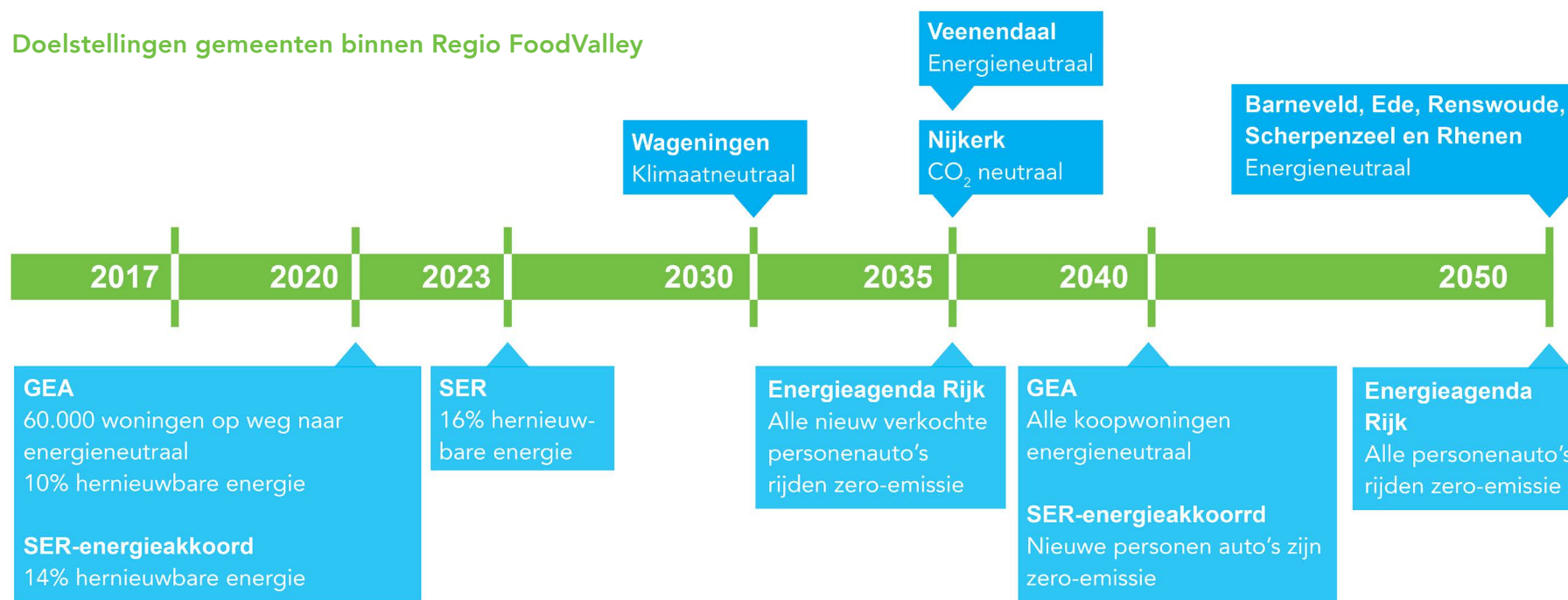
Regio FoodValley wil in 2050 energieneutraal zijn. Deze ambitie sluit aan bij het beleid van de rijksoverheid en provincie Gelderland. De provincie Utrecht wil al in 2040 energieneutraal zijn.

Onze regio bestaat uit gemeenten met verschillende ambities en doelstellingen op het gebied van de energietransitie. Ook de middelen die bij gemeenten beschikbaar zijn, kennen grote verschillen.

Wereldwijd wordt de urgentie om fossiele energie uit te faseren breed onderschreven. In 2015 is bij het Klimaatakkoord van Parijs afgesproken om richting 2050 de uitstoot van broeikasgassen zo ver terug te brengen, dat de huidige stijging van de gemiddelde temperatuur op aarde onder de 2 graden Celsius blijft. Men verwacht dat bij deze grens het kantelpunt nog niet is bereikt waar ons klimaatstelsel in korte tijd onherstelbaar verandert met wereldwijd enorme gevolgen.

De beoogde energietransitie heeft forse maatschappelijke consequenties, zowel ruimtelijk (bijvoorbeeld de opwekking van wind- en zonne-energie) als qua infrastructurele aanpassingen (zoals het uitfaseren van aardgas en de aanleg van warmtenetten). Ook zullen er ondersteunende maatregelen nodig zijn in het fiscale en juridische domein.

## Doelstellingen gemeenten binnen Regio FoodValley



## Tussendoelen

## Draagvlak voor een gezamenlijke benadering

Om goed op deze ontwikkelingen te kunnen anticiperen is er behoefte aan een visie en langetermijndoelstellingen. Uit een **brede enquête** onder regionale stakeholders in Regio FoodValley blijkt dat men kansen ziet voor samenwerking en kennisuitwisseling op regionale schaal. Tot nu toe worden de projecten die in Regio FoodValley hieromtrent worden ontwikkeld (bijvoorbeeld het energieloket en de gezamenlijke aanbesteding van openbare laadpalen) niet aangestuurd vanuit zo'n breder perspectief. Ook zijn projecten afhankelijk van de op dat moment beschikbare gemeentelijke inzet en middelen. Als gevolg daarvan worden niet alle kansen gezien en benut die de Regio biedt.

Regio FoodValley zou een rol kunnen spelen door het agenderen van onderwerpen zoals een gezamenlijke investeringsagenda, het stimuleren van innovaties, het opzetten van strategische communicatie, het creëren van kansen op de arbeidsmarkt en opleidingen voor geschoold energiepersoneel, het in beeld brengen van drempels, kansen en risico's en het betrekken van het onderwijs in de regionale energievraagstukken. Daarbij faciliteert de Regio de interactie tussen en samenwerking met deze partijen en spant zich in om, liefst in

co-creatie, te komen tot uitvoering van de juiste communicatie en maatregelen binnen de regio. Onder de Triple Helix-partners is er groot draagvlak om samen te werken aan de energietransitie-opgave. Ook dringen het Rijk (regeerakkoord), de VNG en de provincies sterk aan op een regionale energiestrategie. Deze studie waarvan het rapport nu voor u ligt is dan ook dankzij (cofinanciering van) de provincie Gelderland tot stand gekomen.

## Minimale ruimtebeslag: windmolens en hectare zonnenvelden

In deze energievisie is de huidige energiebehoefte van de regio doorgetrokken naar 2050. Dit is inclusief de energie die nodig is voor mobiliteit. Op basis van die kengetallen zijn een drietal scenario's uitgewerkt. Hierbij gaan we uit van 30% energiebesparing, zonnepanelen op geschikte daken en duurzame energieopwekking uit bodemwarmte en biomassa. Het resterende deel van de opgave is scenariogewijs ingevuld met windenergie en zonne-energie. Uit de berekeningen blijkt dat deze laatste twee vormen van energieopwekking een fors ruimtebeslag zullen hebben. In de meest gunstige variant moet in Regio FoodValley in 2050 ruimte zijn voor 53 windmolens en 646 hectare zonnenvelden (scenario 3). Als het lukt om daar bovenop meer dan 30% energie

te besparen of als de efficiency van bepaalde vormen van energieopwekking zich nog verder verbetert (bijvoorbeeld van zonnepanelen), kan de ruimteclaim minder zijn. Als het echter tegenzit, wordt de ruimteclaim groter. De afbeelding op de volgende pagina illustreert de ruimtelijke impact van scenario 2.







## Ruimtelijk vertaling scenario 2

**45 windmolens =**  
(met een onderlinge afstand van 500 m)

lijn van 22 km

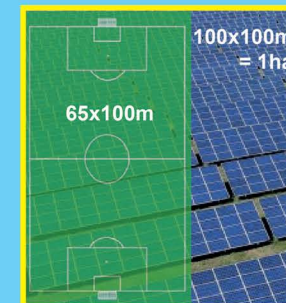
of vergelijkbaar met de afstand tussen  
Nijkerk en Ede



**839 ha zonnenvelden =**

1300 voetbalvelden

of vergelijkbaar met een stad  
als Wageningen



## Gemeenten staan schouder-aan-schouder voor de opgave in de regio

### Lokale aanpak startpunt van samenwerking

De beoogde energietransitie brengt verregaande ruimtelijke en infrastructurele consequenties met zich mee. Juist daarom is het belangrijk dat de FoodValley-gemeenten schouder aan schouder staan bij de verdere uitwerking en het maken van keuzes. Door samen te werken staat de Regio sterker, maar tegelijkertijd behoudt iedere gemeente z'n eigen verantwoordelijkheden. Hierbij doet elke gemeente wat nodig is om energie te besparen en zoveel mogelijk binnen de eigen gemeentegrenzen duurzame energieopwekking te realiseren. Gemeenten communiceren daarbij zelf met de eigen inwoners en bedrijven, op een manier die past bij de leefstijlen van de inwoners en de cultuur van het lokale bedrijfsleven.

### Regionale ondersteuningsstructuur en mogelijke actiepaden

Op het niveau van de Regio werken de FoodValley-gemeenten samen aan grensoverschrijdende ruimtelijke vraagstukken en kunnen zij gezamenlijk instrumenten en kennis ontwikkelen en delen. Dit kan een impuls geven aan de eigen, lokale aanpak. De Regio FoodValley is het aangewezen gremium om zo'n regionale ondersteuningsstructuur te organiseren.

Om hieraan concreet handen en voeten te geven, zijn in deze energievisie een achttal actiepaden uitgewerkt: Samenwerken en kennis delen, Kracht en licht, Warmte en Vervoer. Deze kunnen als voorbeeld dienen voor een mogelijke regionale ondersteuningsstructuur. Hierover wil de Regio het komende jaar met de gemeenten en de regionale stakeholders het gesprek aanknopen, opdat duidelijk wordt hoe zij haar rol het beste kan invullen. Daarbij wil de Regio ook een sterke link maken met de bestaande programma's binnen de Regio FoodValley.

### Lobby

Regio FoodValley is ook het aangewezen gremium van waaruit een sterke lobby ontwikkeld kan worden. Bijvoorbeeld over de randvoorwaarden van een succesvolle energietransitie. Zo is er procesgeld voor de gemeenten nodig om te werken aan gasloze wijken, zijn er prijsprikkels nodig voor de energietransitie in de bestaande bouw, zijn er aanscherpende normen nodig voor mobiliteit en voor bedrijven en moeten er drempels worden geslecht in wet- en regelgeving. Gezien de complexiteit en het schaalniveau van de problematiek, moet ook rekening gehouden worden met mogelijke van rijkswege ongewenste taakstellingen. Ook hier staan gemeenten schouder aan schouder om dit te voorkomen.

## En nu verder!

Deze energievisie is de basis voor een verdere uitwerking. Regio FoodValley wil inhoud geven aan een vijfjarig energieprogramma (of een regionale energiestrategie in de termen van de nationale aanpak). Dit kan via een programmatische en integrale aanpak, waarbij verbinding wordt gezocht met de al bestaande programma's in de regio. En waarbij de samenwerking met het regionale netwerk vanzelfsprekend de basis vormt.

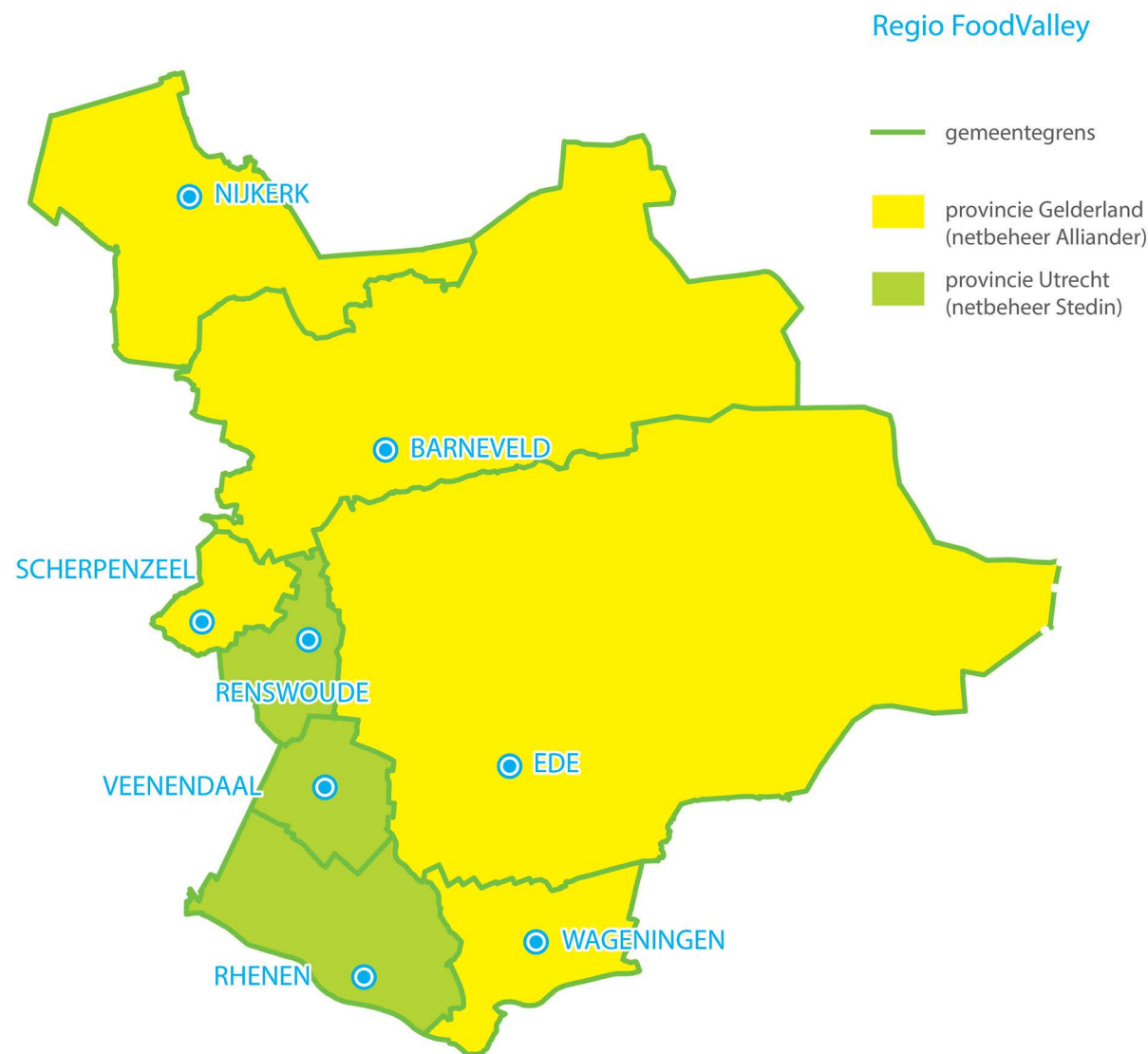
# Inhoudsopgave

|                                                                               |    |  |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|--|
| Samenvatting .....                                                            | 3  |  |
| 1. Inleiding .....                                                            | 8  |  |
| 1.1 Een topregio .....                                                        | 8  |  |
| 1.2 Leeswijzer .....                                                          | 9  |  |
| 2. De energietransitie: noodzaak, verplichting en kans .....                  | 10 |  |
| 2.1 De noodzaak .....                                                         | 10 |  |
| 2.2 De verplichting .....                                                     | 11 |  |
| 2.3 De kans .....                                                             | 12 |  |
| 3. Ambitie .....                                                              | 13 |  |
| 3.1 Onze ambitie .....                                                        | 13 |  |
| 3.2 Voorwaarden voor de regionale energietransitie .....                      | 14 |  |
| 3.3 Samenwerking met maatschappelijke partners .....                          | 14 |  |
| 4. Huidige situatie .....                                                     | 15 |  |
| 4.1 Huidig energiegebruik .....                                               | 15 |  |
| 4.2 Huidige energiebesparing .....                                            | 17 |  |
| 4.3 Huidige opwekking hernieuwbare energie .....                              | 18 |  |
| 4.4 Huidige investeringen en werkgelegenheid .....                            | 19 |  |
| 4.5 Er gebeurt al veel! .....                                                 | 20 |  |
| 5. Eerste blik op de regionale energiemix .....                               | 26 |  |
| 5.1 Wat is de regionale energiemix? .....                                     | 26 |  |
| 5.2 Uitgangspunten energiemix .....                                           | 27 |  |
| 5.3 Energiemix: drie scenario's .....                                         | 28 |  |
| 6. Mogelijke actiepaden voor een energieneutrale FoodValley .....             | 33 |  |
| Samenwerken en kennis delen .....                                             | 34 |  |
| Kracht en licht .....                                                         | 36 |  |
| Warmte .....                                                                  | 37 |  |
| Vervoer .....                                                                 | 41 |  |
| 7. De vervolgstappen .....                                                    | 42 |  |
| Bijlage 1: Bronnen .....                                                      | 45 |  |
| Bijlage 2: Energiegebruik Regio FoodValley per sector per jaar .....          | 46 |  |
| Bijlage 3: Uitkomsten enquête .....                                           | 47 |  |
| Bijlage 4: Duurzame energiebehoefte vanaf 2050 per gemeente<br>per jaar ..... | 49 |  |

# 1. Inleiding

## 1.1. Een topregio

Regio FoodValley is bekend door haar kennis en toepassingen op het gebied van Food. De regio biedt uitstekende voorzieningen voor werken, wonen en bezoeken. Er is voldoende werkgelegenheid, goed onderwijs en het is prima wonen in een mooi landschap van Vallei, Heuvelrug en Veluwe. Regio FoodValley is een samenwerkingsverband van acht gemeenten met samen 345.000 inwoners. De regio ligt in zowel de provincie Gelderland als Utrecht. Ook kent de regio twee netbeheerders; Stedin en Alliander. De grenzen van de netbeheerders volgen grofweg die van de provincies.

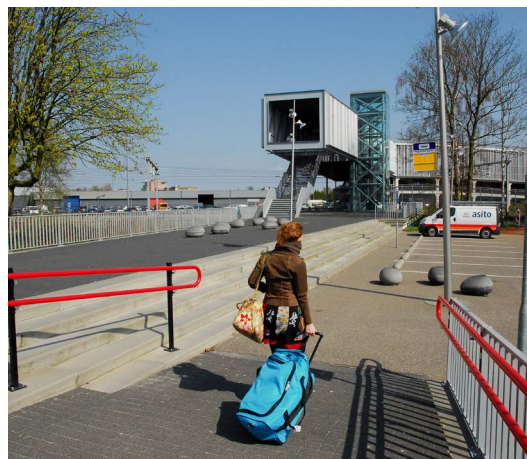




## 1.2. Leeswijzer

Dit rapport is bedoeld als startnotitie op weg naar een energieneutrale regio. In hoofdstuk 2 leest u waarom de Regio FoodValley het belangrijk vindt om met de regionale energietransitie aan de slag te gaan. U leest niet alleen waarom het moet, maar ook welke kansen het biedt voor de regio. Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de verschillende ambities in de regio en de tussendoelen die belangrijk zijn om rekening mee te houden. Hierbij wordt niet alleen gekeken naar de gemeenten binnen de regio, maar ook naar de doelen en ambities van andere partijen waar de Regio mee moet samenwerken.

In hoofdstuk 4 staan het energieverbruik en de mogelijkheden van duurzame energieopwekking in de regio centraal. Daarbij worden een aantal positieve voorbeelden in de FoodValley genoemd. In hoofdstuk 5 is de gezamenlijke regionale opgave in kaart gebracht. Er is op basis van een drietal scenario's een vertaling gemaakt naar de mogelijke ruimtelijke impact in de regio in 2050. Door middel van actiepaden wordt beschreven hoe de Regio de energietransitie kan versnellen en hoe de actiepaden ondersteunend kunnen zijn voor de lokale aanpakken per gemeente. Dit is uitgewerkt in hoofdstuk 6. In hoofdstuk 7 geven we aan wat we belangrijk vinden voor het vervolgproces.



## 2. De energietransitie: noodzaak, verplichting en kans

### 2.1. De noodzaak

De noodzaak voor een transitie in onze energievoorziening wordt steeds groter. Alleen zo kunnen we de effecten van klimaatverandering tegen gaan en onze afhankelijkheid van eindige fossiele bronnen en onstabiele landen verkleinen. Deze effecten raken het dagelijks leven van iedereen. We moeten omschakelen van fossiele naar hernieuwbare energiebronnen, onze energie-infrastructuur aanpassen en energie gaan besparen. Dit zal grote impact hebben op hoe we huizen (ver)bouwen en inrichten, hoe we (goederen en personen)vervoer organiseren en hoe we de infrastructuur van gasnetten en stroomvoorzieningen aanleggen. Kortom, enorme uitdagingen waar we met elkaar mee aan de slag moeten.

Het klimaat verandert wereldwijd en ook in Nederland. Het wordt bijvoorbeeld steeds warmer: maar liefst 9 van de 10 warmste jaren zijn uit de periode vanaf 1999. Hiernaast zijn er steeds meer periodes waarin het erg hard regent of stormt, en ontstaan er periodes met extreme droogte. Dit heeft allerlei gevolgen, zoals meer hittestress bij (oudere) mensen, het vaker uitvallen van belangrijke onderdelen van onze infrastructuur en het ontstaan van meer oogstschade in de landbouw. Bovendien wordt door zeespiegelstijging de kans op een overstroming groter en wordt het steeds lastiger

om piekafvoer van water te verwerken. Ook de natuur heeft te lijden onder klimaatverandering: zoals het veranderen van de leefomgeving van flora en fauna, waar sommige soorten zich niet aan kunnen aanpassen. Klimaatverandering draagt ook bij aan migratiestromen, ernstige droogte en hitte. Deze gevolgen van klimaatverandering komen eerder en heviger op ons af dan eerder verwacht werd. Onze huidige energievoorziening is gebaseerd op fossiele bronnen die koolstofdioxide ( $\text{CO}_2$ ) uitstoten en daarmee klimaatverandering doen toenemen. De belangrijkste maatregel is dan ook om ervoor te zorgen dat er minder  $\text{CO}_2$  in de lucht komt. Dit kan door de overstap te maken naar schonere en hernieuwbare energiebronnen.



Klimaatverandering zorgt voor hevigere regenbuien in korte tijd, waardoor wateroverlast kan ontstaan.

De winning van fossiele grondstoffen zoals olie en gas is vaak weinig zichtbaar. Toch raken fossiele bronnen zoals olie, kolen en aardgas, op. Het heeft vele miljoenen jaren geduurd voordat deze bronnen zich in de ondergrond vormden, en nu worden ze in rap tempo opgemaakt. Hoe lang nog gebruik gemaakt kan worden van deze bronnen is onderdeel van debat. Intussen zoeken bedrijven op nieuwe plekken en met nieuwe technieken naar fossiele energie, denk aan teerzanden en schaliegasvelden. Op deze manier wordt geprobeerd om de stijgende vraag naar energie voor te blijven, met grote ecologische gevolgen. Wel wordt duidelijk dat het steeds meer energie kost om energie te genereren, het aantal makkelijk winbare voorraden neemt steeds verder af. Gezien de grote afhankelijkheid van energie voor onze industrie, ons vervoer en ons dagelijks leven, is overstappen naar hernieuwbare vormen van energie noodzakelijk.



Bij onderzoek naar schaliegas winning in Nederland kwamen vele burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties in opstand.

Afgezien van de aardgasvelden in Groningen kent Nederland geen grote voorraden fossiele energie meer. Nu de aardgaswinning in Groningen steeds verder wordt teruggeschroefd, wordt Nederland in haar energievoorziening steeds afhankelijker van de import van energie. Aardgas, olie en kolen kunnen dan uit politiek instabiele landen komen. De energievoorziening wordt hiermee sterk afhankelijk van de geopolitieke stabiliteit. Hernieuwbare energiebronnen zoals windenergie, zonne-energie en geothermie zijn in gelijkere mate verdeeld over de wereld. Zon-, windenergie en geothermie bijvoorbeeld, kunnen in Nederland worden benut, waardoor de afhankelijkheid van andere landen verkleind wordt. Dit betekent niet dat Nederland zich moet afsluiten van de rest van de wereld. Ook in een hernieuwbaar energiesysteem zal veel uitwisseling plaatsvinden met andere landen, om vraag en aanbod van de energie lokaal, regionaal en internationaal te optimaliseren.

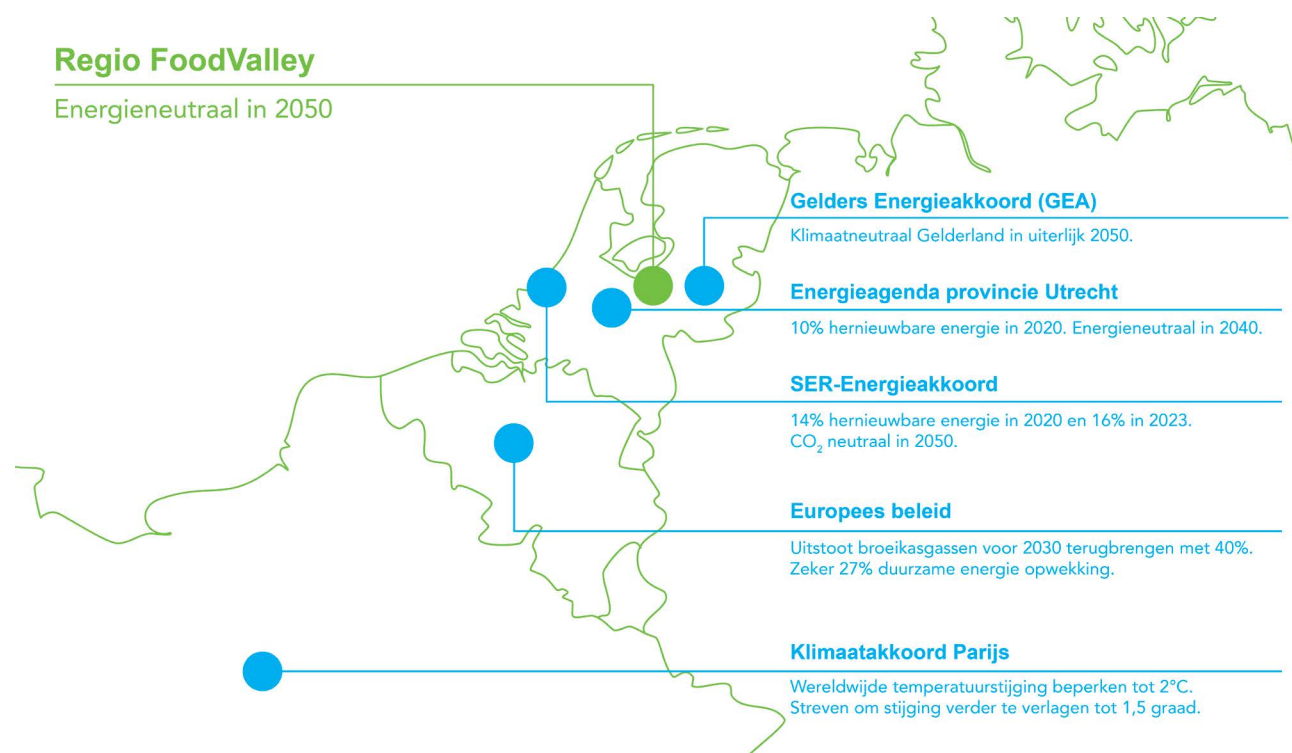


De afhankelijkheid van andere landen in de levering van fossiele brandstoffen verkleinen kan zorgen voor een stabiele energievoorziening in Nederland.

## 2.2. De verplichting

Op mondiaal, Europees, landelijk en provinciaal niveau zijn afspraken gemaakt over het klimaat en de energietransitie. De belangrijkste akkoorden zijn het Klimaatakkoord van Parijs, Europees beleid, het SER-Energieakkoord en het

Gelders Energieakkoord. Gemeenten staan voor de taak om deze ambities en doelstellingen te realiseren en moeten daartoe plannen uitwerken. In het Gelders Energieakkoord wordt een belangrijke rol toebedeeld aan de regio.





### 2.3. De kans

De energietransitie levert een grote kans op voor de lokale economie. Overstappen van traditionele fossiele energiebronnen naar hernieuwbare bronnen betekent onder andere dat er windparken worden gebouwd, zonnepanelen op daken komen te liggen, warmtenetten worden aangelegd en huizen worden geïsoleerd. Dit levert naast investeringen ook werkgelegenheid op. Vele vaklieden zijn nodig voor de installatie en onderhoud van zon- of windenergie, de toepassing van energiebesparende maatregelen en de aanleg en het beheer van de energie-infrastructuur.

In Nederland waren er in 2015 ongeveer 49.000 voltijdbanen in de hernieuwbare energieopwekking en besparing. Dat is 31% van de totale werkgelegenheid in de energiesector. Naar verwachting loopt dit op naar bijna 43% in 2020.<sup>2</sup> Het ministerie van Economische Zaken geeft in de Energieagenda aan dat de energietransitie veel gaat vragen van bedrijven, overheden en burgers, maar ook kansen biedt voor de Nederlandse samenleving en economie.

Vanuit de rijksoverheid is dan ook het verzoek aan de Sociaal Economische Raad (SER) gekomen om een advies te geven over 'de betekenis van de energietransitie voor de verschillende sectoren en economische regio's'. Hieruit moet duidelijk worden hoe overheden, werkgevers en



werknemers het beste kunnen inspelen op de kansen en de bedreigingen. Voor bedrijven is er ook een noodzaak om mee te investeren in de omslag naar hernieuwbare energie. Bedrijven die nú investeren, investeren in duurzame winst. Hun winst is niet meer afhankelijk van schommelingen in grondstofprijzen of de beschikbaarheid van fossiele brandstoffen.<sup>3</sup>

De huidige economische waarde van hernieuwbare energie is al significant (**zie hoofdstuk huidige situatie**) en zal naar verwachting de komende jaren fors toenemen. Mogelijk zal een tekort aan bekwame vaklieden ontstaan. Voor de regio is het een uitdaging om hier op in te spelen.

<sup>2</sup> Bron: Nationale Energieverkenning, 2016

<sup>3</sup> Bron: MVO Nederland

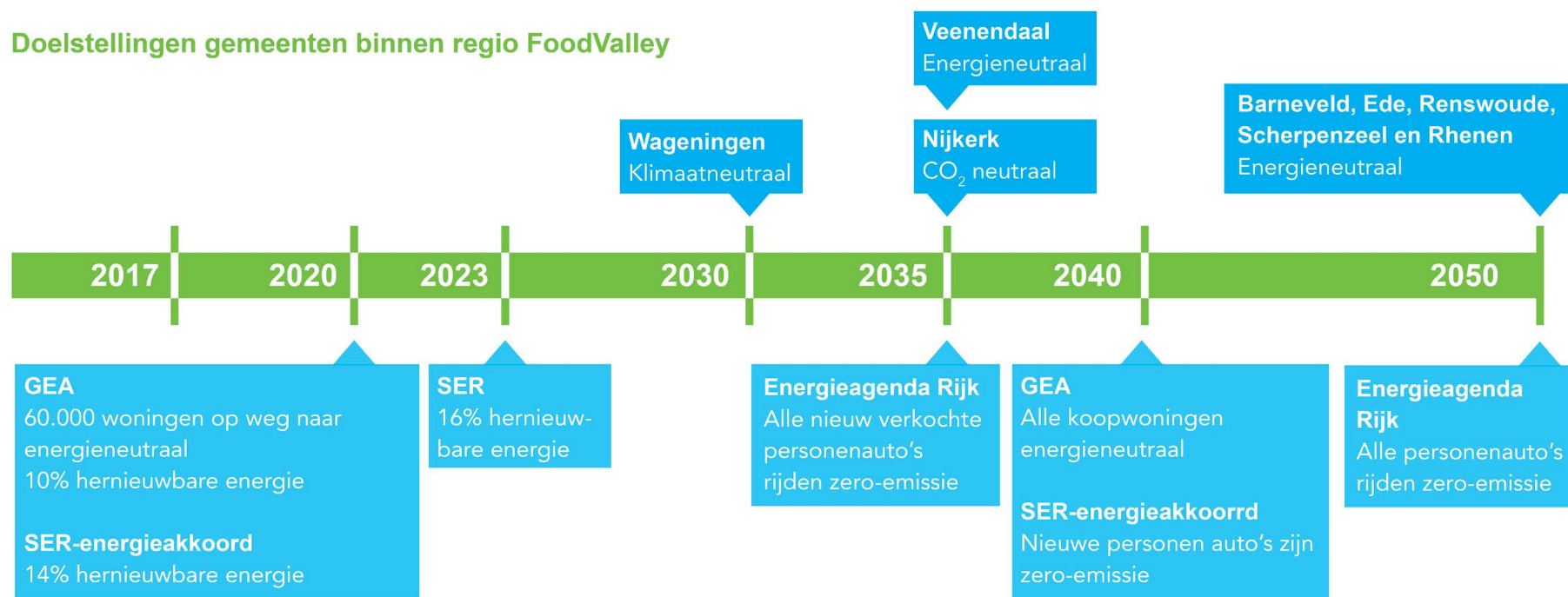
## 3. Ambitie

### 3.1. Onze ambitie

De Regio FoodValley wil in 2050 energieneutraal zijn. Dit betekent dat de energiebehoefte, ofwel het energiegebruik, van de regio binnen de grenzen van de Regio FoodValley opgewekt wordt met hernieuwbare energie. Electra, warmte en vervoer (ook snelwegvervoer) zijn

hierin meegenomen. Voor vervoer geldt wel een uitzondering: omdat biobrandstoffen in een keten geproduceerd worden kan de teelt en raffinage ook buiten de regio plaatsvinden. Binnen de Regio FoodValley hebben de gemeenten verschillende doelstellingen.

#### Doelstellingen gemeenten binnen regio FoodValley



#### Tussendoelen



Gemeente Nijkerk kiest voor CO<sub>2</sub>-neutraal, waarbij naast de inzet op energiebesparing en duurzame energie, ook een beperkt gebruik van fossiele energie mogelijk is. Deze fossiele energie wordt vervolgens lokaal of regionaal compenseerd. Gemeente Wageningen heeft de ambitie om klimaatneutraal te worden. De gemeente wil hierbij voor de directe emissies van gas-, elektriciteits-, en brandstofgebruik geen gebruik meer maken van fossiele energie. Indirecte emissies, veroorzaakt door ingekochte producten en diensten, worden zoveel mogelijk verminderd. Indirecte emissies tellen in de gemeente niet mee voor de definitie klimaatneutraal.<sup>4</sup>

### 3.2. Voorwaarden voor de regionale energietransitie

Inwoners, bedrijven, maatschappelijke organisaties en kennisinstellingen werken samen met overheden aan de energietransitie. Waar mogelijk stimuleert de Regio FoodValley de transitie vanaf onderop. Initiatiefnemers moeten duidelijkheid krijgen wat wel en niet kan en de regio ondersteunt initiatiefnemers waar mogelijk. Vanuit de overheid zijn gemeenten het eerste aanspreekpunt voor inwoners, bedrijven en overige partijen. De Regio FoodValley zorgt, waar nodig, voor onderlinge afstemming tussen gemeenten en kan een trekkende rol spelen bij gemeentegrens overstijgende initiatieven.

Ook de landelijke overheid zal een belangrijke rol spelen. Zij creëert bijvoorbeeld de voorwaarden op het gebied van wetgeving, financiële prikkels en het stimuleren van innovaties.

De Regio FoodValley wil de energietransitie versnellen door onderlinge samenwerking te verbeteren en regionale kansen te verzilveren. In **de actiepaden** wordt uiteengezet welke acties de regio de komende jaren kan ondernemen. De acties geven de focus voor de komende jaren aan maar zijn nog niet voldoende om energieneutraal te worden.

### 3.3. Samenwerking met maatschappelijke partners

De regio kan alleen energieneutraal worden door samen te werken. Voor de energietransitie is commitment van inwoners, bedrijven, maatschappelijke organisaties, kennisinstellingen en overheden noodzakelijk. De Triple Helix<sup>5</sup> speelt hierin een belangrijke rol.

De partijen hebben elk hun eigen rol en ambities. Duidelijkheid over deze rollen en ambities is nodig om effectief samen te kunnen werken. Een 100% gedeelde aanpak is niet nodig. Sommige partijen zullen al verder zijn of sneller willen gaan dan anderen; dat is prima en kan anderen inspireren.

Samenwerking ontstaat echter niet vanzelf, hiervoor is leiderschap en het willen investeren in onderlinge relaties cruciaal. Gemeenten en de Regio FoodValley willen hierin een belangrijke rol spelen. Door stakeholders in hun eigen taal op hun individuele rol en ambitie aan te spreken kunnen ze partners worden in de transitie. De komende jaren zal de Regio FoodValley samen met partners de regionale plannen uitwerken en in actie komen. Want met partners staan we sterker en komen we verder.

<sup>4</sup> Gemeente Wageningen hanteert de zogenaamde 'actorenbenadering'. Deze wijkt af van de 'grondgebiedsbenadering' die de overige gemeenten hanteren. De actorenbenadering gaat uit van het energiegebruik van de gemeentelijke organisatie, bedrijven en huishoudens ('actoren'), of dit nu binnen of buiten de gemeentegrenzen plaatsvindt. De grondgebiedsbenadering gaat uit van het energiegebruik binnen de gemeentegrenzen.

<sup>5</sup> Vertegenwoordigers van onderwijs, overheid en bedrijfsleven werken actief samen om de FoodValley regio nog succesvoller te maken. Samen bepalen ze de strategische agenda voor de regio. Het Triple Helix overleg bestaat in Regio FoodValley uit WUR, CHE, Aeres, VNO-NCW Valleiregio, FOV, de provincies Gelderland en Utrecht en de gemeenten Ede, Veenendaal en Nijkerk.

## 4. Huidige situatie

### 4.1. Huidig energiegebruik

Om een beeld te krijgen van de opgave is het van belang om het energieverbruik binnen de regio inzichtelijk te maken. De gemeenten zijn verschillend in bijvoorbeeld oppervlak, aantal inwoners en hoeveelheid bedrijvigheid. Hierdoor ontstaan grote verschillen in het energiegebruik per gemeente. Ook is er variatie in de manier waarop de gemeenten hun eigen energiegebruik bepalen. In deze energievisie hanteren we een eenduidige bepaling van het huidige energiegebruik voor alle gemeenten, en dus voor de regio als geheel. Hiervoor is, zoals ook afgesproken in het Gelders Energieakkoord, gebruik gemaakt van de basisrapportages van Alliander (april 2017). De cijfers van Alliander kunnen afwijken van de data in de gemeentelijke rapportages afkomstig van de **landelijke klimaatmonitor**.

Het energiegebruik wordt getypeerd naar functie. Energie wordt zo gezien als een middel om een doel te bereiken: licht laten branden, een huis verwarmen of een auto laten voortbewegen.

In deze energievisie is het regionale energiegebruik getypeerd aan de hand van drie functies<sup>6</sup>:



Kracht en licht (machines, elektrische apparaten, ICT, licht),



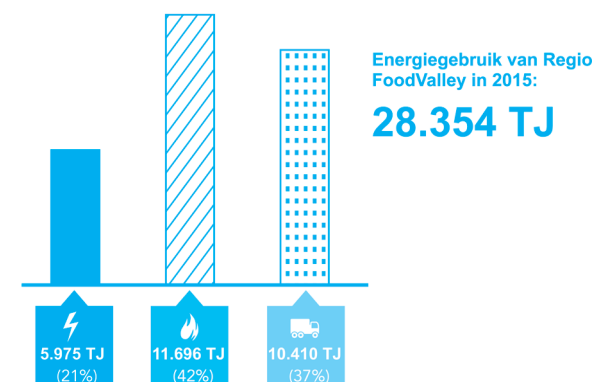
Warmte (verwarming van ruimtes en tapwater) en



Vervoer (transport en mobiliteit).

Deze benadering geeft ruimte in het nadenken over oplossingen over de grenzen van traditionele sectoren zoals wonen, industrie en landbouw heen.

De Regio FoodValley gebruikte 28.354 TJ in 2015. Het grootste aandeel van dit energiegebruik is voor warmte (42%), gevolgd door vervoer (37%). Kracht en licht heeft een aandeel van 21%.<sup>7</sup> Ter vergelijking: in Nederland als geheel was het energiegebruik in 2015 zo'n 2.076 petajoule (PJ) ofwel, ruim 2 miljoen TJ.<sup>8</sup>



<sup>6</sup> Gebaseerd op de indeling van de Raad voor de Leefomgeving en infrastructuur (RLI), 'Rijk zonder CO<sub>2</sub>', 2015. De RLI hanteert vier functies, warmte is onderverdeeld naar lage en hoge warmte. Op basis van de brongegevens van Alliander voor het energiegebruik in de Regio FoodValley is het niet mogelijk om een onderscheid te maken tussen warmte van hoge en warmte van lage temperatuur. Warmte van hoge temperatuur is nodig voor proceswarmte in energie-intensieve industrie; volgens inschatting van Alliander is dit aandeel in Regio FoodValley beperkt (mondelinge toelichting tijdens stakeholders interview met Jack van der Pers, Alliander op 13 juli 2017).

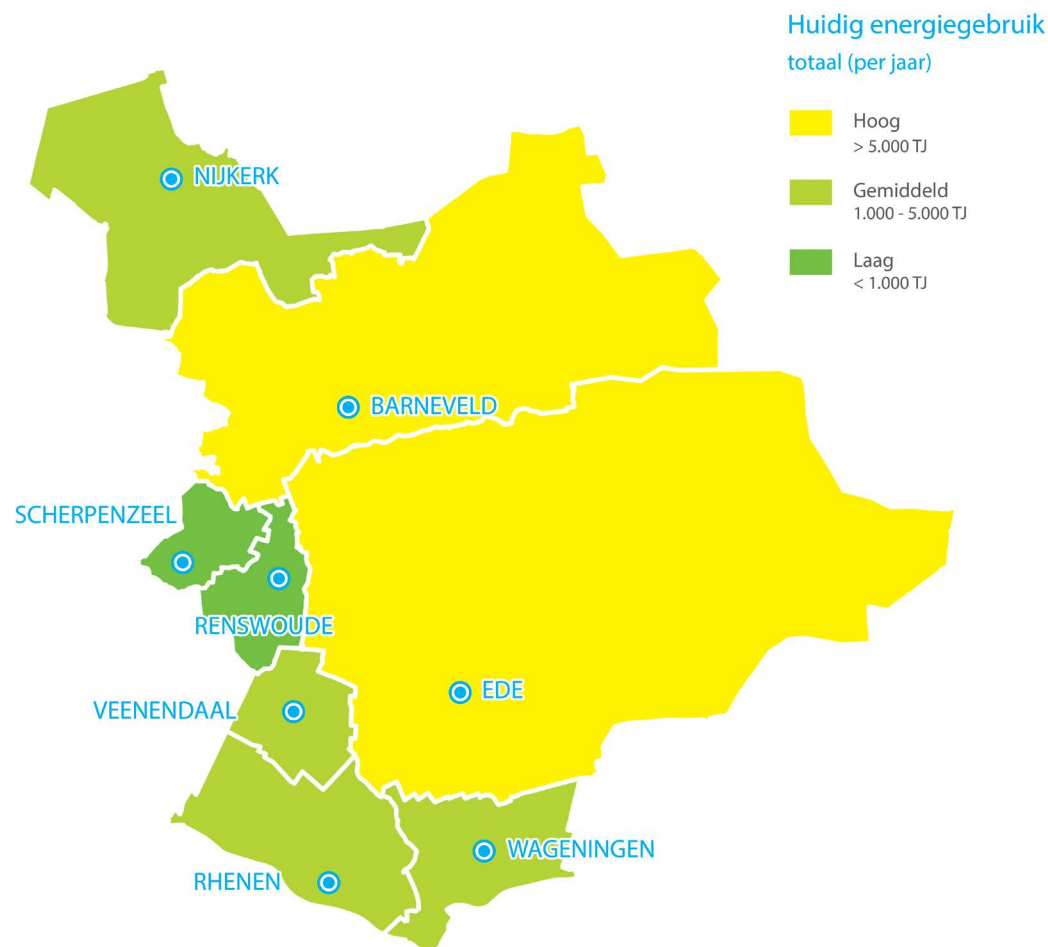
<sup>7</sup> Bron: **Samenvatting Gelders Energieakkoord**, Nulmeting + 1 jaar, april 2017

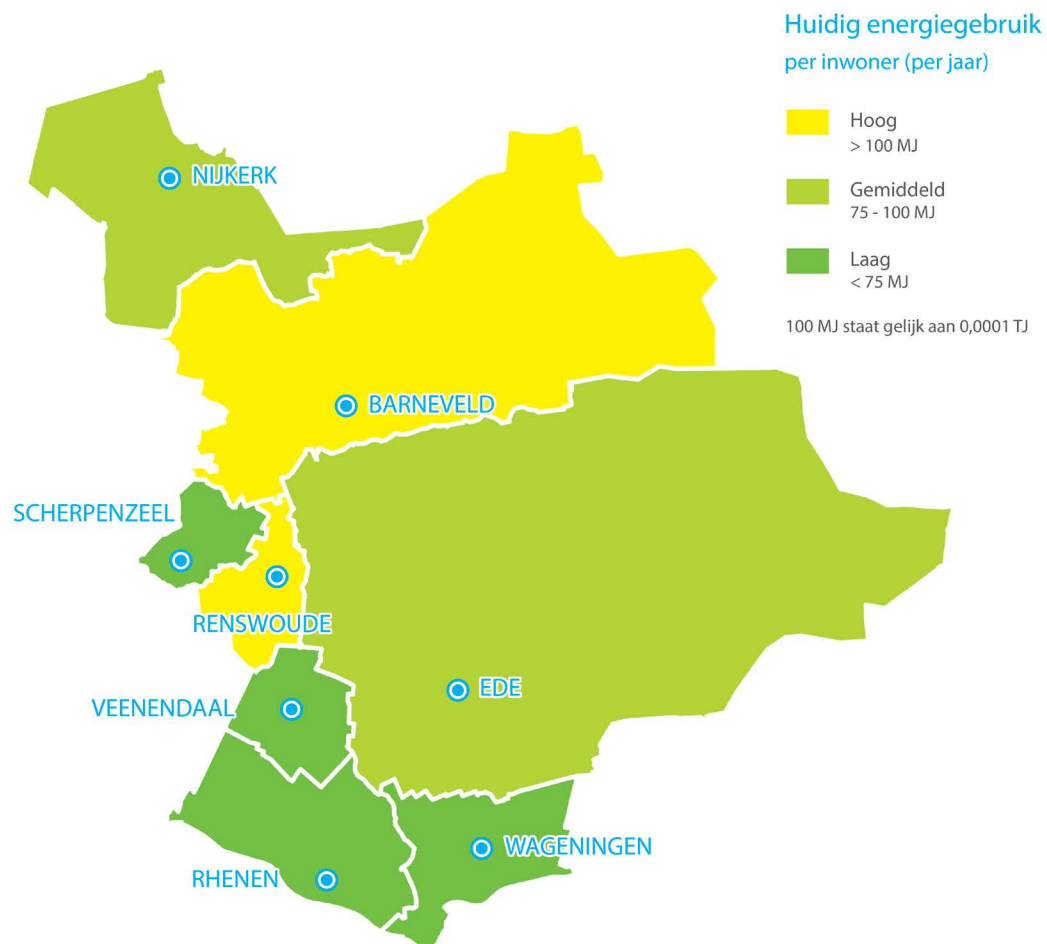
<sup>8</sup> Bron: **Nationale Energieverkenning**, 2016

Het energiegebruik is in deze visie uitgedrukt in joule. De eenheid joule is per functie te vertalen naar onder andere elektriciteitsverbruik, gasverbruik en auto kilometers.



Wanneer we het huidige energiegebruik per gemeente inzichtelijk maken, zien we verschillen in het gebruik. Grote gemeenten hebben een hoger absoluut energiegebruik, zij hebben immers ook een groter inwoneraantal. Omgerekend naar **energiegebruik per inwoner** kennen Renswoude en Barneveld, vergeleken met de andere gemeenten, een hoog energiegebruik. Wageningen, Scherpenzeel, Veenendaal en Rhenen hebben een relatief laag energiegebruik per inwoner. In **bijlage 2** zijn de verbruiksgegevens per sector per gemeente weergegeven.





## 4.2. Huidige energiebesparing

Een belangrijke stap naar een energieneutrale Regio FoodValley is energiebesparing, ofwel een verlaging van het huidige energiegebruik. In de aanloop naar deze energievisie is voor het eerst het energiegebruik van de FoodValley gemeenten in kaart gebracht. Op dit moment zijn er nog geen vergelijkbare gegevens over energiebesparing over de regio. De thematafel 'Monitoring' binnen het Gelders Energieakkoord (GEA) zal vanaf de huidige nulmeting (2016, met gegevens uit 2015) jaarlijks gaan monitoren, op zowel kwantitatieve als kwalitatieve indicatoren. Voorlopig is daarom een landelijk gemiddelde (30%) gehanteerd.



### 4.3. Huidige opwekking hernieuwbare energie

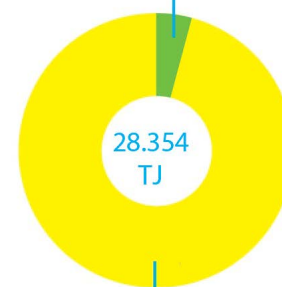
In Regio FoodValley wordt al op verschillende manieren hernieuwbare energie opgewekt. De windmolens in Ede langs de A30 zijn hiervan een zichtbare voorbeeld, maar er zijn **meer voorbeelden**. In 2015 werd in Regio FoodValley 1.208 TJ opgewekt, wat ongeveer 4,3% is van het totale energiegebruik in de regio.<sup>9</sup> Dit is iets lager dan het gemiddelde in Nederland, in 2015 was dit 5,8%.

Opvallend is dat de functionaliteit warmte ruim de helft (62%) vormt van het aandeel hernieuwbare energie. Houtkachels zijn hierbij de belangrijkste techniek, aangevuld met omgevingswarmte<sup>10</sup> en biomassa. Slechts 12% van de hernieuwbare energie valt onder kracht en licht, 26% onder vervoer. Bij deze laatste functionaliteit gaat het om bijmenging van biobrandstoffen. Waarschijnlijk worden deze biobrandstoffen niet in de Regio FoodValley geproduceerd, maar wel gebruikt.<sup>11</sup>

#### Energieopwekking Regio FoodValley 2015

1.208 TJ

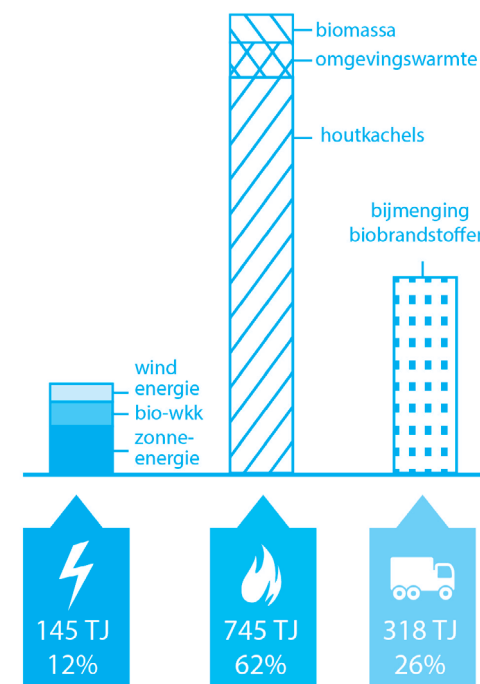
+/- 4,3%  
hernieuwbare energie



+/- 95,7%  
import van fossiele energie

27.146 TJ

#### Hernieuwbare energieopwekking 2015



<sup>9</sup> De getallen zijn het gemiddelde voor de regio als geheel, gebaseerd op de Nulmeting van het Gelders Energieakkoord, waarbij geen rekening is gehouden met lokale informatie over lokale opwek. BRON: **Samenvatting Gelders Energieakkoord**, Nulmeting + 1 jaar, april 2017

<sup>10</sup> Bron: CBS (2016) **Hernieuwbare Energie in Nederland 2015**

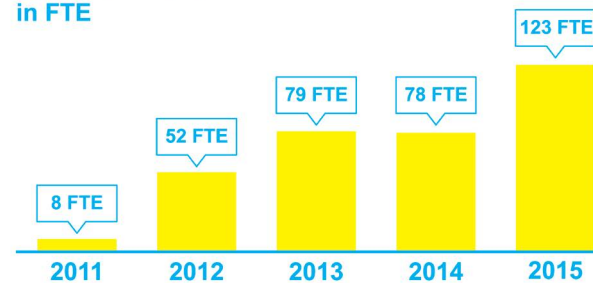
<sup>11</sup> Biobrandstoffen worden geproduceerd in een keten. Het is niet noodzakelijk voor de regionale doelstellingen dat deze keten zich volledig binnen de regio bevindt. De teelt, verwerking en raffinage mag dus buiten de regio plaatsvinden. Ook voor bijvoorbeeld wind en zonne-energie geldt dat molens en panelen niet in de regio geproduceerd hoeven te worden. Ze moeten echter wel in de regio staan of liggen om mee te tellen met de hernieuwbare energieopwekking van de regio.

#### 4.4. Huidige investeringen en werkgelegenheid

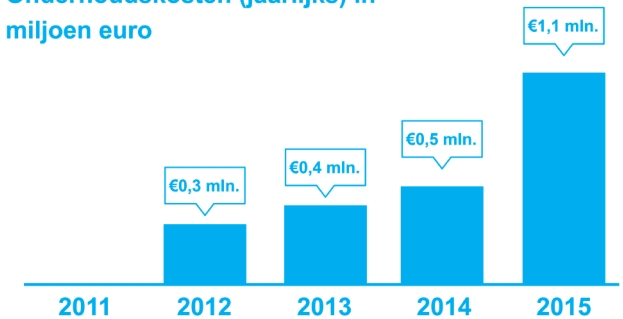
Vanuit het GEA worden de werkgelegenheid en investeringen in hernieuwbare energie gemonitord voor de Regio FoodValley. Vanaf 2011 is een toename te zien in de werkgelegenheid, van 8 fte in 2011 tot 123 fte in 2015. Het gaat hierbij vooral om arbeid voor de installatie van zonnepanelen en windturbines, maar ook om werkgelegenheid rondom tank- en laadinfrastructuur of biomassa installaties.

Een andere indicator is de investering die jaarlijks gedaan wordt in hernieuwbare energie technieken. Ook hier is een stijging door de jaren heen zichtbaar. In 2011 werd er € 0,9 miljoen geïnvesteerd, vier jaar later is dit € 16,3 miljoen.

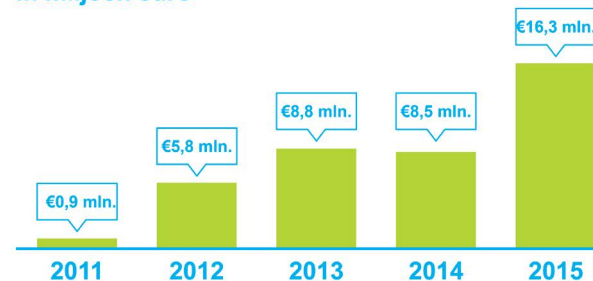
Arbeid (jaarlijks)  
in FTE



Onderhoudskosten (jaarlijks) in  
miljoen euro



Investeringen (jaarlijks)  
in miljoen euro



## 4.5. Er gebeurt al veel!

### Voorbeeld: Groene warmte in Ede

MPD Groene Energie wil de energietransitie versnellen en heeft voor Ede 'Warmtebedrijf Ede' opgericht. Warmtebedrijf Ede heeft een 18 km lang warmtenet aangelegd, waarop 10.000 Edese woningen en bedrijven zijn aangesloten. (Ambitie: 20.000 in 2020). Het groene warmtenet wordt gevoed door twee bio-energie installaties: 'Bio-energie De Vallei' (Ede-west) en 'Bio-Energie Ede' (Ede-zuid). Het warmtenet wordt volop uitgebreid; onder andere door realisatie van een derde installatie in Ede-noord.

De bio-energie installaties benutten lokale, deels regionale, houtige reststromen. 80% is afkomstig uit Prunusbestrijding door gemeente Ede, en knip- en snoeiafval van inwoners van Ede en omliggende gemeenten. Naast groene warmte wordt groene stoom (industrie) en

groene stroom (openbaar elektriciteitsnet) geproduceerd. Toekomstplannen zijn onder andere een upgrade naar een smartgrid met opslagmogelijkheid, het aansluiten van bedrijven die restwarmte terugleveren aan het net, en onderzoek naar een regionaal warmtenet op basis van geothermie.

Een huishouden dat overgaat op groene warmte, bespaart 85% op haar totale CO<sub>2</sub>-uitstoot; met aanvullend een paar m<sup>2</sup> zonnepanelen is de woning naast volledig aardgasloos, ook klimaatneutraal. Het Edese warmtenet is recent op duurzaamheid getoetst, gecertificeerd en in de landelijke ranking opgenomen. Begin september 2017 werd bekend dat het Edese groene warmtenet officieel het duurzaamste warmtenet van Nederland is!



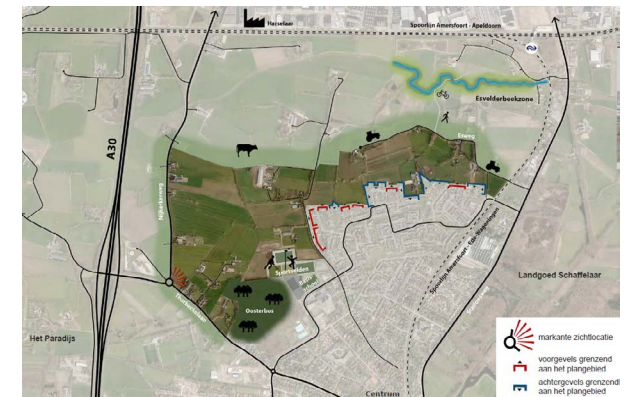
## Voorbeeld: Nieuwbouwwijk Bloemendal Barneveld

De gemeente Barneveld groeit. In 2024 is de verwachting dat de gemeente zo'n 64.000 inwoners huisvest, circa 10.000 meer dan nu. Nieuwe woningen blijven dus nodig en daarom start Barneveld vanaf 2020 met de bouw van de wijk Bloemendal. Op een terrein van 80 hectare worden in tien jaar tijd 1500 woningen opgeleverd.

Grote uitdaging is de ambitie van de gemeente om de gehele wijk gasloos aan te leggen. Bloemendal wordt daarmee de eerste gasloze wijk in Barneveld. Hoe de huizen van stroom en verwarming voorzien gaan worden, is onderwerp van studie. Denk uiteraard aan zonnepanelen, maar bijvoorbeeld ook warmte-koudeopslag of misschien wel een warmtenet op basis van de stadsverwarmingsfilosofie.

Omdat de eerste huizen in 2021 en de laatste in 2030 worden opgeleverd, is flexibiliteit van belang. In de tussentijd kan er op technisch vlak natuurlijk veel veranderen. Duurzaamheid in Bloemendal komt verder tot uiting in bijvoorbeeld verantwoord materiaalgebruik en met het idee van de 'transition town', waarbinnen een lokale gemeenschap zelf werkt aan een compleet woonplan.

Wethouder de Kruijf: "Wat we vooral zien is dat de ontwikkelingen op dit vlak nu razendsnel gaan. Als je me vijf jaar geleden had gezegd dat wij in Barneveld plannen zouden hebben voor een gasloze wijk, zou ik mijn wenkbrauwen gefronsd hebben."





## Voorbeeld: Uitrol laadinfra voor elektrische auto's

Elektrisch vervoer neemt een grote vlucht in Nederland en speelt een belangrijke rol bij de opgave die er ligt omtrent energietransitie en de verbetering van de lokale luchtkwaliteit. Per eind juli 2017 rijden er ruim 119.000 (semi-)elektrische auto's in Nederland. Er zijn momenteel ruim 14.000 publieke oplaadpunten. Om de groei van het aantal elektrische voertuigen te kunnen faciliteren is een uitbreiding van het aantal openbare oplaadpunten nodig.

Regio FoodValley heeft in samenwerking met de gemeenten Nijmegen en Apeldoorn en de provincie Gelderland in 2014 een concessie aanbesteed voor het op aanvraag van e-rijders, die geen beschikking hebben tot een parkeerplaats op eigen terrein, plaatsen van laadpalen in de openbare ruimte. De opdracht is destijds verleend aan marktpartij Engie voor een plaatsingsperiode van 3 jaar. Inmiddels zijn binnen deze overeenkomst circa 200 laadpalen geplaatst, waarvan circa 90 binnen de Regio FoodValley.

Vanwege het succes van deze gezamenlijke aanpak wordt momenteel een nieuwe aanbesteding voorbereid, waarbij de provincies Overijssel en Gelderland samen optrekken. Doel is een verdere uitrol van laadinfra, zodat elektrisch vervoer binnen onze regio ongehinderd kan groeien.





## Voorbeeld: Ondernemend Veenendaal investeert in energie

Een energieconvenant, een energiemanager die bedrijven begeleidt bij hun stappen naar energieneutraal en SDE-subsidie voor 23.000 zonnepanelen. Dat zijn op dit moment de wapenfeiten van de intensieve samenwerking van de gemeente met het bedrijfsleven (zie ook **dit filmpje**).

De grootste succesfactor is dat niet de gemeente bepaalt, maar dat het bedrijfsleven op basis van de kennis over de drijfveren van de Veense ondernemers zelf de projecten opzet. Zo heeft Ondernemend Veenendaal zelf een energiemanager aangetrokken en is het bedrijfsleven zelf de initiator van het collectieve zonnepanelenproject.

Dit laatste project maakt zonne-energie aantrekkelijk voor dakeigenaren door verschillende daken te bundelen tot één grootschalig project. Subsidieaanvragen, technisch onderzoek, financiering, ontwikkeling en beheer wordt uit handen genomen voor de ondernemers. Verder is de verwachting dat door samen zonnepanelen aan te schaffen, iedereen profiteert van fors lagere aankoopkosten. Zo worden projecten als deze zeer rendabel. Ondernemers kunnen kiezen of zij zelf willen investeren of niet. Er is nu dan ook al een tweede groep van ondernemers die op deze manier aan de slag wil met zonnepanelen. In de initiatieffase van het project is dankbaar gebruik

gemaakt van de kennis van een regionale zonne-energiecoördinator die tijdelijk was ingezet om initiatieven in de regio van de grond te helpen.

De kennis en ervaring die het Veenendaalse bedrijfsleven heeft, wil zij ook regionaal delen. Zo is zij in gesprek gegaan met andere bedrijvenverenigingen in de regio om meer samen te werken op het gebied van energie en duurzaamheid. Onderwerp van gesprek is een jaarlijks regionaal event om de energietransitie en duurzaam ondernemen centraal te stellen.



### Voorbeeld: Lokaal groengas voor de bewoners van nieuwbouwwijk Doornsteeg

Waterschap Vallei en Veluwe, vier foodbedrijven uit Nijkerk en omgeving en de gemeente Nijkerk onderzoeken of het mogelijk is groengas te gaan leveren aan de bewoners van de nieuwe wijk Doornsteeg. Onderzocht wordt of het afvalwater en slib van deze bedrijven apart ingezameld kan worden in een speciale biovergister. In totaal kan er tot 2 miljoen m3 biogas geproduceerd worden. Dit biedt een voor Nederland unieke kans om met lokaal geproduceerd duurzaam gas woningen duurzaam te verwarmen.

Niet alleen de foodbedrijven, maar ook de bewoners dragen hun steentje bij. Het plan is om in de woningen in Doornsteeg vacuümtoiletten en voedselrestenvermalers te plaatsen. Het water uit de toiletspoelingen en het vermalen groente- en fruitafval wordt dan gescheiden ingezameld en zo geconcentreerd mogelijk afgevoerd naar de biovergister van het waterschap.

Een mooi voorbeeld van een win-win-win-oplossing: de bedrijven besparen op de verwerkingskosten van het afval, de bewoners van Doornsteeg kunnen profiteren van duurzaam en gunstig geprijsd biogas en met het overvloedige biogas kan een hoeveelheid aardgas in het bestaande gasnet worden verdrongen.





### Voorbeeld: Naar energiezuinige, gasloze, betaalbare woningen

De Woningstichting wil als sociale verhuurder een flinke bijdrage leveren aan een klimaatneutraal Wageningen. Uitgangspunt daarbij is niet alleen dat de woningen comfortabeler worden, maar ook dat de totale woonlasten niet stijgen.

De omgeving van de Haverlanden en van de Kruisstraat heeft al een grote opknapbeurt gehad. De woningen zijn onder andere voorzien

van buitengevelisolatie en zonnepanelen. Ook bij nieuwbouw gaat de Woningstichting ver met duurzame toepassingen. Het project Torckdael heeft behalve zonnepanelen een warmte-koudeopslagsysteem waarbij ook warmte en koude uit de stadsgracht wordt gebruikt. De woningen in de nieuwe, gasloze wijk Kortenoord krijgen zeer goede isolatie en maken gebruik van bodem- en zonne-energie.

In twee bestaande wijken, de Nude en de Benedenbuurt, werkt de Woningstichting met de gemeente, de netbeheerder en de bewoners aan gasloze 'Wijken van de Toekomst'.



## 5. Eerste blik op de regionale energiemix

### 5.1. Wat is de regionale energiemix?

In dit hoofdstuk wordt een eerste blik gegeven op de energiemix van Regio FoodValley. Het laat zien met welke energiebronnen en -technieken de toekomstige energievoorziening kan worden ingevuld om Regio FoodValley in 2050 energieneutraal te laten zijn. Het doel van de energiemix is om inzicht te geven in de mogelijke keuzes en consequenties voor de regio.

Omdat niemand weet hoe de energiemix van 2050 er exact uit komt te zien, worden eerst een aantal aannames gedaan. Ook is gekeken naar de energiemix die de gemeente Ede recent voor haar eigen grondgebied opstelde. Op basis hiervan is een drietal scenario's opgesteld. Daarbij is gefocused op energiebronnen met grote ruimtelijke consequenties, zoals grootschalige windenergie en grondgebonden zonnevelden. De inzet van die bronnen is vervolgens vertaald naar aantallen windmolens en oppervlakte grondgebonden zonnevelden. Een andere variabele is geothermie. Zo wordt duidelijk wat de ruimtelijke gevolgen zijn als er meer of minder van deze technieken worden gebruikt.



## 5.2. Uitgangspunten energiemix

Grote (technologische en maatschappelijke) ontwikkelingen, zoals het al dan niet uitrollen van een warmtenet of de trend in all-electric vervoer, hebben invloed op de verhouding tussen warmte en elektriciteit gebruik. De verhouding tussen elektriciteit, warmte en brandstof zal in de energiemix in 2050 anders zijn dan nu. Het is lastig in te schatten hoe deze verhouding in de toekomst eruit ziet. Verschillende **nationale verkenningen** proberen deze ontwikkelingen in beeld te brengen.

Om de energiemix op te kunnen stellen zijn diverse aannames gedaan. Hieronder worden deze toegelicht:

 **Kracht en Licht:** vraag door elektrische apparaten neemt af door toenemende efficiëntie, maar elektrificering van de warmtevoorziening (door bijvoorbeeld warmtepompen) en het vervoer (elektrische auto's) zorgen voor een toename van de elektriciteitsvraag.<sup>12</sup> De verwachting is dat de toename van de elektriciteitsvraag groter is dan de afname door efficiënter gebruik. De aanname is dat de elektriciteitsvraag met circa 25% zal toenemen.



**Warmte:** een besparing op warmte kan worden gerealiseerd door het beter isoleren van de gebouwde omgeving en een verbetering in de efficiëntie van installaties die warmte leveren. Hoe groot het potentieel voor besparing is, is erg moeilijk in te schatten. De aanname is een besparing van 25% tot 2030<sup>13</sup> en vervolgens tot 2050 nogmaals een besparing van 25%.



**Vervoer:** energiebesparing in de sector mobiliteit en transport kan bereikt worden door onder andere zuinigere voertuigen, volledig elektrische voertuigen, meer biobrandstoffen en doordat autogebruik wordt vervangen door gebruik van de fiets. Voor de energiemix is uitgegaan van de gestelde ambitie in de Energieagenda: vanaf 2035 rijden alle nieuw verkochte auto's zonder uitstoot van broeikasgassen. Hierdoor is in 2050 het hele wagenpark emissieloos<sup>14</sup>. De toename van de elektriciteitsvraag door elektrische auto's is meegenomen in de aanname over de steiging van de elektriciteitsvraag. De resterende vraag naar brandstof kan worden ingevuld met een restvraag naar fossiele brandstoffen en biobrandstoffen.

De mate waarin energiebesparing gerealiseerd kan worden, en tegen welke kosten, is erg onzeker. Ambities voor energiebesparing verschillen landelijk sterk, zo ook in Regio FoodValley. De gemeente Wageningen gaat uit van 50% in 2050 en Barneveld 20% in 2020. Voor deze energievisie wordt uitgegaan van 30% energiebesparing in 2050. Voor de vergelijkbaarheid van de verschillende scenario's is het nodig om verder te rekenen met één gemiddelde voor de hele Regio FoodValley.

<sup>12</sup> Bron: PBL Opties voor energie en klimaatbeleid, 2016

<sup>13</sup> Bron: CE Delft Kansen voor warmte, 2014

<sup>14</sup> Bron: Ministerie van Economische Zaken, **Energieagenda: naar een CO<sub>2</sub> arme energievoorziening**, 2016



### 5.3. Energiemix: drie scenario's

Op basis van deze uitgangspunten is het huidige energiegebruik vertaald naar een opgave van 19.848 TJ in 2050. Dit is inclusief de aanname van een realisatie van 30% energiebesparing, zoals onderbouwd in de vorige alinea.

Recent heeft gemeente Ede op basis van landelijke cijfers een energiemix voor haar eigen grondgebied opgesteld. De energievisie voor FoodValley borduurt hierop voort door de energiemix van Ede om te rekenen naar de hele Regio FoodValley. Het resultaat is slechts een indicatie, maar geeft wel een gevoel voor de regionale opgave en de daaruit volgende keuzes. In de energiemix zijn de functies van energie op de volgende manier ingevuld.<sup>15</sup>

#### Kracht en licht

|             |                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zon op dak  | Inschatting van het geschikte aantal daken (factoren zijn onder andere: grootte, hellingshoek, oriëntatie, schaduwwerking) berekend op basis van een PV potentieelstudie van het Planbureau voor de Leefomgeving. |
| Zonnevelden | Potentie voor grondgebonden zonnevelden overwegend in het landelijk gebied op basis van de Nationale Energie Atlas en een landelijke studie in opdracht van Holland Solar.                                        |
| Windenergie | Potentie voor grootschalige windturbines op basis van de Nationale Energie Atlas en een gemeentelijke quick scan.                                                                                                 |



#### Warmte

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Omgevingswarmte | Potentieel aan omgevingswarmte anders dan geothermie (bijvoorbeeld luchtwarmtepompen) op basis van de Nationale Energie Atlas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Geothermie      | De energiemix van Ede maakt geen onderscheid in geothermie en omgevingswarmte. In het noordelijke deel van de regio liggen kansen voor geothermie <sup>16</sup> . De meest concrete kans voor geothermie in Regio FoodValley ligt thans in het zuiden bij papierproducent Parenco in Renkum. Vanuit Parenco zou het zuidoostelijke deel van de regio bediend kunnen worden. De gemeente Renkum maakt echter officieel geen onderdeel uit van de Regio FoodValley, dus ook andere regio's hebben mogelijk interesse in het benutten van deze warmtebron. Geothermie biedt kansen in de regio om het aantal windturbines en zonnevelden te reduceren. In scenario 3 is een rekenvoorbeeld opgenomen waarbij een warmtebron (vergelijkbaar aan de potentie van de warmtebron bij Parenco) wordt ingezet. |
| Biomassa        | Naast het gebruik van houtige biomassa als brandstof voor warmteopwekking, is in de regionale energiemix ook gebruik gemaakt van een combinatie van groene biomassa (bijv. grasmaaisel, snoeiafval, oogst- en voedselresten) en dierlijke mest.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

In een proces van co-vergisting wordt methaan geproduceerd, dat ofwel als biogas in omloop wordt gebracht en eventueel via een warmtekrachtinstallatie deels ook in elektriciteit kan worden omgezet. Een inschatting van de toekomstige beschikbaarheid van biomassa voor energieopwekking is lastig te maken. Dit heeft te maken met onzekerheden over de omvang van de dierindustrie, en dus de mestproductie, en met mogelijke ontwikkelingen op het gebied van grootschalige mestverwerking.<sup>17</sup> Daarom worden voorlopig de cijfers van Ede gehanteerd als uitgangspunt. Bij grootschalige toekomstige productie kan eventueel ook een deel van de vraag naar elektriciteit (kracht en licht) worden ingevuld met biomassa.



#### Vervoer

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bio-brandstoffen | Vervoer wordt ingevuld met biobrandstoffen waarbij nu nog onzeker is hoe en waar deze worden geproduceerd. Mogelijk kan de energievraag van vervoer in de praktijk niet volledig met biobrandstoffen worden ingevuld. Een energieneutrale regio kan dan gerealiseerd worden door meer elektriciteit te produceren als compensatie. |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

De scenario's geven een gevoel bij de opgave en de inspanningen die nodig zullen zijn om de ambitie energieneutraal te realiseren. Voor de scenario's is voornamelijk gevarieerd met windenergie en zonnevelden, dit zijn de meest zichtbare vormen van hernieuwbare energieopwekking die ruimtelijk en sociaal grote impact hebben. Andere variabelen in de energieopwekking, zoals zonnepanelen op daken en warmtewinning uit omgevingswarmte en biomassa, zijn niet onderscheidend in de scenario's. Wanneer de regio maximaal inzet op deze vormen van energieopwekking, is de ruimtevraag beperkter. Om een beeld te geven van de ruimtelijke consequenties is in scenario 3 sterker op warmtewinning ingezet. Hierdoor is in dit scenario minder energieopwekking door wind en/of zon nodig.

De volgende scenario's zijn opgesteld:

- Scenario 1: energiemix opgebouwd volgens de uitgangspunten van de gemeentelijke energiemix<sup>18</sup> van Ede.
- Scenario 2: scenario 1, maar 30% meer grondgebonden zonnevelden.
- Scenario 3: scenario 1, maar inzet van geothermie<sup>19</sup> voor een deel van de warmtevraag, waardoor minder windenergie nodig is.

Voor de omrekening van de energie in TerraJoule naar de benodigde opwekcapaciteit in aantallen windturbines en grootte van zonnevelden is uitgegaan van de volgende technische aannames:

- Wind: De windturbines hebben een vermogen van 3 MW en een onderlinge afstand van 500 meter. We gaan uit van 2200 vollasturen en een opbrengst van 6600 MWh (23,76 TJ) op jaarbasis.

- Zon: De factor 0,8 MW/hectare is de huidige geaccepteerde stand der techniek, waarbij ook 1 MW wel wordt gehanteerd. Het aantal MW per hectare neemt de laatste jaren verder toe. Verwachting is dat dit in de komende jaren verder stijgt. In onze berekeningen gaan wij uit van 1 MW per hectare en 1028 vollasturen per jaar, hetgeen neerkomt op een opbrengst van 3,7 TJ per hectare per jaar.

| getallen in TJ    |  <b>Kracht en licht</b> |             |             |  <b>Warmte</b> |            |          |  <b>Vervoer</b> | <b>Totaal</b> |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                   | zon op dak                                                                                                 | zonnevelden | windenergie | omgevings-warmte                                                                                  | geothermie | biomassa | biobrand-stoffen                                                                                     |               |
| <b>Scenario 1</b> | 3.284                                                                                                      | 2.389       | 1.796       | 4.648                                                                                             | 0          | 4.020    | 3.711                                                                                                | 19.848        |
| <b>Scenario 2</b> | 3.284                                                                                                      | 3.105       | 1.080       | 4.648                                                                                             | 0          | 4.020    | 3.711                                                                                                | 19.848        |
| <b>Scenario 3</b> | 3.284                                                                                                      | 2.389       | 1.249       | 4.648                                                                                             | 547        | 4.020    | 3.711                                                                                                | 19.848        |

<sup>15</sup> Bron: **Routekaart Ede Energieneutraal deel II**, 2017 baseert zich voornamelijk op de Nationale Energie Atlas.

<sup>16</sup> Bron: **STRONG, Nationale Structuurvisie Ondergrond**, november 2016

<sup>17</sup> Bron: **Rapport Commissie Nijpels**, november 2016

<sup>18</sup> Bron: **Routekaart Ede Energieneutraal deel II**, 2017

<sup>19</sup> De meest concrete kans voor geothermie in Regio FoodValley zit bij papierproducent Parenco in Renkum. In juni 2017 is een Green Deal ondertekend door het ministerie van Economische Zaken, Parenco, Vito, QNQ en Alliander Duurzame Gebiedsontwikkeling. De Green Deal is bedoeld om geothermie te stimuleren en ondersteunt de kennisuitwisseling tussen verschillende projecten in Nederland. Parenco wil ultradiepe geothermie ontwikkelen voor haar eigen productieproces. Hiernaast zou deze bron ook ca. 15.000 woningen in Wageningen, Ede en Renkum van warmte kunnen voorzien. De potentie van deze geothermiebron voor FoodValley is bepaald op basis van de gemiddelde warmtevraag van woningen in FoodValley, en 12.000 woningen in Ede en Wageningen die de warmte kunnen benutten.

[Link naar persbericht ondertekening Green Deal](#)

[Link naar artikel onderzoek regionaal warmtenet](#)

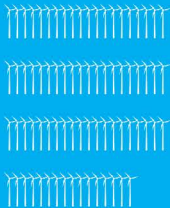
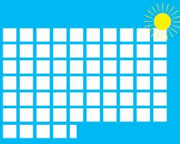
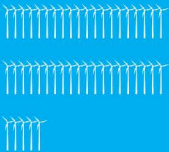
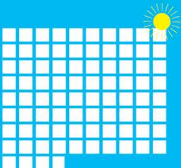
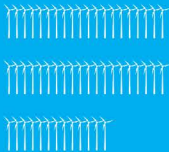
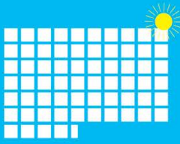
In het eerste scenario (gebaseerd op de energiemix van Ede) wordt kracht en licht ingevuld door zonnepanelen op daken van gebouwen, grondgebonden zonnenvelden en windenergie. De warmtevraag wordt ingevuld met nagenoeg evenveel omgevingswarmte als biomassa. In dit scenario zijn 76 windturbines en bijna 650 hectare aan zonnenvelden nodig.

Het tweede scenario toont een energieneutrale Regio FoodValley met 30% meer zonnenvelden. Het aandeel windenergie kan hierdoor verlaagd worden. In dit scenario zijn 45 windturbines en bijna 840 hectare aan zonnenvelden nodig. Het derde scenario gaat ervanuit dat er meer warmte wordt opgewekt met geothermie.

Dit kan door meerdere warmtebronnen te ontwikkelen. Een concrete kans hierbij is het ontwikkelen van ultradiepe geothermie bij papierproducent Parenco in Renkum. Mogelijk kunnen ca. 12.000 woningen in Ede en Wageningen hiermee van warmte worden voorzien.

## Ruimtelijke vertaling van de windenergie en zonnenveld opgave

Dit is een indicatie van de hoeveelheden windmolens en hectares zonnenvelden om energieneutraal te worden.

|                     | scenario<br>1                                                                      |                                                                                     | scenario<br>2                                                                        |                                                                                      | scenario<br>3                                                                        |                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| regio<br>FoodValley |  |  |  |  |  |  |
| <b>TOTAAL</b>       | <b>76 windmolens</b>                                                               | <b>646 hectare zonnenvelden</b>                                                     | <b>45 windmolens</b>                                                                 | <b>839 hectare zonnenvelden</b>                                                      | <b>53 windmolens</b>                                                                 | <b>646 hectare zonnenvelden</b>                                                      |



De warmtevraag die in scenario 1 voor een deel wordt ingevuld door verdergaande elektrificatie, wordt in scenario 3 (voor een deel) ingevuld met geothermie. Daarom is deze rekenoefening in dit scenario gedaan; hier zijn 53 windturbines en bijna 650 hectare aan zonnenvelden nodig. Het beeld kan veranderen als bijvoorbeeld de energiebesparing 50% is. In dat geval zouden er 20 windmolens minder nodig zijn.

Op de afbeelding op de  **vorige pagina**  staat een eerste ruimtelijke vertaling van de ruimtebehoefte voor de Regio FoodValley als geheel.

De afbeelding op de  **volgende pagina**  geeft een gevoel van de ruimtelijke impact in Regio FoodValley. Ter illustratie is hier scenario 2 op de Regio FoodValley geprojecteerd.

De drie scenario's laten zien dat er variaties mogelijk zijn in de toekomstige energiemix van de Regio FoodValley, en dat deze keuzes ruimtelijke gevolgen hebben.

Een keuze voor meer zonnenvelden betekent dat er minder windturbines nodig zijn. Een combinatie van scenario 2 en 3 levert een verdere afname van het aantal windturbines op, maar vraagt wel om meer inzet op zonnenvelden en geothermie.

Nogmaals, deze analyse dient als doel om een gevoel te krijgen bij de opgave. Het toont in ieder geval dat we als regio aan de slag moeten (zie bijlage 4 voor de corresponderende opgave per Foodvalley-gemeente). Er is voorlopig geen gevaar dat we de komende jaren meer windturbines of zonnenvelden zullen plaatsen dan nodig is om de opgave in te vullen!

Een mogelijk vervolg is een studie die de energiemix onderbouwt met wat, waar, feitelijk mogelijk is. Een gedetailleerde potentiëstudie zorgt voor een ruimtelijke onderbouwing en maakt inzichtelijk of de betreffende aantallen ook daadwerkelijk gehaald kunnen worden.





## Ruimtelijk vertaling scenario 2

### 45 windmolens =

(met een onderlinge afstand van 500 m)

lijn van 22 km

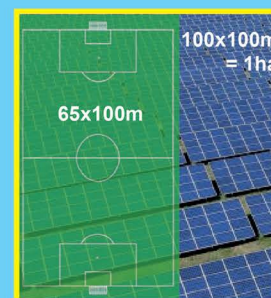
of vergelijkbaar met de afstand tussen  
Nijkerk en Ede



### 839 ha zonnevelden =

1300 voetbalvelden

of vergelijkbaar met een stad  
als Wageningen



## 6. Mogelijke actiepaden voor een energieneutrale FoodValley

Het is een enorme opgave om in 2050 als regio energieneutraal te zijn. Het tijdspad is lang en we weten nog niet welke acties allemaal nodig zijn om dit ambitieuze en noodzakelijke doel te halen. Vast staat wel dat de opgave groot is en dat we aan de slag moeten!

In dit hoofdstuk hebben we concrete en haalbare actiepaden benoemd, van waaruit Regio FoodValley haar energietransitie kan vormgeven. Regionale acties die een aanvulling zijn op gemeentelijke klimaatplannen. Hierbij wordt met name focus gelegd op actiepaden waar regionale samenwerking echt een meerwaarde is. Ook uit de **enquête** en de gesprekken die gevoerd zijn blijkt dat partijen in de regio het versterken van de samenwerking als belangrijk onderdeel van de energietransitie zien. Daarom wil de Regio FoodValley hier actief op inzetten.

Om de eerste stappen op weg naar een energieneutrale regio te zetten, stellen we voor om langs acht actiepaden aan de slag te gaan. Twee actiepaden zijn gericht op het versterken van de samenwerking. De andere zes actiepaden zijn ingedeeld volgens de clusters: 'Kracht & Licht', 'Warmte' en 'Vervoer'.

De Regio FoodValley stelt voor om samen met de gemeenten, de Regio FoodValley, de Triple Helix en andere belangrijke partners de actiepaden verder uit te werken, mogelijk via een meer **programmatische aanpak**. Plannen worden concreet gemaakt, accenten gelegd en waar nodig wordt bijgestuurd.

› **Naar de actiepaden**

# Samenwerken en kennis delen

## 1. Samenwerking en kennisdeling tussen gemeenten versterken



De gemeenten in de regio hebben en houden eigen beleid en uitvoeringsprogramma's. Aanvullend daarop liggen grote kansen in het leren van elkaars aanpak en ervaringen, in een gezamenlijke inzet op inkoop en bij het gezamenlijk stimuleren van werkgelegenheid.

Aandachtspunt hierbij is dat de regionale afstemming niet moet leiden tot vertraging in processen, maar juist tot een betere afstemming, het benutten van elkaars kwaliteiten en efficiëntere inzet van middelen.

<sup>20</sup> Thema's zijn bijvoorbeeld: de rol van gemeente in het stimuleren van lokale energieproductie en -besparing, aardgasloze woonwijken, samenwerking met energie coöperaties, communicatiestrategieën naar inwoners, verduurzaming gemeentelijke gebouwen, draagvlak of middelen organiseren voor specifieke projecten, etc.

### Regionale kansen benutten door inter-gemeentelijke samenwerking te versterken

#### Acties:

- Ambtelijk
  - Werkgroep van energieambtenaren bij gemeenten samenstellen die frequent kort afstemt. Doel: zorgen dat experimenten/pilots zo min mogelijk dubbel plaatsvinden en op de hoogte zijn van ontwikkelingen en kansen.
  - Verkennen of er behoefte is aan een actieve kennisdeling en het uitwisselen van ervaringen. Dit kan bijvoorbeeld door het opzetten van een Community of Practise (CoP) waarbij elke maand een nieuw thema centraal staat.<sup>20</sup>
- Bestuurlijk
  - Jaarlijks informatiemoment in een regionale raadsinformatie bijeenkomst.
  - Terugkerend agendapunt in relevante bestuurlijke overleggen in de regio (bijvoorbeeld portefeuillehouders overleggen).

#### Mijlpalen:

- Duidelijke afspraken over regionale werkgroep voor onderlinge afstemming (onder andere over coördinatie en agenda opstellen, frequentie, commitment op aanwezigheid en inbreng).
- Besluit over het opzetten van een CoP en eventuele organisatorische afspraken.

### Gezamenlijke inkoop

#### Actie:

- Regionale afspraken over welke producten en/of diensten op regionale schaal worden aanbesteed. Hierbij ook kansen voor circulair aanbesteden meenemen. (denk bijvoorbeeld aan straatverlichting, zonnepanelen, etc.). Een trekker aanwijzen die hiervoor gaat zorgen.

#### Mijlpaal:

- Besluit over welke producten en/of diensten regionaal worden aanbesteed.

## 2. Samenwerking en kennisdeling in de regio stimuleren



Energieprofessionals hebben aangegeven behoefte te hebben aan kennisuitwisseling. Ze zien een belangrijke rol voor de Regio FoodValley in de ondersteuning en stimulering van onderlinge samenwerking.

Aandachtspunten hierbij zijn:

- Zoveel mogelijk aansluiten bij bestaande initiatieven. Verbind mensen rondom specifieke thema's, acties en voorbeelden. Organiseer geen extra (praat) bijeenkomsten.
- Laagdrempelige ontmoetingen creëren tussen bestuurders en uitvoerders.
- Aansluiten bij de wensen en behoeftes, inventariseer eerst wat nodig is.
- Actieve samenwerking aangaan met partijen in de regio kost tijd, reserveer hier capaciteit voor.

### Delen van kennis en ervaringen van en tussen partners

#### Acties:

- Jaarlijkse klimaattop, in ieder geval met de belangrijkste partners, organiseren. Hier krachten bundelen, plannen maken en/of bijstellen, energie en beweging creëren en vasthouden.
- Zorgen voor digitale vindplek waar monitoringsgegevens staan over de voortgang op weg naar energieneutraal, informatie over urgentie en laagdrempelige verslagen van living labs (voorbeelden), bijvoorbeeld op website van de Regio FoodValley.
- Living labs (minimaal 2 per jaar) organiseren rondom specifieke thema's of experimenten.
- Reguliere afstemming met Triple Helix partners over dit onderwerp.
- Samenwerking tussen energieloketten borgen en versterken. Zie ook actiepad **besparing bij particulieren en bedrijven**.

#### Mijlpalen:

- Georganiseerde klimaattop en living labs.
- Digitale informatie beschikbaar.

### Partner allianties (blijven) bouwen

#### Acties:

- Identificeren belangrijke stakeholders en daar actieve samenwerking mee aangaan. Zorgen voor toenemend aantal partners per actiepad.
- Samen met partners uitvoeringsprogramma opstellen.

#### Mijlpalen:

- Uitvoeringsagenda samen met partners opgesteld en ondertekend. Per actiepad partners betrokken, gezamenlijk worden projecten ontwikkeld en uitgevoerd.
- Groeiend aantal partners per jaar.

### Stimuleren werkgelegenheid

#### Actie:

- Samen met de Triple Helix uitwerken hoe de regio de werkgelegenheid in de energiesector verder kan stimuleren en de onderwijscapaciteit kan laten aansluiten op de (toekomstige) marktvraag.

#### Mijlpaal:

Afspraken over of en hoe:

- de werkgelegenheid in de energiesector in regionaal verband gestimuleerd wordt.
- ervoor gezorgd wordt dat het onderwijs optimaal aansluit bij de marktvraag.

# Kracht en licht

## 3. Afstemming en afspraken over grootschalige productie duurzame energie (wind, zon en biomassa)



Gemeenten stemmen plaatsing van hernieuwbare energie af indien sprake is van grote ruimtelijke of maatschappelijke impact. Het gaat daarbij bijvoorbeeld over de plaatsing van grotere windturbines (tiphoogte meer dan 100 meter), grote zonnevelden (meer dan 25 hectare of aan gemeentegrens) of grootschalige productie van energie door biomassa. Over enkele jaren is mogelijk ook afstemming gewenst over opslag van energie, smart grids, versterken/verzwaken/verslimmen van het elektriciteitsnetwerk en vraagsturing (pieken afvlakken). Afstemming vindt plaats over locaties, participatie en verdeling van baten.

Aandachtspunten hierbij zijn:

- Regionale afstemming moet niet leiden tot vertraging in processen maar juist tot betere afstemming tussen gemeenten. Daarom is het van belang vroegtijdig hier het gesprek over aan te gaan.
- Het één en ander is natuurlijk afhankelijk van ontwikkelingen op mondiale, nationale en provinciale schaal, afstemming op diverse niveaus is daarom van belang.

### Regionale procesafspraken en afwegingskader uitwerken

#### Acties:

- Afspraken uitwerken voor regionale afstemming tussen gemeenten.
- Visie/uitvoeringsaanpak opstellen voor grootschalige energieopwekking in samenwerking met belangrijkste partners, naar voorbeeld van gemeente Emmen. (**Gedragscode windenergie gemeente Emmen**).
- Bij grootschalige initiatieven afspraken maken over wie het proces en/of project trekt. Hierbij de afweging maken of dit door de gemeenten onderling, door een regionale coördinator of een derde gedaan wordt. Bij grootschalige projecten kan het nuttig zijn een onafhankelijke procesmanager aan te stellen, omdat diverse partijen er met diverse belangen zitten. Ook een gemeente kan verschillende rollen hebben: het beschermen van inwoners, de eigen duurzaamheidsambities realiseren, of een belang als grondeigenaar.

#### Mijlpalen:

- Vastgestelde werkwijze voor grootschalige initiatieven.
- (Ruimtelijk) afwegingskader voor grootschalige hernieuwbare opwekking.



# Warmte

## 4. Ontwikkeling warmtenetten



De regio streeft naar een nauwe samenwerking met de netbeheerder om een open warmtenet te realiseren. Op een open netwerk kunnen meerdere (hernieuwbare) bronnen aangesloten worden. Het netwerk kan gefaseerd gerealiseerd worden op gemeentelijk en/of wijkniveau. Een aantal technieken zijn nog in ontwikkeling, daarom is het van belang ontwikkelingen nauw te volgen en in te zetten op experimenten.

Aandachtspunt hierbij is:

- Parenco is voornamelijk de enige grote warmtebron nabij de regio. Onderlinge concurrentie tussen gemeenten en regio's moet voorkomen worden. Het algemeen maatschappelijk belang moet zwaarder wegen dan het eigen belang van gemeenten en regio's om de eigen doelstellingen te behalen. Daarom ligt hier een belangrijke rol voor de provincie.

### Regionale warmtestrategie ontwikkelen

#### Acties:

- De koppeling van producent, netbeheerder en gebruiker versterken. Dit kan bijvoorbeeld door Heat-sessies regionaal te organiseren.
- Verkennen van warmtekansen in regio in samenwerking met belangrijkste partners. Hierbij ook specifiek kijken naar de kansen voor bedrijventerreinen en industrieparken (WKO koppelingen aan warmtenet).

#### Mijlpalen:

- Afspraken met netbeheerders over de aanpak op weg naar een open warmtenet.
- Hotspots zijn in beeld: een kansenoverzicht voor komende jaren waar ambtelijk en in regionale samenwerkingsverbanden op ingezet kan worden.
- Regionale en/of provinciale convenanten opgesteld voor de realisatie van de eerste warmtenetten.

### Stimuleren realisatie geothermiebron Parenco

#### Acties:

- Capaciteit vrijmaken voor bestuurlijke/politieke lobby richting provincie en ministerie van Economische Zaken.
- Ambtelijke capaciteit organiseren voor ondersteuning realisatie geothermiebron.

#### Mijlpaal:

- Businesscase warmtebron gerealiseerd.
- Aanleg bron en eerste fase open warmtenet.

# Warmte

## 5. Toewerken naar aardgasloze nieuwbouw en bestaande bouw



De Regio FoodValley spreekt zich bestuurlijk zo snel mogelijk uit dat alle nieuwbouw op zo'n kort mogelijke termijn een warmterecht krijgt in plaats van een gas aansluitrecht. De regio streeft daarmee zo snel mogelijk naar aardgasloze nieuwbouw. Ook netbeheerders werken toe naar aardgasloze (bestaande woon)wijken, een investering in het aanleggen van nieuwe gasnetten is daarmee voor hen niet meer vanzelfsprekend.

Aandachtspunten hierbij zijn:

- Bestaande plannen voor nieuwbouw moeten niet vertraagd worden.
- Op korte termijn is aardgasloze bouw in sommige gevallen duurder. De regio wil voorkomen dat dit tot ongewenste prijsstijgingen leidt. Dit wordt meegenomen in verdere uitwerking.

### Alle woonwijken in de FoodValley aardgasloos

#### Acties:

- Bestuurlijke convenant nieuwbouw warmterecht (aardgasloos) opstellen.
- Uitwerking van afspraken in het gemeentelijk beleid.
- Leren van ervaringen in regio gemeenten. Netbeheerders en gemeenten maken een planning over welke bestaande woonwijken wanneer aardgasloos worden gemaakt. Onderling kunnen gemeenten leren van elkaars ervaringen, zie ook actiepad **samenwerking tussen gemeenten versterken** (voorbeeld: Gemeente Wageningen participeert in de landelijke Green Deal aardgasvrije wijken).

#### Mijlpalen:

- Ondertekenen convenant warmterecht nieuwbouw in de Regio FoodValley.
- 8 bestaande woonwijken in de Regio FoodValley aardgasloos voor 2030.
- Afspraken vastgelegd in gemeentelijk beleid (bijvoorbeeld bouwverordening, programma van eisen en in de toekomst in de omgevingsvisie).

# Warmte

## 6. Stimuleren van besparing particulieren en bedrijven



Naast de opgave om het energieverbruik met hernieuwbare bronnen op te wekken liggen er grote kansen in het verkleinen van het verbruik door energiebesparing. De kennisdeling over mogelijkheden van besparing kan verder gestimuleerd worden. Momenteel worden de landelijk beoogde doelen voor besparing niet gehaald, daarom heeft dit onderwerp ook veel aandacht vanuit het Rijk.

### Besparing bij particulieren en bedrijven stimuleren

#### Acties:

- Inventariseren of de samenwerking tussen de energielokketten verder kan worden versterkt. De energielokketten spelen reeds een belangrijke rol in het delen van kennis en het ondersteunen van particulieren in energiebesparing. Op regionale schaal is mogelijk meer efficiency en kennisdeling te bereiken. Concreet voorbeeld: In het kader van het regioproject Energetisch Renoveren hebben alle gemeenten een website of webpagina gemaakt waarin verwezen wordt naar onder andere mogelijkheden voor woningmaatregelen en/of het opnemen van contact met een onafhankelijk energieadviseur. Deze functie kan mogelijk uitgebreid worden.
- Met de energielokketten verkennen welke digitale informatiebronnen aanwezig zijn voor burgers en bedrijfsleven.
- Capaciteit voor bestuurlijke/politieke lobby richting provincie, ministerie van Economische Zaken en maatschappelijke organisaties voor meer landelijke en provinciale communicatie over warmtebesparing organiseren.
- Verkennen of in monitoringsprogramma Gelders Energieakkoord ook de monitoring van (de groei van) bewustwording meegenomen kan worden.

- De ontwikkelingen voortvloeiend uit de **City Deal** naar een digitale woonomgeving volgen. De eigenschappen uit de gebouwde omgeving worden hier digitaal gekoppeld aan kansen voor warmte en energiebesparing.

#### Mijlpalen:

- Gesprekken gevoerd met energielokketten over of en hoe regionale samenwerking ten behoeve van meer efficiency en kennisdeling kan worden behaald. Ook verkennen welke digitale informatiebronnen beschikbaar zijn. Naar aanleiding van behoeften van energielokketten plan maken en acties uitvoeren.
- Lobby voor communicatie over warmtebesparing uitgevoerd.

# Warmte

## 7. Kansen voor biomassa verzilveren



De Regio FoodValley kenmerkt zich onder andere door de aanwezigheid van landelijk gebied en intensieve veehouderij. Het landelijk gebied levert diverse bronnen van biomassa: snoeiafval, maaisel, oogstresten en voedselresten. De intensive veehouderij levert mest. De rijksoverheid overweegt momenteel om grootschalige, centrale mestverwerking in de toekomst verplicht te stellen.<sup>21</sup> Daarmee zou een infrastructuur ontstaan die een efficiënte verwerking van biomassa tot biogas mogelijk maakt.

Aandachtspunten hierbij zijn:

- Er zijn al diverse onderzoeken in de regio naar de kansen van biomassa gedaan, hierop wordt voortgeborduurd.
- Verschillende vormen van biomassa kennen verschillende kansen en/of risico's. In verdere uitwerking wordt dit meegenomen.
- Co-vergisting vraagt om juiste verhoudingen tussen groene biomassa en mest. Een teveel (of tekort) aan één van de componenten verlaagt de potentieel op te wekken hoeveelheid energie.

<sup>21</sup> bron: rapport adviescommissie Nijpels, november 2016

### De kansen van biomassa verzilveren

#### Acties:

- Beschikbare kennis vanuit alle gemeenten bundelen en daarbij als bron ook de regionale kennisinstellingen en het bedrijfsleven benutten.
- Regionale kansen bepalen en besluiten waarop in te zetten. Op basis hiervan aan de slag met het verzilveren van regionale kansen.

#### Mijlpaal:

- In 2018 een regionale doelstelling vaststellen over op welke manier de samenwerkende gemeenten in regionaal verband willen inzetten op biomassa.

# Vervoer

## 8. Verkeer en vervoer verduurzamen



Vervoer levert een grote bijdrage aan het energieverbruik in de regio. Op diverse manieren kan dit verbruik gereduceerd worden, bijvoorbeeld door afspraken met logistieke sector, andere weginrichtingen, stimulering van laad- en tankinfrastructuur of alternatief vervoer (fiets/ov).

In 2014 is er in de Regio FoodValley een Netwerkvisie opgesteld. Dit is een visie op de bereikbaarheid van de regio op strategisch niveau met ambities en oplossingen voor knelpunten in het verkeers- en vervoernetwerk (tijdshorizon 2030-2040). De Netwerkvisie is gebaseerd op de gewenste bereikbaarheid van de economische kerngebieden met verschillende vervoerwijzen: fiets-, openbaar vervoer- en autonetwerken.

In de Strategische Agenda is de ambitie uitgesproken om mobiliteit en duurzaamheid te verbinden: voorkomen van mobiliteit, stimuleren van het gebruik van de fiets en vergroenen van mobiliteit. De Regio FoodValley wil de komende jaren de netwerkvisie bijwerken zodat de energie opgave volledig wordt meegenomen.

### Updaten netwerkvisie Regio FoodValley

#### Acties:

- Afspraken maken over updaten netwerkvisie, financiering en capaciteit alloceren voor updaten netwerkvisie & het updaten van de netwerkvisie.
- Naar aanleiding van deze update vervolgacties in het actiepad vervoer definiëren.

#### Mijlpaal:

- Werkwijze voor uitwerking netwerkvisie bepaald en middelen georganiseerd.



## 7. De vervolgstappen

De gemeenten in de Regio FoodValley willen de energietransitie vormgeven aan de hand van de volgende vier uitgangspunten.

### 1. Gemeenten staan schouder aan schouder

De energietransitie vraagt behoorlijke investeringen. Deze gaan de hele samenleving aan. Voor gemeenten is het een uitdaging om de eigen inwoners, bedrijven en organisaties voor te bereiden op een toekomst zonder gas en hen te verleiden te investeren in energiebesparing, duurzame energieopwekking en schoner vervoer.

Alhoewel iedere gemeente in de regio een eigen accent zal willen leggen in het verleiden van inwoners, bedrijven en organisaties, zijn er ook verantwoordelijkheden die de gemeenten gezamenlijk dragen en zijn er belangen die de Regio FoodValley voor hen kan behartigen. Zoals in **hoofdstuk 5** uitgelegd, zal de energietransitie ook ruimtelijke en infrastructurele consequenties hebben die de lokale schaal te boven gaan. Er liggen keuzes voor die het mogelijk maken de impact op de ruimte zo klein mogelijk te houden. Het gaat dan om afwegingen die mede betrekking hebben op de voedselproductie, recreatie, natuur en de kwaliteit van het cultuurlandschap.

De nieuwe Omgevingswet dwingt gemeenten om hieromtrent samen een visie op te ontwikkelen.

Toch blijven gemeenten zelf altijd verantwoordelijk voor de eigen, lokale aanpak. Regio FoodValley zorgt voor een actief ondersteunend regionaal netwerk en organiseert wat regionaal beter kan of gemeente-overstijgend is. Voor het realiseren van de noodzakelijke randvoorwaarden willen we een sterke lobby organiseren richting de rijksoverheid, de provincies en andere betrokken partijen. Zo is er procesgeld nodig voor de gemeenten om te werken aan gasloze wijken, zijn er prijsprikkels nodig voor de energietransitie in de bestaande bouw, zijn er aanscherpende normen nodig voor mobiliteit en voor bedrijven, en moeten er drempels worden geslecht in wet- en regelgeving. En daar waar van rijkswege ongewenste taakstellingen dreigen te worden opgelegd, staan de gemeenten schouder aan schouder om dit te voorkomen.

### 2. Programmatische en integrale aanpak

Een energieneutrale Regio in 2050 vraagt om inbedding in de Strategische Visie van Regio FoodValley en een programmatische aanpak. Programma's worden gekenmerkt door een

hoog ambitieniveau, een 'onzekere' horizon en een claim op het organiserend vermogen. De beslissing om een programma te starten vraagt daarom een grondige en zorgvuldige afweging. Na goedkeuring van deze energievisie door het Regiobestuur, wil Regio FoodValley met de samenwerkende gemeenten bespreken welke rol zij in de uitvoering zou moeten hebben en welke consequenties dit heeft voor de inzet van middelen en menskracht.

Programmamanagement is de gecoördineerde besturing van een portfolio van projecten, inspanningen en middelen, onzekerheden en risico's, met gecontroleerde stappen in een veranderende omgeving, gericht op het bereiken van maatschappelijke effecten van strategisch belang.

In de huidige regionale samenwerking op het gebied van klimaat en energie, worden nog niet alle kansen gezien en benut. Er wordt samengewerkt op activiteiten zoals het energieloket en de gezamenlijke aanbesteding van openbare laadpalen, maar één en ander wordt niet aangestuurd vanuit een breder perspectief. Ook zijn de activiteiten afhankelijk van de op dat moment beschikbare gemeentelijke inzet en middelen.

Er is grote winst te behalen door aansluiting te zoeken bij andere programma's in de Regio en de bestaande Triple Helix-samenwerking. Een en ander vraagt om een coördinerende rol en gezamenlijk eigenaarschap vanuit de Regio, hetgeen het best gerealiseerd kan worden via een programmatische aanpak. Een mogelijke vervolgstap kan het aanstellen van een programmamanager zijn. De regionale programmamanager kan samen met de inhoudelijk deskundigen van de gemeenten en de regionale partners in het vervolgtraject een coördinerende en faciliterende rol vervullen.

### 3. Regionaal netwerk zet zich in voor energieneutrale regio

Het realiseren van energiedoelen is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van gemeenten en andere partijen uit de samenleving, zoals bedrijven, inwoners, maatschappelijke organisaties, woningcorporaties, onderwijsinstellingen en andere overheden. Het grootste deel van de communicatie moet via een lokale aanpak worden georganiseerd door de individuele gemeenten, maar ook is er een deel dat zich richt op het regionale niveau.

Daarnaast wijst een breed uitgezette **online enquête** onder betrokkenen uit dat Regio FoodValley gezien wordt als mogelijke facilitator voor regionale samenwerking en kennisontwikkeling en -verspreiding. Regio FoodValley kan bijvoorbeeld een belangrijke rol spelen in het verzamelen en communiceren van initiatieven en goede voorbeelden dicht bij huis.

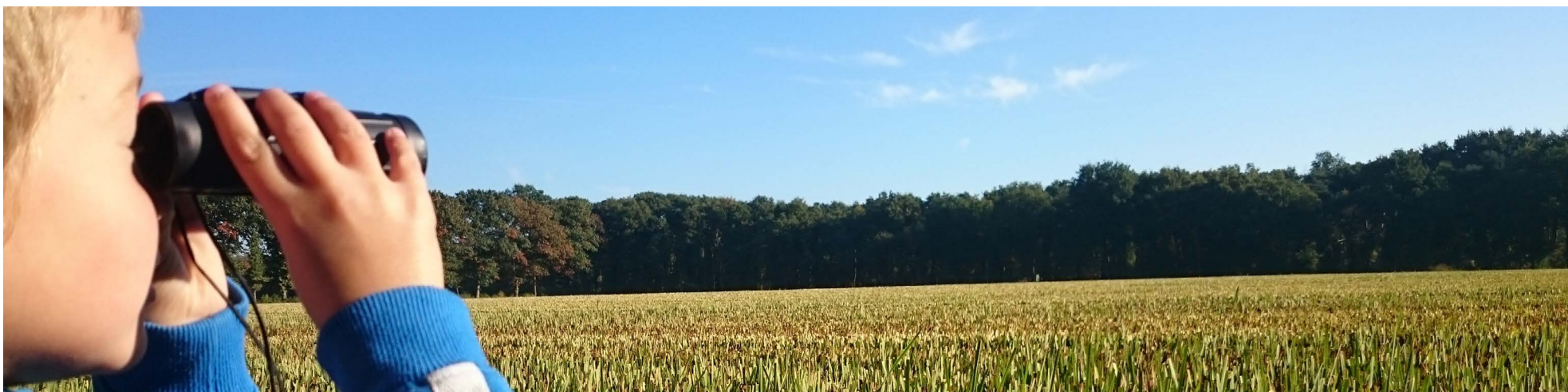
De Triple Helix-partners zien goede mogelijkheden voor Regio FoodValley om op te treden als verbinder tussen partijen. Gezamenlijk willen zij zich inzetten voor de regionale ambitie om in 2050 energieneutraal te zijn. Regio FoodValley zou een rol kunnen spelen door het agenderen van onderwerpen zoals een gezamenlijke investeringsagenda, het stimuleren van innovaties, het opzetten van strategische communicatie, het creëren van kansen op de arbeidsmarkt en opleidingen voor geschoold energiepersoneel, het in beeld brengen van drempels, kansen en risico's en het betrekken van het onderwijs in de regionale energievraagstukken. Daarbij faciliteert de Regio de interactie tussen en samenwerking met deze partijen en spant zich in om, liefst in co-creatie, te komen tot uitvoering van de juiste communicatie en maatregelen binnen de regio.



#### 4. Vijfjarig programma 2019 - 2023

De Regio wil rond de energietransitie op korte termijn een gezamenlijk programma in het leven roepen om daarmee de urgentie van de maatschappelijke opgave te benadrukken en de uitvoering ervan te versnellen. Een programma met duidelijke doelen waarop gestuurd kan worden en een aantal concrete samenwerkingsprojecten voor de komende vijf jaren. Dit om in de snel veranderende energiemarkt grip te houden op een zo efficiënt mogelijke aanpak. Na vijf jaar evalueert de regio het programma en past eventueel haar strategie aan.

De actiepaden uit deze energievisie kunnen als vertrekpunt dienen in de discussie tussen de Regio, gemeenten en de andere betrokkenen om tot zo'n breed gedragen programma te komen. Hierbij zien wij een goed georganiseerd, co-creatief proces voor ons. De start ervan zou gemarkeerd kunnen worden met een regionale klimaatop. Ondertussen blijven we samenwerken in energiebesparingsprojecten, zoals het energetisch renoveren van de bestaande woningbouw en een regionaal herkenbare lijn voor energiebesparing bij bedrijven.



# Bijlage 1: Bronnen

- **Energieagenda: naar een CO<sub>2</sub> arme energievoorziening**, Ministerie van Economische Zaken, 2016
- **Rijk zonder CO<sub>2</sub>: naar een duurzame energievoorziening in 2050**, Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur, september 2015
- **Samenvatting Gelders Energieakkoord**, Nulmeting + 1 jaar, april 2017
- **Hernieuwbare Energie in Nederland 2015**, CBS, (2016)
- **Toekomstbeeld klimaatneutrale warmtenetten in Nederland**, PBL (2017)
- **Opties voor energie-en klimaatbeleid**, PBL, 2016
- **Kansen voor warmte**, CE Delft, 2014
- **Routekaart Ede Energieneutraal 2017**, Ede, 2017
- **STRONG, Nationale Structuurvisie Ondergrond**, november 2016, p56 en verder
- **Mest verzilveren**, Adviescommissie Nijpels, Leeuwarder Courant, Leeuwarden, 2016-11-12, Irene Overduin
- **Investeren in duurzame winst loont**, MVO Nederland, directeur Maria van der Heijden, 2017
- **SER adviesvraag effecten werkgelegenheid energietransitie**, toelichtend bericht op de website, SER, 2017
- **Green deal geothermie Parenc**, persbericht, Ministerie van Economische Zaken, 2017
- **Potentie geothermie Parenc**, artikel in de Hoog en Laag, 2017
- **De Omgevingsvisie van provincie Gelderland, Provinciale potentiekaarten**, Provincie Gelderland, juni 2017. Windenergie (kaart 3) en zonne-energie (kaart 15)
- **Gedragscode windenergie gemeente Emmen**, gemeente Emmen, 2016
- **Citydeal: naar digitale woonomgeving**, City Deal in het kader van de Agenda stad, 2016

Algemene websites:

- **Gelders Energieakkoord**
- **De klimaatmonitor**
- **De nationale energie atlas**

## Bijlage 2: Energiegebruik Regio FoodValley per sector per jaar

2015

|                    | Woningen     | % t.o.v. gemeenten | % t.o.v. sectoren | Landbouw   | % t.o.v. gemeenten | % t.o.v. sectoren | Industrie, energie, afval en water | % t.o.v. gemeenten | % t.o.v. sectoren | Commerciële dienstverlening | % t.o.v. gemeenten | % t.o.v. sectoren | Publieke dienstverlening | % t.o.v. gemeenten | % t.o.v. sectoren | Mobiliteit    | % t.o.v. gemeenten | % t.o.v. sectoren | Warmte     | % t.o.v. gemeenten | % t.o.v. sectoren | Totaal (TJ)   | Per inwoner (MJ) |
|--------------------|--------------|--------------------|-------------------|------------|--------------------|-------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|--------------------|-------------------|---------------|--------------------|-------------------|------------|--------------------|-------------------|---------------|------------------|
| Barneveld          | 1.283        | 16%                | 20%               | 137        | 25%                | 2%                | 576                                | 19%                | 9%                | 764                         | 22%                | 12%               | 312                      | 15%                | 5%                | 3.047         | 29%                | 49%               | 156        | 18%                | 2%                | 6.275         | 115              |
| Ede                | 2.678        | 34%                | 26%               | 239        | 44%                | 2%                | 629                                | 21%                | 6%                | 1.208                       | 34%                | 12%               | 780                      | 37%                | 8%                | 4.047         | 39%                | 40%               | 526        | 60%                | 5%                | 10.107        | 91               |
| Nijkerk            | 924          | 12%                | 26%               | 38         | 7%                 | 1%                | 785                                | 26%                | 22%               | 477                         | 14%                | 13%               | 165                      | 8%                 | 5%                | 1.103         | 11%                | 31%               | 49         | 6%                 | 1%                | 3.542         | 87               |
| Renswoude          | 118          | 1%                 | 23%               | 23         | 4%                 | 4%                | 29                                 | 1%                 | 6%                | 49                          | 1%                 | 10%               | 12                       | 1%                 | 2%                | 275           | 3%                 | 54%               | 6          | 1%                 | 1%                | 512           | 103              |
| Rhenen             | 471          | 6%                 | 34%               | 17         | 3%                 | 1%                | 144                                | 5%                 | 10%               | 110                         | 3%                 | 8%                | 95                       | 5%                 | 7%                | 520           | 5%                 | 37%               | 48         | 6%                 | 3%                | 1.405         | 73               |
| Scherpen-zeel      | 226          | 3%                 | 33%               | 9          | 2%                 | 1%                | 234                                | 8%                 | 34%               | 61                          | 2%                 | 9%                | 31                       | 1%                 | 5%                | 113           | 1%                 | 16%               | 13         | 1%                 | 2%                | 687           | 72               |
| Veenendaal         | 1.302        | 16%                | 37%               | 8          | 1%                 | 0%                | 506                                | 17%                | 14%               | 572                         | 16%                | 16%               | 218                      | 10%                | 6%                | 888           | 9%                 | 25%               | 39         | 4%                 | 1%                | 3.533         | 56               |
| Wageningen         | 907          | 11%                | 40%               | 68         | 13%                | 3%                | 107                                | 4%                 | 5%                | 276                         | 8%                 | 12%               | 485                      | 23%                | 21%               | 417           | 4%                 | 18%               | 34         | 4%                 | 1%                | 2.294         | 61               |
| <b>Totaal (TJ)</b> | <b>7.909</b> | <b>100%</b>        |                   | <b>539</b> | <b>100%</b>        |                   | <b>3.010</b>                       | <b>100%</b>        |                   | <b>3.517</b>                | <b>100%</b>        |                   | <b>2.098</b>             | <b>100%</b>        |                   | <b>10.410</b> | <b>100%</b>        |                   | <b>871</b> | <b>100%</b>        |                   | <b>28.356</b> |                  |



# Bijlage 3: Uitkomsten enquête

## Respondenten enquête

| Achtergrond                         | Aantal     |
|-------------------------------------|------------|
| (Semi)overheid                      | 32         |
| Bedrijfsleven                       | 140        |
| Maatschappelijke organisaties (NGO) | 23         |
| Anders                              | 17         |
| <b>Totaal</b>                       | <b>212</b> |

Hoe belangrijk vindt u het dat we nu aan de slag gaan met energiebesparing en duurzame energieopwekking?

Schaal 1 op 5 (5 = heel belangrijk)  
Gemiddeld 4.4

Hoe actief werkt uw bedrijf/organisatie aan verduurzaming?

Schaal 1 op 5 (5 = heel actief)  
Gemiddeld 3.7

Ziet u kansen voor samenwerking met andere bedrijven/organisaties in de regio en/of in uw directe omgeving om aan de slag te gaan met verdere verduurzaming?

Ja: 152  
Nee: 60

Vaker voorkomend antwoord:

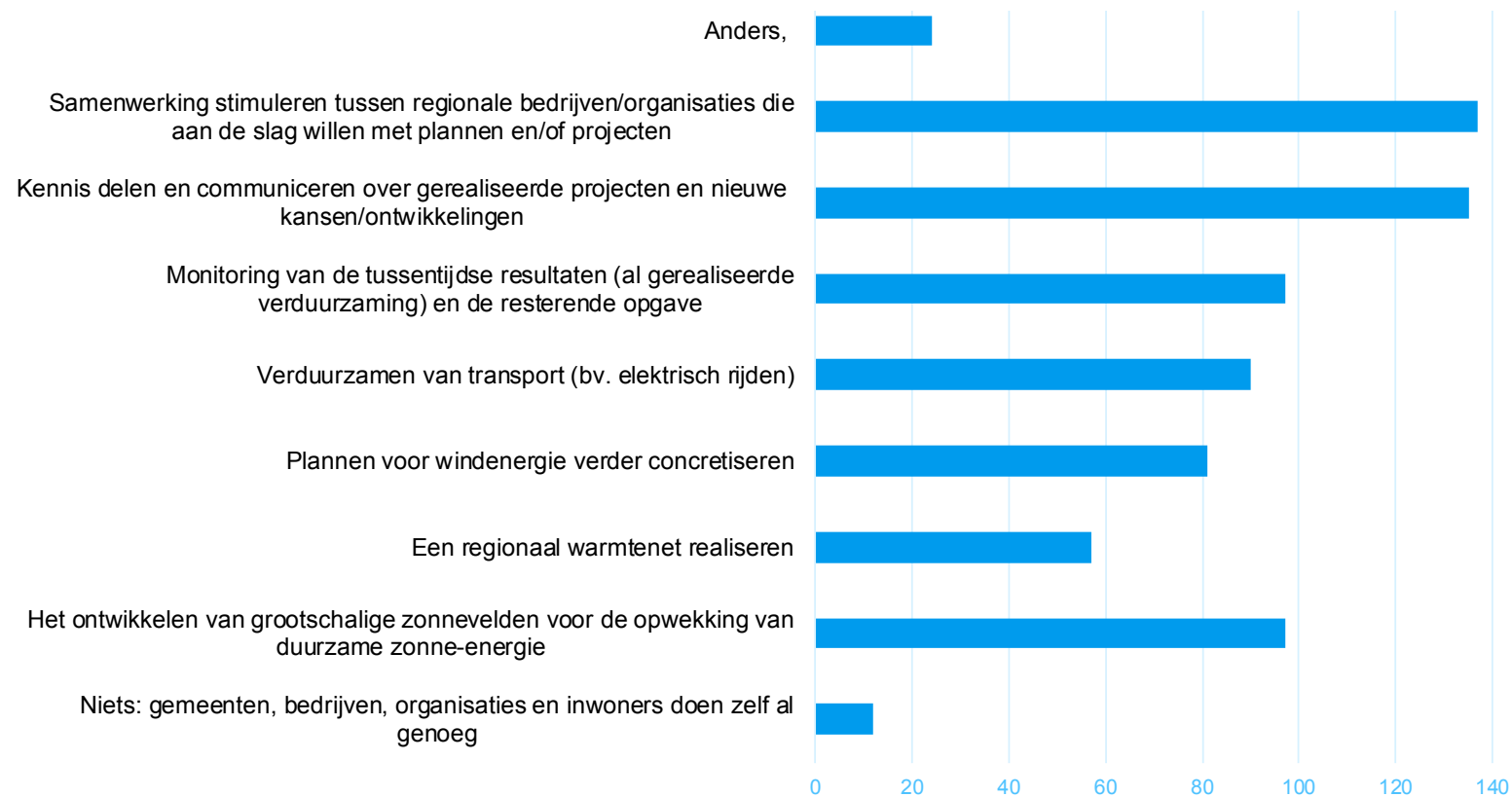
- Samen zonnepanelen inkopen, zonnevelden
- Isolatie
- Warmte / warmtenet

Welke rol wilt u spelen om een energie neutrale regio te realiseren?  
Enthousiaste antwoorden!

Vaker voorkomende antwoorden:

- Meedenken
- Investeren
- (actief) samenwerking opzetten
- Kennis delen, voorbeelden delen, beschikbaar stellen van informatie en gegevens
- Uitwerken van kansen
- Ambassadeur worden

Wat moeten de gemeenten op regionaal niveau samen doen om de regio FoodValley in 2050 energieneutraal te krijgen?



# Bijlage 4: Duurzame energiebehoefte vanaf 2050 per gemeente per jaar

## Duurzame energiebehoefte (in TJ per jaar)

scenario 1 en 2 - geen onderscheid tussen energie uit zon en wind

| Gemeente      | Kracht en licht | Warmte           |             |              | Vervoer          | Totaal        |
|---------------|-----------------|------------------|-------------|--------------|------------------|---------------|
|               | Zon en wind     | Omgevings-warmte | Geo-thermie | Bio-massa    | Biobrand-stoffen |               |
| Ede           | 2.360           | 1.620            | -           | 1.401        | 1.443            | 6.823         |
| Scherpenzeel  | 304             | 129              | -           | 112          | 40               | 585           |
| Renswoude     | 105             | 60               | -           | 52           | 98               | 314           |
| Veenendaal    | 1.179           | 660              | -           | 571          | 317              | 2.727         |
| Wageningen    | 820             | 473              | -           | 409          | 149              | 1.851         |
| Barneveld     | 1.399           | 819              | -           | 708          | 1.086            | 4.013         |
| Rhenen        | 275             | 258              | -           | 223          | 185              | 941           |
| Nijkerk       | 1.027           | 628              | -           | 543          | 393              | 2.593         |
| <b>Totaal</b> | <b>7.469</b>    | <b>4.648</b>     | <b>-</b>    | <b>4.020</b> | <b>3.711</b>     | <b>19.848</b> |

## Omrekeningsfactoren (indicatief)

| Energiebron          |                                        | Opbrengst     |
|----------------------|----------------------------------------|---------------|
| aantal               | soort                                  | (TJ per jaar) |
| 1 st.                | windturbine (3 MW = huidige standaard) | 23,76         |
| 1 ha                 | PV-installaties op zonnenvelden        | 3,70          |
| 1.000 m <sup>2</sup> | PV-installaties op daken               | 0,43          |

## Opmerkingen

In deze energievisie is de regionale opgave vanaf het jaar 2050 vertaald in drie scenario's. Deze scenario's hebben elk een andere verhouding van zonne-energie, windenergie en geothermie als uitgangspunt. Bovendien wordt een energiebesparing van 30% verondersteld. Voor Regio Foodvalley als geheel geven de scenario's inzicht in onder andere de benodigde ruimte voor het plaatsen van windturbines en zonnenvelden. Zie hiervoor de hoofdttekst, blz. 28 t/m 32.

De tabellen in deze bijlage maken duidelijk hoeveel de regionale opgave per gemeente zal zijn als de huidige verhoudingen in energiegebruik (peiljaar 2015) tussen de gemeenten als uitgangspunt worden genomen en elke gemeente er inderdaad in slaagt om over de hele linie 30% energie te besparen. Er is echter geen onderscheid gemaakt tussen energie uit zon en wind, omdat de ruimtelijke doorvertaling ervan teveel zou suggereren. Daarmee komt de differentiatie tussen scenario 1 en 2 in deze tabellen niet tot uitdrukking.

## Let op!

Deze scenario's houden dus geen rekening met de lokale omstandigheden of met strategische keuzes die gemeenten mogelijk reeds al hebben gemaakt!

## Duurzame energiebehoefte (in TJ per jaar)

scenario 3a - geothermie gelijkelijk beschikbaar in alle gemeenten

| Gemeente      | Kracht<br>en licht | Warmte               |                 |               | Vervoer              | Totaal        |
|---------------|--------------------|----------------------|-----------------|---------------|----------------------|---------------|
|               | Zon en<br>wind     | Omgevings-<br>warmte | Geo-<br>thermie | Bio-<br>massa | Biobrand-<br>stoffen |               |
| Ede           | 2.187              | 1.620                | 173             | 1.401         | 1.443                | 6.823         |
| Scherpenzeel  | 282                | 129                  | 22              | 112           | 40                   | 585           |
| Renswoude     | 97                 | 60                   | 8               | 52            | 98                   | 314           |
| Veenendaal    | 1.092              | 660                  | 86              | 571           | 317                  | 2.727         |
| Wageningen    | 760                | 473                  | 60              | 409           | 149                  | 1.851         |
| Barneveld     | 1.296              | 819                  | 102             | 708           | 1.086                | 4.013         |
| Rhenen        | 255                | 258                  | 20              | 223           | 185                  | 941           |
| Nijkerk       | 952                | 628                  | 75              | 543           | 393                  | 2.593         |
| <b>Totaal</b> | <b>6.922</b>       | <b>4.648</b>         | <b>547</b>      | <b>4.020</b>  | <b>3.711</b>         | <b>19.848</b> |

## Duurzame energiebehoefte (in TJ per jaar)

scenario 3b - geothermie alleen beschikbaar in Ede en Wageningen

| Gemeente      | Kracht<br>en licht | Warmte               |                 |               | Vervoer              | Totaal        |
|---------------|--------------------|----------------------|-----------------|---------------|----------------------|---------------|
|               | Zon en<br>wind     | Omgevings-<br>warmte | Geo-<br>thermie | Bio-<br>massa | Biobrand-<br>stoffen |               |
| Ede           | 2.132              | 1.620                | 228             | 1.401         | 1.443                | 6.823         |
| Scherpenzeel  | 304                | 129                  | -               | 112           | 40                   | 585           |
| Renswoude     | 105                | 60                   | -               | 52            | 98                   | 314           |
| Veenendaal    | 1.179              | 660                  | -               | 571           | 317                  | 2.727         |
| Wageningen    | 501                | 473                  | 319             | 409           | 149                  | 1.851         |
| Barneveld     | 1.399              | 819                  | -               | 708           | 1.086                | 4.013         |
| Rhenen        | 275                | 258                  | -               | 223           | 185                  | 941           |
| Nijkerk       | 1.027              | 628                  | -               | 543           | 393                  | 2.593         |
| <b>Totaal</b> | <b>6.922</b>       | <b>4.648</b>         | <b>547</b>      | <b>4.020</b>  | <b>3.711</b>         | <b>19.848</b> |

## Toelichting bij de tabellen 3a en 3b

Het uitgangspunt in scenario 3 is dat in 2050 jaarlijks 547 TJ uit geothermie beschikbaar is. Dit potentieel is gerelateerd aan wat Parenco in Renkum zou kunnen leveren aan de gemeenten Ede en Wageningen (zie ook voetnoot 19 op blz. 29). Vanwege de leveringsafstanden en benodigde infrastructuur kan deze energiebron niet ook ten goede komt aan de andere Foodvalley-gemeenten en daarover gelijkelijk verdeeld worden. Deze gedachtegang leidt tot de cijfers van tabel 3b.

Men zou ook van de veronderstelling kunnen uitgaan dat de beschikbare energie uit geothermie in 2050 van meerdere bronnen afkomstig is en dat alle Foodvalley-gemeenten daarover gelijkelijk kunnen beschikken. Als dat energiepotentieel zou optellen tot 547 TJ per jaar, dan resulteert dit in de cijfers van tabel 3a.

## **Regio FoodValley**

Bezoekadres: Raadhuisstraat 117  
6711 DS Ede  
Postadres: Postbus 9022  
6710 HK Ede  
Telefoon: 0318 - 680 667  
Website: [www.regiofoodvalley.nl](http://www.regiofoodvalley.nl)