Van

Regionaal Plan Energiesysteem - West-Brabant Energie in Balans

174 april 2025

Status: Consultatie gemeenteraden en algemene besturen waterschappen verwerkt

Samenvatting ..... 5~~8~~
1. Ontwikkelingen ..... 8~~11~~
1.1 Hoe staan we ervoor? ..... 8~~11~~
1.1.1 Ons bod uit RES 1.0 blijft staan ..... 8~~11~~
1.1.2 We liggen op koers: de cijfers ..... 9~~12~~
1.1.3 We werken goed samen ..... 9~~12~~
1.1.4 Nieuwe uitdagingen op ons pad gekomen ..... 10~~13~~
1.1.5 Nieuwe naam dekt de lading beter ..... 10~~13~~
2. Basis voor het RPE-WBEB ..... 11~~14~~
2.1 Energiesysteemverkenning ..... 11~~14~~
2.2 Bestuurlijke keuzes noodzakelijk ..... 12~~15~~
2.3 Verschillen tussen RES 1.0 en het RPE-WBEB ..... 12~~15~~
2.4 Rol van het RPE-WBEB ..... 13~~16~~
2.5 Uitvoeringsprogramma ..... 14~~17~~
2.6 Kaders waarbinnen we werken ..... 15~~17~~
3 Onze visie: Naar een balans ..... 17~~19~~
3.1 Energiesysteemopgave ..... 17~~19~~
3.2 Perspectief op ruimte ..... 19~~21~~
3.2.1 Gezamenlijke aanpak energie en ruimte ..... 19~~21~~
3.2.2 Flexibel en dynamisch gebruik energiesysteem ..... 19~~21~~
3.3 Maatschappelijk perspectief ..... 20~~22~~
3.4 Publieke belangen en leidende principes ..... 20~~22~~
3.4.1 Regionaal onderschreven publieke belangen ..... 21~~23~~
3.4.2 Leidende principes ..... 21~~23~~
3.5 Sturen tussen de schaalniveaus ..... 22~~24~~
4. Samenhang op gebiedsniveau ..... 24~~26~~
4.1 Gebiedsaanpak ..... 24~~26~~
4.1.1 Cyclus gebiedsaanpak ..... 26~~28~~
4.1.2 Bestuurlijke keuze ..... 29~~31~~
4.2 Energiehubs ..... 29~~31~~
4.2.1 Bestuurlijke keuze ..... 31~~33~~
4.3 Water en bodem sturend ..... 31~~33~~
4.4 Omgevingskwaliteit en gezonde leefomgeving ..... 32~~34~~
4.5 Solidariteit met Powerport ..... 33~~35~~
4.5.1 Bestuurlijke keuze ..... 34~~35~~
5 Energiedragers ..... 35~~36~~

5.1 Elektriciteit ..... 35~~36~~
5.1.1 Bijdrage aan opgave ..... 35~~36~~
5.1.2 Opwek ..... 35~~36~~
5.1.3 Elektriciteitsnet ..... 37~~38~~
5.1.4 Opslag ..... 39~~40~~
5.1.5 Conversie ..... 39~~40~~
5.1.6 Flexibiliteit ..... 40~~41~~
5.1.7 Innovatie ..... 40~~41~~
5.1.8 Bestuurlijke keuze ..... 41~~42~~
5.2 Warmte ..... 41~~42~~
5.2.1 Bijdrage aan opgave ..... 41~~42~~
5.2.2 Publieke regie in de warmtetransitie ..... 42~~43~~
5.2.3 Isoleren en energie besparen ..... 44~~45~~
5.2.4 Warmtestrategieën 45
5.2.5 Afwegingskader voor warmtestrategieën ..... 47~~48~~
5.2.6 Bestuurlijke keuze ..... 48~~49~~
5.3 Groen gas ..... 49~~50~~
5.3.1 Bijdrage aan opgave ..... 49~~50~~
5.3.2 Opschaling van groen gasproductie uit mestvergisting ..... 51~~52~~
5.3.3 Participatie ..... 52~~53~~
5.3.4 Ruimtelijke inpassing ..... 52~~53~~
5.3.5 Rol gemeenten ..... 52~~53~~
5.3.6 Bestuurlijke keuze ..... 53~~54~~
5.4 Waterstof ..... 54~~55~~
5.4.1 Bijdrage aan opgave ..... 54~~55~~
5.4.2 Bijdragen in 2035 en 2050 ..... 54~~55~~
5.4.3 Waterstofnetwerk ..... 55~~56~~
5.4.4 Bestuurlijke keuze ..... 56~~57~~
5.5 Potentiekaarten ..... 56~~57~~
6 Participatie en communicatie ..... 60~~61~~
6.1 FRES ..... 60~~61~~
6.2 Burgerforum ..... 61~~62~~
6.3 Straatgesprekken: de tosticaravan ..... 64~~65~~
6.4 Bijeenkomsten met stakeholders en inwoners ..... 67~~68~~
6.5 Klankbordgroep RES West-Brabant ..... 68~~69~~
6.6 Overige activiteiten 2022-2024 ..... 68~~69~~

6.6.1 Bijeenkomsten met gemeenteraden en algemene besturen waterschappen 6970
6.6.2 EnergieDag Beter in Balans 6970
6.6.3 Bijeenkomsten over het FRES 6970
6.6.4 Inwonersdialoog 7071
6.7 Communicatie-en participatie activiteiten in 2025 en daarna 7071
7 Monitoring en verantwoording 7172
7.1 7172
7.2 Transitie Visies Warmte 7172
7.3 Monitoringssyteem 7273
7.4 Gebruik NP RES geo-data format 7273
8. Organisatie en governance 7374
8.1 Situatie RES 1.0 7374
8.2 Veel veranderingen 7374
8.3 Arbeids-kennispool 7576
Bijlagen 7677
1 – Energiemix 7778
2 – Ontwikkelpaden voor de energiedragers 7879
3 – Projectenboek: Inspirerende voorbeelden uit West-Brabant 8182
4 – Bronnen en rapporten 8283
B 5 – Voorzet inhoud uitvoeringsprogramma 8586
6 – Overzicht voortgang RES West-Brabant 8687

Samenvatting

De ambities in West-Brabant zijn groot. Er moeten meer huizen en bedrijven komen. Ook rijden er steeds meer elektrische auto's rond. Dit betekent dat we anders met energie moeten omgaan. We stoppen langzaam met het gebruik van olie en gas. In plaats daarvan kiezen we voor schone energie, zoals zonne- en windenergie.

Nederland heeft een belangrijke wet: de Klimaatwet. Deze wet zegt dat we in 2050 95% minder broeikasgassen mogen uitstoten ten opzichte van 1990, waaronder CO_2." ~~dat we in 2050 geen schadelijke CO_2 meer mogen uitstoten~~. Daarom moeten we onze elektriciteit en warmte op een schone manier maken. Dit is een grote uitdaging.

Om dit voor elkaar te krijgen, moet het hele energiesysteem aangepast worden. Dit houdt in dat we aanpassingen gaan maken in verschillende onderdelen: in het maken van schone energie, in het vervoeren en opslaan van energie, en natuurlijk ook in hoe we deze energie gebruiken. Om deze aanpassingen uit te voeren, heeft West-Brabant het Regionaal Plan Energiesysteem - West Brabant Energie in Balans (RPE-WBEB) opgesteld.

De naam Regionaal Plan Energiesysteem (RPE) past bij de brede inhoudelijke reikwijdte van het energiesysteem. Het tweede deel, West Brabant Energie in Balans (WBEB), laat zien waar we in onze regio aan werken: een goed werkend energiesysteem én een goede samenwerking tussen alle partijen.

Aan het RPE-WBEB werken zestien gemeenten, twee waterschappen, de provincie Noord-Brabant en Enexis samen aan een toekomst met genoeg schone energie voor iedereen. We kijken nu alvast naar wat er tussen 2025 en 2035 moet gebeuren om het doel van 2050 te halen.

In de RES 1.0 hebben we een bod vastgesteld voor West-Brabant, met een belofte om in 2030 veel schone energie op te wekken: 2,2 TWh aan wind- en zonne-energie. Het goede nieuws is dat we op schema liggen met deze belofte. Maar we willen sneller, want de tijd dringt. We zien namelijk dat elektriciteit steeds belangrijker wordt. Dit komt doordat we steeds meer schone elektriciteit maken, maar ook doordat we steeds meer elektriciteit nodig hebben. Denk aan fabrieken, elektrische auto's en het verwarmen van huizen. Ook zijn de prijzen van gas flink gestegen. We kunnen echter niet alles op elektriciteit laten draaien. Daarom moeten we ook naar andere oplossingen kijken, zoals gezamenlijke warmtenetten, groen gas en waterstof. Zo voorkomen we dat het elektriciteitsnet te vol raakt.

Het is dan ook tijd voor belangrijke keuzes in West-Brabant. Deze keuzes zijn urgent, want grote veranderingen aan het energiesysteem vragen veel tijd. Een voorbeeld: voordat er een nieuw elektriciteitsstation staat, zijn we wel tien jaar verder. Ook kost het veel tijd om alle onderdelen van het energiesysteem goed op elkaar te laten aansluiten. Daarnaast is het belangrijk om zorgvuldig na te denken over waar we alles kunnen plaatsen.

Bij het maken van deze keuzes letten we op verschillende belangrijke zaken. We willen dat de energie betaalbaar blijft en goed is voor onze economie. Het moet ook veilig en betrouwbaar zijn. Daarnaast moet het duurzaam zijn en eerlijk voor *iedereen*. We kijken ook goed naar de ruimte die we hebben en wat goed is voor het milieu. En we moeten helder maken hoe we tot afwegingen komen. Om al

heeft opmaak toegepast: Subscript

deze wensen goed mee te nemen in onze keuzes, hebben we in het RPE-WBEB de volgende leidende principes opgesteld;

- De verantwoordelijkheid voor de balans wordt zo laag mogelijk in het energiesysteem gelegd. Het startpunt daarbij is energiebesparing. Hierbij zijn gemeenten solidair met elkaar, om te voorkomen dat te veel lasten in een beperkt aantal gemeenten samen komen.
- De ontwikkeling van de regio wordt versterkt.
- Duurzame regionale bronnen worden optimaal benut.
- De bestaande en geplande energie-infrastructuur wordt optimaal benut.

In ons plan kijken we eerst naar hoeveel energie mensen en bedrijven nodig hebben. Dan onderzoeken we of het energiesysteem aan deze behoefte kan voldoen. Als dit niet helemaal lukt, zoeken we naar oplossingen die we kunnen uitvoeren. Als we de energievraag niet of niet helemaal kunnen invullen, leggen we dit terug bij de stedelijke regio's West-Brabant ~~West~~ en Breda-Tilburg die alle belangen integraal tegen elkaar af kan wegen.

We merken dat het bij schone energie extra belangrijk is om goed na te denken over wanneer en waar we energie maken. Het werkt het beste als mensen en bedrijven de energie kunnen gebruiken op het moment dat het gemaakt wordt. Ook is het handig als de gebruikers dicht bij de plek wonen of werken waar de energie wordt gemaakt. Voor energie die niet over lange afstanden getransporteerd wordt, hoeft minder infrastructuur te worden aangelegd. Daarom kijken we goed naar wat past in verschillende gebieden van West-Brabant. Elk gebied is anders en heeft zijn eigen mogelijkheden. We noemen dit een gebiedsgerichte aanpak.

Voor alle nieuwe energie die we willen maken en vervoeren, hebben we veel ruimte nodig. Niet alleen boven de grond, maar ook onder de grond. Deze veranderingen hebben invloed op iedereen die in West-Brabant woont en werkt. We zien nu al dat energie een steeds zichtbaarder deel wordt van onze omgeving. In sommige gebieden, zoals de Powerport, komen veel energieprojecten bij elkaar. Daarom vragen we andere gemeenten om te helpen en ook ruimte te maken voor energieprojecten.

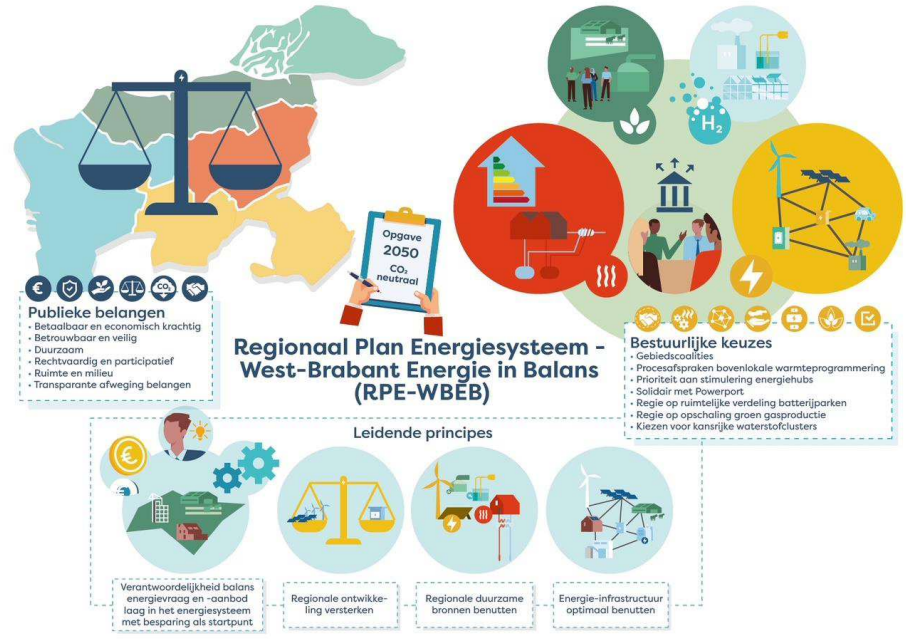
In de afgelopen jaren hebben we veel gepraat met inwoners en andere belanghebbenden over onze plannen. Dit heeft ons veel geleerd. Nu komt het belangrijkste deel: we moeten onze plannen echt gaan uitvoeren. Het is heel belangrijk dat we hierbij blijven praten met onze inwoners, ook nu het plan klaar is. Samen met de gemeenten, provincie, waterschappen en de netbeheerder hebben we daarom dit plan gemaakt over hoe we dit gaan doen.

De overheid speelt een belangrijke rol in de noodzakelijke aanpassingen in het energiesysteem van West-Brabant. In het RPE-WBEB staan de volgende bestuurlijke keuzes centraal (geen rangorde):

- We vormen gebiedscoalities voor het optimaal benutten van de schaarse capaciteit op het elektriciteitsnet.
- We maken procesafspraken over de bovenlokale warmteprogrammering.
- We geven prioriteit aan de stimulering van energiehubs.
- We zijn als regio solidair met de Powerport, een gebied waar veel energieprojecten bij elkaar komen die van groot maatschappelijk en economisch belang voor de gehele regio zijn. Bij iedere locatiekeuze voor de Powerport stellen wij onszelf de vraag of een deel van de ruimtevraag elders in de regio overgenomen kan worden.
- We voeren regie op de ruimtelijke verdeling van batterijparken.

- We kiezen voor kansrijke waterstofclusters.
- We voeren regie op de opschaling van groen gasproductie.

De invulling van deze keuzes zal centraal staan in een meerjarig uitvoeringsprogramma dat we na vaststelling van dit RPE-WBEB gaan opstellen voor de periode 2027-2031. De uitkomsten van het plan-milieueffectrapportage worden hierin meegenomen. Voor 2025 en 2026 werken we met een jaarprogramma. Bij de opstelling van het uitvoeringsprogramma zullen de gemeenteraden, Gedeputeerde Staten en Algemene Besturen van de Waterschappen geïnformeerd worden. Het RPE-WBEB is een programma. Het uitvoeringsprogramma is een verantwoordelijkheid van de colleges van B&W~~, Gedeputeerde Staten~~ en Dagelijkse Besturen van de Waterschappen.



1. Ontwikkelingen

1.1 Hoe staan we ervoor?

De ambities in West-Brabant zijn groot. We willen meer woningen bouwen, meer ruimte voor bedrijven creëren en er komen meer elektrische auto's, bussen en vrachtwagens. Tegelijkertijd gebruiken we steeds minder olie, gas en kolen. In plaats daarvan kiezen we vaker voor schone energie, zoals zonne- en windenergie. Het verduurzamen van de elektriciteit en de warmte die we gebruiken, is een opgave die volgt uit de Klimaatwet.-Nederland heeft als doel dat we in 2050 95% minder broeikasgassen mogen uitstoten ten opzichte van 1990, waaronder CO_2 ~~Nederland heeft als doel om in 2050 geen schadelijke CO_2 meer uit te stoten~~. De overheid - zowel landelijk als lokaal - heeft in het Klimaatakkoord afgesproken om in 2030 samen 35 TWh aan duurzame energie op land op te wekken. Ook is het doel om gebouwen en woningen op een duurzame manier te verwarmen.

heeft opmaak toegepast: Subscript

Deze ontwikkelingen vragen om aanpassingen in het **energiesysteem. Het gaat hierbij om het geheel van duurzame opwek, infrastructuur/transport, opslag en gebruik van energie.** Daarom werkt West-Brabant met het Regionaal Plan Energiesysteem - West Brabant Energie in Balans (RPE-WBEB) aan de ontwikkeling van een duurzaam en toekomstbestendig energiesysteem waarbij de balans tussen vraag en aanbod van duurzaam opgewekte energie centraal staat. In het energiesysteem kijken we naar alle stappen die nodig zijn om de energie van bron naar gebruiker te brengen.

1.1.1 Ons bod uit RES 1.0 blijft staan

In de RES 1.0 (januari 2021) hebben we een bod vastgesteld voor West-Brabant, met focus op wind- en zonne-energie die wij in de regio gaan opwekken. Dit bod blijft overeind en wijzigt niet in deze RPE-WBEB. Het bod is dat we in 2030 2,2 TWh duurzame elektriciteit opwekken. Daarvoor gaan we in 2030:

- 2,0 TWh opwekken met grootschalige wind- en zonne-energie;
- 0,2 TWh opwekken met innovatieve technieken;
- werken met een overprogrammering tot 2,55 TWh. De ervaring leert dat er wind- en zonprojecten kunnen afvallen[1];
- de groei stimuleren van opwek van duurzame energie met zonnepanelen op bedrijfsdaken;
- de groei stimuleren van opwek met zonnepanelen op woningen.[2]

Het RPE-WBEB kijkt verder dan 2030, namelijk naar 2035. Ook in de investeringsplannen van TenneT en Enexis Netbeheer kijken ze 10 jaar vooruit en daar willen wij op aansluiten. De groei van duurzame opwek van elektriciteit stopt niet in 2030. De komende periode gaan we onze opgave voor duurzame opwek in de periode 2030-2035 verder vormgeven. We verwachten dat er meer

[1] Overprogrammering is de lijst met projecten die boven 2,2 TWh opwek komen.

[2] Deze opwek mag niet worden meegenomen in het RES 2.0-bod, maar telt wel mee in de klimaatmonitor van individuele gemeenten.

zonnepanelen op bedrijfsdaken komen. Het vervangen van oude windmolens door nieuwe, krachtigere exemplaren (repowering) zal pas na 2030 echt beginnen. En bij de Zuidelijke Zandronden zijn er zoekgebieden voor windmolens die nog verder kunnen worden verkend. Al deze plannen maken we met het oog op hoe ons energiesysteem er in 2050 uit moet zien. Van daaruit kijken we wat er tussen 2025 en 2035 moet gebeuren.

Het bod van RES West-Brabant blijft staan op 2,2 TWh. De overprogrammering wordt in de tijd tot 2030 verder uitgewerkt vanuit de projectenlijst (ambitieprojecten en projecten in voorbereiding). Er komen geen nieuwe projecten bij. Wel kan er soms in een gemeente geschoven worden tussen soorten opwek, bijvoorbeeld van zon op veld naar zon op dak (Zundert) of van wind op land naar zon op dak (Oosterhout).

1.1.2 We liggen op koers: de cijfers

We liggen goed op schema met ons doel om 2,2 TWh aan duurzame energie op te wekken. Volgens de rapportage van het NP RES van medio 2024 is al 1,7 TWh gerealiseerd. Daarnaast zijn er concrete plannen om de overige 0,5 TWh te realiseren. Deze plannen bestaan uit zonnepanelen op bedrijfsdaken en in zonneparken. Hiervoor zijn al subsidies toegekend en vergunningen aangevraagd.

Er is nog steeds een overprogrammering, dat betekent dat er meer projecten zijn gepland dan noodzakelijk is om ons doel te bereiken Dit wordt gedaan omdat er rekening wordt gehouden met het gegeven dat niet alle geplande projecten daadwerkelijk zullen worden gerealiseerd. De overprogrammering bestaat uit het vernieuwen van bestaande windmolens (repowering), zoekgebieden voor windenergie op de Zuidelijke Zandgronden en de te verwachten extra zonnepanelen op bedrijfsdaken.

Een deel van deze extra projecten zal pas na 2030 klaar zijn. Bij het vernieuwen van windmolens zijn we bijvoorbeeld nog niet begonnen aan de concrete plannen. We verwachten dat we in 2030 in totaal tussen de 2,5 en 2,7 TWh aan duurzame energie gaan opwekken. In bijlage 6 is een overzicht van de voortgang van de projecten van alle gemeenten opgenomen.

1.1.3 We werken goed samen

Onze regio loopt in Nederland voorop als het gaat om het uitvoeren van de energiestrategie. Daar mogen we trots op zijn. Onze organisatie met daarin een RES-programmateam, een kopgroep, een stuurgroep en een klankbordgroep zorgt ervoor dat we snel beslissingen kunnen nemen en vooruitgang boeken.

Langs de A16 zijn in vier gemeenten - Drimmelen, Moerdijk, Breda en Zundert - plannen gemaakt voor 28 windmolens. Waarbij mensen die in de buurt wonen voor 25% mede-eigenaar zijn. Van de geplande windmolens zijn er nu al 25 in gebruik. Deze windmolens presteren zelfs beter dan verwacht en leveren meer energie op, dan eerst was berekend.

Een ander goed voorbeeld van samenwerking is het project OER (Opwek Energie op Rijksgronden). In dit project werken de gemeenten Altena, Geertruidenberg en Oosterhout samen. Het plan is om zonnepanelen te plaatsen langs de A27. Een vergelijkbaar project is al te zien langs de A58 bij Etten-Leur. Bij het project in Etten-Leur delen omwonenden mee in de opbrengsten van de zonnepanelen door mede-eigenaar te zijn. Dit willen we met het OER-project ook bereiken.

1.1.4 Nieuwe uitdagingen op ons pad gekomen

Na vaststelling van de RES 1.0 (januari 2021) hebben we de voortgangsrapportage 'Slim op weg naar onze nieuwe energie' (mei 2023) gepubliceerd. Uit deze evaluatie bleek dat we al goede vooruitgang boekten met het opwekken van duurzame energie. We zagen echter ook dat we niet overal in onze regio duurzame energieprojecten kunnen realiseren. Bovendien is de noodzaak om over te stappen naar een nieuw energiesysteem alleen maar toegenomen. Dit komt door de snelle groei van duurzaam opgewekte elektriciteit en de toegenomen vraag naar elektriciteit voor industrie, vervoer en gebouwen. Ook de hoge gasprijzen spelen hierbij een rol.

In de voortgangsrapportage hebben we het probleem van netcongestie, overbelasting van het elektriciteitsnet, onderstreept. Deze problemen zijn sindsdien alleen maar erger geworden. Op veel plaatsen in Nederland, waaronder West-Brabant, is het elektriciteitsnet overbelast. Dit zorgt voor twee problemen:

- Op momenten dat er veel stroom gevraagd wordt, is er sprake van een piekbelasting. Er is dan niet genoeg netcapaciteit.
- Als er veel duurzame stroom tegelijkertijd wordt opgewekt, kan niet alles aan het net worden geleverd.

Deze situatie heeft grote gevolgen voor West-Brabant. Vooral bedrijven en instellingen (met grootverbruikersaansluiting) kunnen nauwelijks nog worden aangesloten op het elektriciteitsnet. Ook in de lagere netvlakken zien we de wachttijden voor aansluitingen toenemen. Dit remt de groei en ontwikkeling van onze regio. We moeten dus slim omgaan met de beperkte capaciteit van het net. We moeten versneld nieuwe infrastructuur aanleggen en slimmer en flexibeler gebruikmaken van de beperkte netcapaciteit. Bijvoorbeeld door het plaatsen van batterijen (voor opslag van elektriciteit), door het stimuleren van uitwisseling van energie op bedrijventerreinen in energiehubs, en door in te zetten op alternatieven voor elektriciteit.

We zijn dus op de goede weg, maar we willen sneller. De urgentie om de omslag te maken naar een nieuw energiesysteem is groot. Maar hoe ziet zo'n nieuw energiesysteem eruit, wat zijn de belangrijkste onderdelen en wat zijn de beleidskeuzes die we moeten maken de komende jaren? Deze vragen willen we beantwoorden in het RPE-WBEB.

1.1.5 Nieuwe naam dekt de lading beter

Met oog op de nieuwe uitdagingen en de gesprekken die we hierover gevoerd hebben tijdens de raadsleden-, stakeholders- en bewonersbijeenkomsten zijn wij tot het besef gekomen dat een andere titel dan "RES 2.0" (dit was onze werktitel) de lading van dit document beter dekt. Het energiesysteem staat immers centraal en niet meer alleen de opwekopgave voor elektriciteit die in de RES 1.0 centraal staat. De nieuwe titel is geworden "Regionaal Plan Energiesysteem – West-Brabant Energie in Balans". Deze titel geeft de bredere inhoudelijke scope van het energiesysteem aan en de intensieve samenwerking tussen de overheden, netbeheerder, stakeholders en bewoners.

2. Basis voor het RPE-WBEB

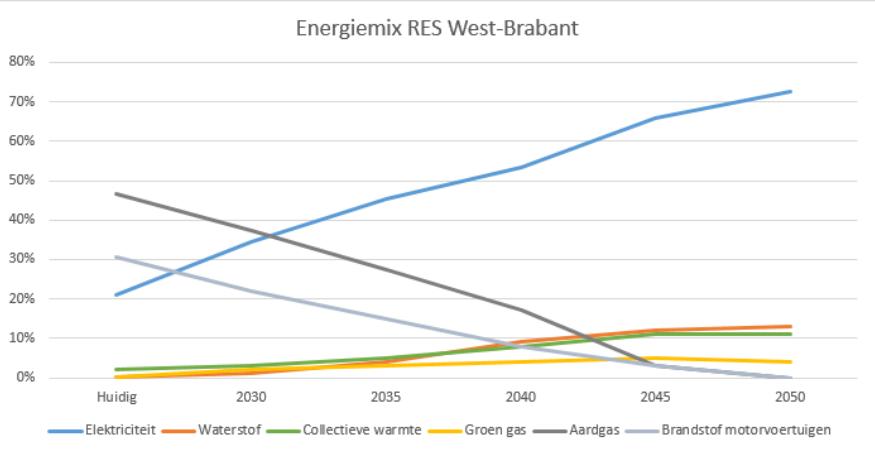
2.1 Energiesysteemverkenning

Voor het maken van het RPE-WBEB hebben we in de Energiesysteemverkenning West-Brabant eerst onderzocht hoe ons energiesysteem zich ontwikkelt. Dit onderzoek laat zien hoe verschillende soorten energie zich tot elkaar verhouden in de periode van nu tot 2050.

Zicht op energie. Energiesysteemverkenning West-Brabant
Als voorbereiding op de RES 2.0 hebben wij een studie laten uitvoeren om inzicht te krijgen in ontwikkelingen in het energiesysteem en mogelijke keuzes. Aan de hand van verschillende toekomstbeelden tot 2050 en leidende principes zijn ontwikkelpaden vastgesteld per gebied en energiedrager. Per pad is ook aangegeven welke tussenstappen er mogelijk zijn in 2030, 2035 en 2040. Voor de bestuurlijke keuzes in de RES 2.0 leggen we het accent op de periode van nu tot 2035. In bijlage 2 worden de ontwikkelpaden weergegeven en toegelicht.

Bij de vormgeving van de studie hebben wij nauw samengewerkt met de RES Metropoolregio Eindhoven. Daarnaast sluit de energiesysteemverkenning qua opzet aan bij het provinciale energieperspectief.

Onderstaande figuur laat zien dat we met een afgestemde inzet van de 4 energiedragers in 2050 komen tot een aandeel voor elektriciteit (73%), collectieve warmte (11%), waterstof (11%) en groen gas (4%). Een belangrijk aandachtspunt is dat waterstof pas na 2035 een rol gaat spelen.[3]



Figuur 1: Energiemix West-Brabant

[3] In bijlage 1 geven we een nader inzicht in de Energiemix tot 2050.

De energiesysteemverkenning geeft ook aan dat we zonder een expliciet afgestemde inzet op de 4 energiedragers in 2050 zouden uitkomen op een aandeel voor elektriciteit van boven de 90%. Dit zou tot nog veel grotere problemen op het gebied van netcongestie gaan leiden. Bovendien vraagt deze forse toename om nog grotere investeringen in het elektriciteitsnet, die ook nog eens ruimtelijk ingepast moet worden met een grote impact op de leefomgeving van onze inwoners. Dit is niet wenselijk.

We zijn dus nog niet klaar. We moeten nieuwe energie-infrastructuur aanleggen en alle mogelijke duurzame energiebronnen in onze regio beter benutten. Daarnaast is het belangrijk dat we het bestaande netwerk slimmer gaan gebruiken. Ook willen we het elektriciteitsnet minder belasten. Daarom moeten we ook gaan kijken naar andere energiedragers. Kortom, we moeten met elkaar werken aan een toekomstbestendig energiesysteem.

2.2 Bestuurlijke keuzes noodzakelijk

Om tot een toekomstbestendig energiesysteem te komen, is het van belang om in onze regio bestuurlijke keuzes te maken. Ook moeten we versnellen richting uitvoering en tegelijkertijd goed blijven samenwerken. Een belangrijke reden hiervoor is dat er een lange tijd zit tussen plannen maken en realisatie. Het kan bijvoorbeeld wel 10 jaar duren om tot de realisatie van een elektriciteitsstation te komen. Daarnaast vraagt het tijd om alle onderdelen van het energiesysteem goed op elkaar af te stemmen en in goed overleg ruimtelijk in te passen.

De kern van het RPE-WBEB bestaat daarmee uit bestuurlijke keuzes. Deze keuzes zijn nodig om onze doelen voor duurzame energie waar te maken. We maken onderscheid tussen twee soorten keuzes:

- **Structurerende keuzes:**
  Dit zijn strategische beslissingen over hoe we het energiesysteem in onze regio op de lange termijn willen ontwikkelen. Structurerende keuzes geven richting aan het energiesysteem.
- **Proceskeuzes:**
  Dit zijn afspraken over het te volgen proces om tot goede beslissingen te komen. Deze proceskeuzes helpen ons om uiteindelijk tot nieuwe structurerende keuzes te komen.

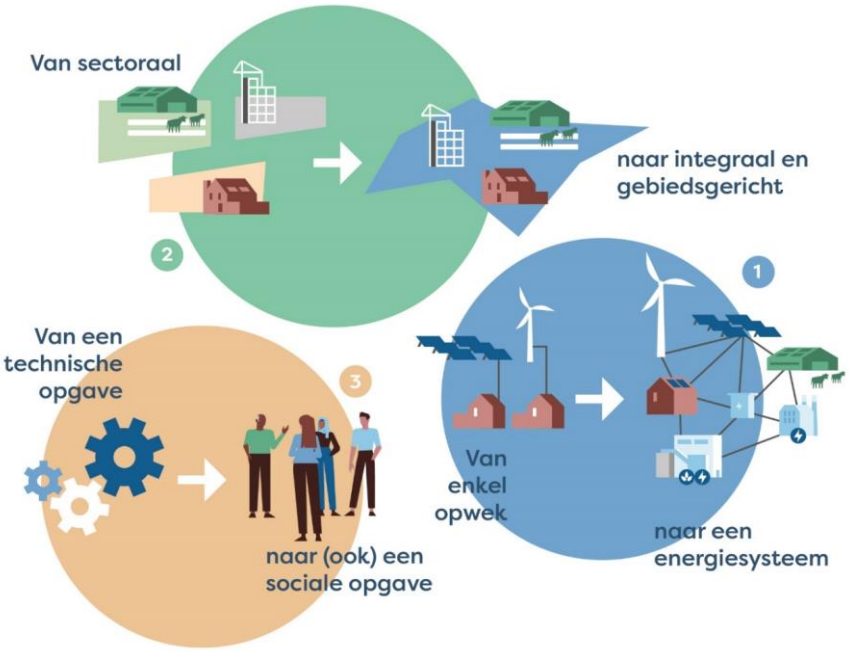
2.3 Verschillen tussen RES 1.0 en het RPE-WBEB

We pakken het RPE-WBEB anders aan dan de RES 1.0, omdat we zoeken naar een goede balans tussen vraag en aanbod van energie, en tussen verschillende duurzame energiebronnen.

- Bij de RES 1.0 keken we vooral naar elektriciteit en hoeveel elke gemeente kon bijdragen aan het opwekken van duurzame stroom. Nu, in het RPE-WBEB, kijken we breder naar het hele energiesysteem van de toekomst. We denken na over elektriciteit, warmte, groen gas en waterstof, en hoe deze energievormen samen kunnen werken. We besteden daarbij veel aandacht aan de lokale en regionale balans tussen vraag en aanbod van energie.
- Ook is onze aanpak veranderd. Eerst keken we alleen naar de energiesector zelf. Nu kijken we naar het complete plaatje van de gebouwde omgeving, industrie, mobiliteit en land- en tuinbouw en naar wat past in welk gebied. We onderzoeken waar we wel en niet duurzame

energie kunnen opwekken. Daarbij vinden we het belangrijk dat gemeenten elkaar helpen en aanvullen.

- Bij de vereiste aanpassingen in het energiesysteem en de ruimte die daarvoor nodig is, hebben we oog voor de ruimtelijke puzzel in onze regio. Hoe verhoudt deze ruimtevraag zich tot de andere complexe uitdagingen bij ruimtelijke ordening? We moeten een goede balans vinden tussen het energiesysteem en woningbouw, industrie, landbouw en natuurbehoud.
- In het RPE-WBEB besteden we ook aandacht aan wat de overstap naar duurzame energie betekent voor de samenleving. We denken bijvoorbeeld na over of mensen hun energierekening nog wel kunnen betalen als ze aangesloten worden op een warmtenet. Want de overstap naar duurzame energie gaat niet alleen over techniek, maar ook over mensen.



Figuur 2: Verschillende perspectieven op energie

2.4 Rol van het RPE-WBEB

We kijken in het RPE-WBEB naar de onderdelen van het energiesysteem in hun onderlinge samenhang. Daarbij stellen we onszelf vragen als: hoeveel energie kunnen we besparen? Hoeveel energie moeten we opwekken? Waar kunnen we deze energie opslaan? En hoe zorgen we dat de energie op de juiste plek komt?

Deze belangrijke beslissingen worden voorgelegd aan de gemeenteraden, provinciale staten en de algemene besturen van de waterschapen. De gemeenten, provincie en waterschappen behouden daarbij hun eigen verantwoordelijkheid. Zij beslissen uiteindelijk over waar projecten precies komen en zorgen dat alle noodzakelijke procedures worden gevolgd.

Niet alle beslissingen over energie worden binnen de RES West-Brabant genomen. Keuzes waarbij we moeten kijken naar de samenhang tussen energie enerzijds en wonen, economie, mobiliteit, recreatie, natuur, bodem en water anderzijds worden op een andere plek gemaakt. Vanuit de RES West-Brabant wijzen we wel op belangrijke zaken en brengen we onderwerpen onder de aandacht.

Onze focus ligt op de behoefte aan energie in de samenleving. We onderzoeken wat dit betekent voor ons regionale energiesysteem. Kunnen we aan de energiebehoefte voldoen? Als er problemen zijn, zoeken we naar oplossingen die binnen een bepaalde tijd haalbaar zijn. Als we de vraag niet of niet helemaal kunnen beantwoorden, leggen we dit terug bij de stedelijke regio's West-Brabant ~~West~~ en Breda-Tilburg, die alle belangen integraal tegen elkaar af kunnen wegen.[4] Als deze integrale afweging consequenties heeft voor het energiesysteem, dan komen deze weer terug bij de RES West-Brabant. In het RPE-WBEB richten we ons dus vooral op het energiesysteem, maar zorgen we wel voor verbinding met integrale gebiedsvraagstukken en maatschappelijke vraagstukken.

Het RPE-WBEB heeft daarnaast nog andere belangrijke taken. We willen inspireren bij het ontwikkelen van het toekomstige energiesysteem en zorgen voor het delen van kennis tussen alle betrokkenen. Ook stellen we belangrijke vragen aan de orde en bevorderen we de samenwerking tussen verschillende partijen. Ten slotte zorgen we ervoor dat de gemaakte plannen ook echt worden uitgevoerd.

De RES West-Brabant werkt als een schakel tussen verschillende niveaus. We maken keuzes die effect hebben op de hele regio, waarbij we rekening houden met zowel lokale als landelijke ontwikkelingen. Veel beslissingen hebben namelijk gevolgen voor meerdere gemeenten. Als regio kunnen we ook bij de provincie en het Rijk aandacht vragen voor onze specifieke regionale belangen.

2.5 Uitvoeringsprogramma

In 2025 beginnen we met het maken van een uitvoeringsprogramma voor het RPE-WBEB. Dit programma moet eind 2026 klaar zijn. In bijlage 5 kunt u al zien welke onderwerpen we erin willen behandelen. Voor dit uitvoeringsprogramma moeten we ook onderzoeken wat de effecten zijn op het milieu. Dit onderzoek, dat we een plan-milieueffectrapportage noemen, duurt ongeveer anderhalf jaar.

Bij de uitvoering van de acties uit het uitvoeringsprogramma lopen we tegen een belangrijk probleem aan. Er zijn niet genoeg mensen om al het werk te doen. Bij de overheid zijn er te weinig mensen om plannen te maken en vergunningen af te geven. Ook in het bedrijfsleven is er een tekort aan vakmensen, bijvoorbeeld om nieuwe energie-infrastructuur aan te leggen. Om in te spelen op het tekort aan deskundige medewerkers bij de overheid hebben we een arbeids-kennispool ingericht (zie 8.3). Voor het algehele tekort aan mensen, werken we samen met het hoger onderwijs in de regio.

[4] Een stedelijke regio is een samenwerkingsverband tussen de betrokken overheden over thema's die veelal de gemeentegrenzen overstijgen.

2.6 Kaders waarbinnen we werken

Er bestaan nationale wetten die bepalen hoe we de overstap naar duurzame energie kunnen maken. Deze wetten geven ons belangrijke richtlijnen vanuit de landelijke overheid. Hieronder noemen we de belangrijkste richtlijnen:

- De Klimaatwet, die sinds 2019 geldt, bepaalt hoeveel broeikasgassen we mogen uitstoten. In 2030 moeten we 55% minder uitstoten dan in 1990. Voor 2050 is het doel nog strenger: dan moeten we 95% minder uitstoten dan in 1990. Nederland stoot dan bijna geen CO_2 meer uit.

- Het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) uit 2023 beschrijft hoe Nederland klimaatneutraal wordt. Dit plan laat zien hoe ons energiesysteem er in 2050 uit moet zien. De landelijke overheid neemt hierin meer de leiding in maatregelen die gaan over energieaanbod, infrastructuur, ruimtegebruik en energiebesparing. Hierbij legt zij de verbinding met de opgaven die effect hebben op het regionale en lokale energiesysteem. Een nauwe wisselwerking tussen het nationale, regionale en lokale schaalniveau is van belang. Het NPE wordt elke vijf jaar vernieuwd en is onderdeel van de nieuwe Energiewet.

- Het Programma Energie Hoofdstructuur (PEH) richt zich op de ontwikkeling van de hoofdstructuur van het elektriciteits-, gas- en waterstofnetwerk.

- In het verlengde van het PEH maakt de overheid plannen voor energie-infrastructuur. Dit gebeurt zowel landelijk als provinciaal in de Meerjarenprogramma's Infrastructuur Energie en Klimaat (MIEK). Het landelijke MIEK gaat over grote projecten zoals hoogspanningslijnen en waterstofleidingen. Het provinciale MIEK richt zich op regionale projecten, zoals elektriciteitsonderstations en warmteleidingen. Bij deze plannen werken provincie en gemeenten samen met netwerkbeheerders TenneT, Enexis Netbeheer en Gasunie.

- Voor warmte gelden aparte regels. Gemeenten krijgen hierin een belangrijke rol. Volgens de Wet gemeentelijke instrumenten (Wgiw) mogen gemeenten straks bepalen in welke volgorde wijken van het gas af gaan. Ook stelt de overheid regels op voor provinciale warmtebedrijven.

- Er zijn ook speciale regels voor andere vormen van energie. Voor elektriciteit zijn er bijvoorbeeld regels over waar windmolens mogen komen, in verband met militaire vlieggebieden. Voor groen gas wordt naar verwachting vanaf 2026 de verplichting voor energieleveranciers ingevoerd om groen gas bij te mengen met aardgas. En voor waterstof zijn er onderzoeken uitgevoerd over regionale aansluitingen op de Delta Rhine Corridor. Al deze regels zijn opgenomen in één nieuwe energiewet, die op 10 december 2025 is aangenomen door de Eerste kamer.

- Provinciale Uitvoeringsagenda Energie 2024-2027 is een uitwerking van de Energieagenda 2019-2030. Het RPE-WBEB sluit aan bij de inzet in de Uitvoeringsagenda op meerdere sectoren, energiedragers en de gebiedsaanpak. Dat geldt ook voor de aandacht voor netcongestie.

- De provincie Noord-Brabant werkt aan een eigen energieperspectief dat in de tweede helft van 2025 klaar zal zijn. In dit 'Brabantse energieperspectief' staan de waarden betaalbaar, betrouwbaar en omgevingsbewust centraal. Als regio West-Brabant leveren we vanuit ons RPE-WBEB informatie en ideeën aan voor dit provinciale plan. Door aan te sluiten bij de Uitvoeringsagenda Energie en het Brabantse energieperspectief zorgen we er ook voor dat de uitwerking van het RPE-WBEB past binnen de (relevante) provinciale kaders.

3 Onze visie: Naar een balans

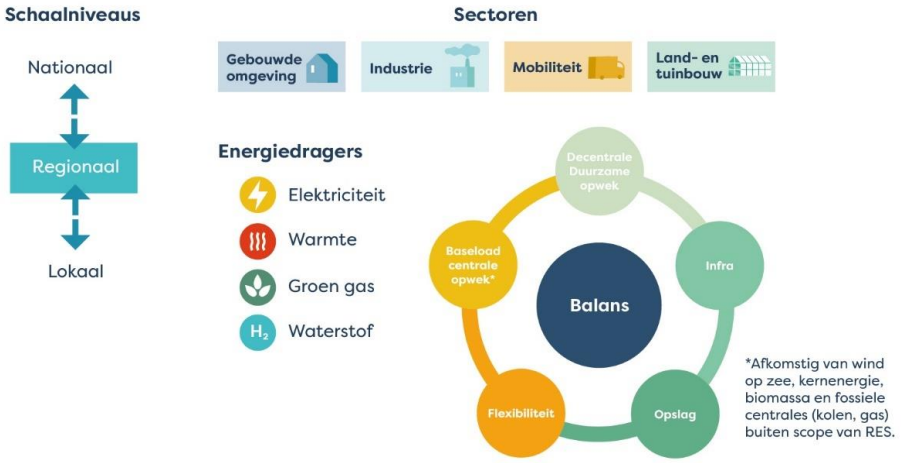
3.1 Energiesysteemopgave

Het energiesysteem is het geheel van duurzame opwek, infrastructuur (transport en distributie), opslag en gebruik van energie. Daarbij gaat het om 4 energiedragers: elektriciteit, warmte, groen gas en waterstof. Zie figuur 3 hieronder. Uit de energiesysteemverkenning is duidelijk geworden dat elektriciteit de grootste energiedrager wordt, omdat grote delen van onze regio gaan elektrificeren (het vervangen van niet-elektrische systemen met elektrische varianten).[5] Oorzaken hiervan zijn de dalende prijzen van wind- en zonne-energie en batterijopslag door innovaties en een snel stijgende vraag door klimaatdoelstellingen. Bovendien kan elektriciteit flexibeler worden opgewekt, opgeslagen en gedistribueerd. Voorbeelden van elektrificering zijn het vervangen van benzineauto's met elektrische auto's, en delen van de industrie en de gebouwde omgeving.

Van groot belang voor onze regio is om te kijken hoe vooral warmte, maar ook groen gas en op langere termijn waterstof, de druk op het elektriciteitssysteem kunnen verlagen. Niet àlles kan elektrisch. Dat zou te veel druk geven op de ruimte, want zowel de opwek door wind en zon als de benodigde infrastructuur vragen veel ruimte. Daarnaast is de benodigde infrastructuur vaak niet beschikbaar. Als we niet zouden inzetten op andere energiedragers, ligt het elektriciteitsaandeel in de energiemix in de regio in 2050 boven de 90%.[6] De uitdaging is dus om te zoeken naar de meest optimale regionale energiemix.

Naast de energiedragers gaat het in het energiesysteem ook om de gebruikers (die soms niet alleen energie gebruiken, maar ook leveren). Hiervoor kijken we naar de gebouwde omgeving met woningen, ziekenhuizen, bedrijven en andere gebouwen, mobiliteit, land- en tuinbouw, waterschappen en de industrie.[7]

[5] Dit is ook in lijn met het Nationale Plan Energiesysteem (NPE).
[6] Energiesysteemverkenning West-Brabant
[7] De zware industrie in de Powerport laten we buiten beschouwing. Hiervoor is de Cluster Energie Strategie Rotterdam-Moerdijk van toepassing. Zie voor meer informatie over de CES via de link.



Figuur 3: Balans in het regionale energiesysteem

We gaan van een centraal energiesysteem naar een mix van een centraal en decentraal energiesysteem. De zon schijnt niet altijd, ook de wind waait niet altijd. In een energiesysteem dat steeds meer duurzame energie gebruikt, wordt het belangrijker wannéér en wáár we energie opwekken. In de ideale situatie kunnen we energie gebruiken op het moment dat we het opwekken, en als de gebruiker dicht bij de energiebron zit. Dit betekent dat we goed moeten kijken naar wat past in elk gebied van onze regio. Daarom kiezen we voor een aanpak die rekening houdt met de kenmerken en mogelijkheden van elk gebied.

We kunnen op verschillende manieren omgaan met de veranderingen in ons energiesysteem. Slimme oplossingen kunnen helpen, zoals het aanpassen van wanneer we energie gebruiken en het opslaan van energie. Ook kunnen we elektriciteit omzetten in waterstof en warmte.

Maar we moeten goed nadenken over waar we energie opwekken en opslaan. Een energie-installatie die technisch perfect past op een bepaalde plek, kan landschappelijk gezien niet passend zijn. Ook moeten we zorgen dat gebieden die weinig energie kunnen opwekken, maar wel veel nodig hebben, niet in de problemen komen.

Bij het maken van keuzes kijken we dus naar drie belangrijke zaken:

- Technische en economische aspecten: wat kost het en hoe makkelijk past het in het energienet?
- Ruimtelijke aspecten: is er genoeg plek en past het bij het karakter van het gebied?
- Sociale aspecten: wat betekent het voor de mensen die er wonen?

Al deze overwegingen helpen ons om samen goede keuzes te maken. Voor West-Brabant betekent dit dat we niet alleen werken aan onze beloftes uit de RES 1.0, maar ook aan een duurzaam energiesysteem voor de toekomst, richting 2050.

3.2 Perspectief op ruimte

3.2.1 Gezamenlijke aanpak energie en ruimte

We streven naar balans tussen de ruimtelijke ingrepen in deelgebieden. Om inzicht te krijgen in wat kan en past in een gebied werken we met een gebiedsgerichte aanpak. Dit geldt in het bijzonder voor de ruimte die we moeten vinden voor de nieuwe energie-infrastructuur. In vergelijking met hoe we lange tijd gewerkt hebben, moeten we eerder inzicht krijgen èn een completer inzicht krijgen in de behoeften aan energie. Energie wordt daarmee een van de afwegingscriteria bij ruimtelijke keuzes. Het energiesysteem van de toekomst heeft namelijk veel ruimte nodig boven de grond en in de ondergrond. Deze ruimtelijke ingrepen raken onze omgeving (bewoners, bedrijven, woningcorporaties, overige stakeholders). Energie en de impact van de transitie worden nadrukkelijk en meer zichtbaar een onderdeel van onze leefomgeving. Het is dan ook van groot belang om bewoners actief te betrekken bij besluitvorming.

Om hierop in te spelen is het noodzakelijk om een collectieve aanpak te ontwikkelen van ons energiesysteem. Dit is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van gemeenten, provincie en netbeheerders in interactie met gebruikers. Over de gehele regio zullen we ruimte moeten vinden voor regionale (systeem)functies. We lopen dan tegen dilemma's aan. Vanuit het energiesysteem zijn locaties voor bijvoorbeeld opwek en opslag logisch op plekken waar de energievraag groot is. Daarvoor is er niet altijd voldoende ruimte. Ook is ontwikkeling van infrastructuur en energieproductie niet altijd mogelijk, omdat het water- en bodemsysteem of de natuur hierdoor te veel belemmerd wordt. Dan kan het logischer zijn om dit soort systeemfuncties niet in die (kwetsbare) gebieden te ontwikkelen.

Bij de inrichting van het energiesysteem nemen wij de impact op de ruimte en leefomgeving mee. Hierbij is de omvang van de vraag van groot belang. Daarbij is een belangrijke focus van het RPE-WBEB de efficiëntie van het energiesysteem, bijvoorbeeld door te sturen op de clustering van vraag en aanbod met energiehubs. Waar de RES West-Brabant niet over gaat is welke sectorale vraag (industrie, gebouwde omgeving, mobiliteit of land- en tuinbouw) prioriteit heeft. Dit is een integrale gebiedsafweging.

Voor de integrale gebiedsafweging, leggen wij de verbinding met de overlegtafels van de Stedelijke Regio Breda-Tilburg en de Stedelijke Regio West-Brabant-West. Zie voor meer informatie over de gebiedsaanpak en de verbinding met de stedelijke regio's hoofdstuk 3.1.

3.2.2 Flexibel en dynamisch gebruik energiesysteem

Het heeft een positief effect op de benutting van het totale energiesysteem als het gebruik of de opwek van energie slim gestuurd kan worden. De opwek van elektriciteit via wind of zon is sterk afhankelijk van het weer. Hierdoor ontstaan aan de ene kant piekmomenten in opwek, maar aan de andere kant is elektriciteit niet altijd onbeperkt beschikbaar. Ook zien we een grote dynamiek op de energiemarkten. Kleine prijsverschillen leiden al tot grote schommelingen in de vraag naar en het aanbod van energie. Om vraag en aanbod van energie in balans te brengen, moeten we ons energiesysteem veel flexibeler maken. Dit betekent dat we slim om moeten gaan met verschillende vormen van energie en waar nodig energie moeten opslaan, zodat het op een later moment in het net kan worden toegevoegd of worden gebruikt.

Het is slim om verschillende soorten energie te maken en te gebruiken, zoals elektriciteit, warmte, groen gas en waterstof. Zo kunnen we het energiesysteem beter benutten. Ten eerste kunnen apparaten slim worden ingesteld om energie te gebruiken op momenten dat er veel beschikbaar is.

Ten tweede kunnen mensen hun energiegebruik aanpassen. En ten derde is het belangrijk dat al deze verschillende soorten energie goed beschikbaar zijn. Computers en technologie spelen hierbij een belangrijke rol. Ze helpen ons om direct het energiegebruik te meten, voorspellen hoeveel energie we in de toekomst nodig hebben, en zorgen voor een goede samenwerking tussen energiebedrijven en gebruikers.

Als we ons systeem flexibeler maken, hebben we minder nieuwe kabels en leidingen nodig. Ook dat is belangrijk, want er zijn te weinig mensen om al die nieuwe infrastructuur aan te leggen. Ook is er beperkte ruimte voor in onze regio. Bovendien zorgt meer flexibiliteit ervoor dat we de bestaande infrastructuur beter kunnen gebruiken.

3.3 Maatschappelijk perspectief

De veranderingen in ons energiesysteem hebben grote gevolgen voor hoe we leven en werken. Een goed voorbeeld hiervan zien we nu in de Powerport, waar veel energieprojecten bij elkaar komen. In dit gebied, dat ligt binnen de gemeenten Moerdijk, Drimmelen en Geertruidenberg, landt een deel van de nationale energiesysteemopgave. Hierin gaat het onder meer om de aanlandingsplekken voor wind op zee, een hoogspanningsstation, elektrolysers en grootschalige batterijopslag. Dit oefent een grote aantrekkingskracht uit op nieuwe groene industrie. Het gevolg is een nog grotere ruimtevraag. In de Powerport speelt ook dat er 'duurzame' warmtebronnen beschikbaar zijn, zoals de restwarmte van industrieterrein Moerdijk en bij de mogelijke waterstofproductie op het Amerterrein. Ook liggen hier kansen voor geothermie.

Deze stapeling aan ontwikkelingen roept de volgende solidariteitsvraag op: kunnen de gemeenten Moerdijk, Drimmelen en Geertruidenberg een beroep doen op omliggende gemeenten voor een deel van de ruimtevraag die samenhangt met de nieuw aan te leggen energie-infrastructuur?

Een ander maatschappelijk vraagstuk is het verdelingsvraagstuk. In de Zuidelijke Zandgronden zijn weinig warmtebronnen beschikbaar. Bovendien komt dit landelijke gebied niet snel in aanmerking voor de verzwaring van het elektriciteitsnet, door de beperkte vraag. Dit neemt niet weg dat ook de Zuidelijke Zandgronden een aandeel hebben in het regionale energiesysteem.

Bij het realiseren van het energiesysteem leggen we de verbinding met het maatschappelijke perspectief. We willen niet dat de keuzes die we maken leiden tot onrechtvaardigheid. Wat voor de inwoners in de ene gemeente betaalbaar is, is voor de andere onbetaalbaar. We hebben oog voor de betaalbaarheid voor alle gemeenten en voor effecten voor volgende generaties.

3.4 Publieke belangen en leidende principes

Het energiesysteem van onze regio moet nu en in de toekomst aan onze publieke belangen voldoen. Betaalbaarheid, duurzaamheid en betrouwbaarheid blijven van belang, maar ook de ruimtelijke inpassing met oog voor een gezonde en prettige leefomgeving. We houden voor het RPE-WBEB de publieke belangen voor het energiesysteem aan, die zijn opgenomen in het Nationale Plan Energiesysteem van de rijksoverheid. Er is geen volgorde in deze belangen, we houden met alle zes rekening.

3.4.1 Regionaal onderschreven publieke belangen

Betaalbaar en economisch krachtig
Betaalbaarheid gaat om passende kosten voor gebruikers en om zo laag mogelijke maatschappelijke kosten voor de samenleving als geheel. 'Economisch krachtig' betreft het bijdragen aan het toekomstig verdienvermogen van Nederland.

Betrouwbaar en veilig
Betrouwbaarheid betekent zekerheid van toegang tot energie. Veiligheid richt zich op het beperken van fysieke en digitale risico's.

Duurzaam
Duurzaam betekent een klimaatneutraal energiesysteem voor 2050. En beperking van het gebruik van grondstoffen, het circulair en duurzaam gebruik van grondstoffen en het minimaliseren van de impact van het energiesysteem op natuur en biodiversiteit.

Rechtvaardig en participatief
Een rechtvaardig energiesysteem is een systeem waaraan iedereen mee kan doen en inspraak heeft. De baten en lasten van het energiesysteem worden eerlijk verdeeld. Met "participatief" wordt bedoeld dat ruimte wordt geboden aan lokale initiatieven en inspraak van burgers.

Ruimte en milieu
De energietransitie vraagt om ruimte. De kwaliteit van de leefomgeving, fysiek en milieutechnisch, moet worden geborgd.

Transparante afweging belangen
De publieke belangen kunnen tegenstrijdig zijn. Afwegingen worden altijd transparant gemaakt.

3.4.2 Leidende principes

De publieke belangen bieden het fundament voor het RPE-WBEB , maar geven weinig richting om tot keuzes te komen. Om die reden hebben we, aansluitend op deze publieke belangen, leidende principes opgesteld voor het RPE-WBEB:

- De verantwoordelijkheid voor de balans tussen energievraag en energie-aanbod wordt zo laag mogelijk in het energiesysteem gelegd. Het startpunt daarbij is energiebesparing. Hierbij zijn gemeenten solidair met elkaar, om te voorkomen dat te veel lasten in een beperkt aantal gemeenten samen komen.
- De ontwikkeling van de regio wordt versterkt.
- Duurzame regionale bronnen worden optimaal benut.
- De bestaande en geplande energie-infrastructuur wordt optimaal benut.

In de onderstaande tabel hebben we de leidende principes uitgewerkt.

Leidend principe	Toelichting
De verantwoordelijkheid voor de balans tussen energievraag en energie-aanbod wordt zo laag mogelijk in het energiesysteem gelegd. Het startpunt daarbij is energiebesparing. Hierbij zijn gemeenten solidair met elkaar, om te voorkomen dat te veel lasten in een beperkt aantal gemeenten samen komen.	**Gebruikers van energie** kunnen enerzijds tot op zekere hoogte zelfstandig keuzes maken, maar zijn anderzijds ook onderdeel van het gehele energiesysteem. Dit vraagt van gebruikers achtereenvolgens om[1]: 1 Energiebesparing; 2 Het op elkaar afstemmen van vraag en aanbod naar energie binnen het eigen schaalniveau; 3 Het ruimtelijk clusteren van vraag en aanbod naar energie; 4 Gebruik energie die elders is opgewekt. Dit leidende principe is erop gericht om de **impact van een gebruiker**, of groep van gebruikers, op het op een hoger niveau liggende energiesysteem en de leefomgeving zoveel mogelijk te beperken. Het principe geldt op het niveau van een aansluiting, gebied en regio als geheel. Een gebied en regio zijn daarbij collectief verantwoordelijk. Bij de invulling van dit principe zijn **gemeenten solidair** met elkaar, gemeenten helpen elkaar. Dit om te voorkomen dat te veel lasten in een beperkt aantal gemeenten samen komen. De impact van de ontwikkeling van energie-infrastructuur en—bronnen verschilt namelijk per gemeente, waarbij een gemeente niet altijd direct een eigen voordeel heeft. Zij kan ook de regionale en soms bovenregionale opgave faciliteren. Een passende verdeling van de (maatschappelijke) baten en lasten is hier van belang. De toepassing van dit principe vraagt onder meer om een **gerichte sturing om vraag- en aanbodpieken** te beperken. Dat betekent bijvoorbeeld het verminderen van de energievraag op piekmomenten en aftoppen van de zonproductie in de zonnige maanden. Binnen de regio worden afspraken gemaakt over de verdeling van de schaarse netcapaciteit. Een gebied is vervolgens verantwoordelijk om daar collectief invulling aan te geven. De **beschikbare netcapaciteit** geldt als kader. De werkwijze voor uitvoering van dit principe is **gebiedsgericht**. Op dat niveau zijn gebruikers in staat om vraag en aanbod op elkaar af te stemmen en afspraken te maken.
De ontwikkeling van de regio wordt versterkt.	Het energiesysteem draagt bij aan de **ontwikkeling van de regio**. Daar waar het energiesysteem waarde creëert, is dat ook in het voordeel van de regio en haar inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties. Voor lokale opwek geldt dat daar sprake is van een vorm van lokaal eigendom. De ontwikkeling van het energiesysteem biedt ruimte voor **ondernemerschap en innovatie**. Nieuwe ontwikkelingen krijgen de kans om in de praktijk toegepast te worden.
Duurzame regionale bronnen worden optimaal benut.	De regio maakt zoveel als mogelijk gebruik van **duurzame bronnen**. De regio benut zoveel mogelijk duurzame bronnen in de regio zelf. Hiermee blijft de impact op andere regio's en het nationale energiesysteem zo klein mogelijk. Om aan de behoefte aan energie te voldoen, zal een deel wel van buiten de regio komen.
De bestaande en geplande energie-infrastructuur wordt optimaal benut.	De uitbreiding van energie-infrastructuur is kostbaar en tijdsintensief. Daarom bouwt het regionale energiesysteem voort op bestaande en geplande infrastructuur.

[1]Er wordt ook wel gesproken over een "Hernieuwbare Trias Energetica", zie https://www.greenevents.nl/energie/hernieuwbare-trias-energetica/

Tabel 1: Leidende principes

3.5 Sturen tussen de schaalniveaus

Ons huidige energiesysteem gaat fundamenteel veranderen. Dit heeft impact op lokaal, regionaal en landelijk schaalniveau. De uitdaging is groot en in korte tijd moet er veel gebeuren. Dit geldt misschien wel in het bijzonder voor onze regio, omdat onze regio met onder meer Moerdijk, Geertruidenberg en Bergen op Zoom een belangrijk onderdeel is van het nationale en voor een deel ook Europese energiesysteem.[8] Tegelijkertijd hebben we veel initiatieven voor nieuwe

[8] Deze gemeenten huisvesten (Geertruidenberg) dan wel gaan volgens het Investeringsplan van TenneT 380 kV hoogspanningsstations huisvesten (Moerdijk en Bergen op Zoom).

energievoorzieningen op lokaal en regionaal niveau. De overheid heeft als maatschappelijke taak om de verschillende ontwikkelingen goed op elkaar af te stemmen. Met het RPE-WBEB schetsen we een duidelijke ontwikkelrichting voor het energiesysteem van onze regio. Die ontwikkelrichting wordt door de regio benut voor de afstemming met de gemeenten, provincie en het rijk.

We borgen bij de Powerport[9] de regionale belangen, waarbij we als regio de gemeenten Moerdijk, Drimmelen en Geertruidenberg steunen met het oog op een goede balans tussen de geplande nationale energie-infraprojecten en een gezonde leefomgeving. Ook benutten we de economische kansen die nationale projecten bieden voor onze regio, zoals aftakkingen van de landelijke waterstofbuisleiding. Op lokaal en regionaal niveau faciliteren we lokale initiatieven van energiecoöperaties. Met de gebiedsaanpak gaan we de balans tussen vraag en aanbod zoveel mogelijk plaats- en tijdsgebonden invullen. We sluiten hierbij aan bij het uitgangspunt van de Topsector Energie: “Lokaal wat kan, centraal wat moet”.[10] Onderstaande figuur geeft een toelichting op de schaalniveaus.

Niveau	Beleidsontwikkeling en keuzes
Rijk	• Wetgeving en beleid die kaderstellend en richtinggevend zijn voor de ontwikkeling van het energiesysteem in de regio. Voorbeelden zijn de energiewet en het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE). • Investeringen van TenneT en Gasunie. Voor TenneT gaat het dan bijvoorbeeld om de uitbreiding van het hoogspanningsnet en de aanlanding van wind op zee. Voor Gasunie gaat het dan bij voorbeeld om de aanleg van de nationale waterstofinfrastructuur. • De invloed van de regio is op deze ontwikkelingen is relatief beperkt.
Provincie	• De provincie biedt met haar Energieperspectief de kaders voor de ontwikkeling van het regionale energiesysteem. Dit hangt sterk samen met de regisserende rol van de provincie voor ruimtelijke ontwikkelingen op bijvoorbeeld het gebied van woningbouw en bedrijventerreinen. • In het provinciale Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat prioriteert de provincie energieprojecten die van invloed zijn het regionale energiesysteem. Het RPE-WBEB levert input aan voor haar regio en is actief betrokken bij de opstelling.
Regio	• Via het RPE-WBEB geeft de regio richting aan het regionale energiesysteem. • De regio is het schaalniveau voor vraagstukken die vragen om bovengemeentelijke keuzes en afstemming.
Gemeente	• Gemeenten geven richting aan de ontwikkeling van het lokale energiesysteem. Een voorbeeld hiervan zijn de warmteprogramma’s. • Gemeenten zijn voor bewoners, ondernemers en anderen veelal het eerste aanspreekpunt, ook op het gebied van energie.
Project	• In projecten – zoals de ontwikkeling van energiehubs, gebiedsgerichte aanpakken en realisatie van productie en infrastructuur – wordt de energietransitie zichtbaar ingevuld.

Tabel 2: Bestuurlijke schaalniveaus[11]

[9] Moerdijk - Drimmelen - Geertruidenberg
[10] Bron: Topsector Energie (2020)

4. Samenhang op gebiedsniveau

In een energiesysteem dat steeds meer duurzame energie gebruikt, wordt het belangrijker wannéér en wáár we energie opwekken. De beste situatie is dat we energie kunnen gebruiken op het moment dat we het opwekken, en de gebruiker dicht bij de energiebron zit.

Als we energie dicht bij huis opwekken en gebruiken, heeft dat grote voordelen. We hoeven dan geen dure nieuwe kabels en leidingen aan te leggen om de energie over grote afstanden te vervoeren. Ook hoeven we geen ruimte vrij te maken voor deze infrastructuur in het landschap. Tot slot zijn er ook minder energieverliezen bij het transport.

Dit betekent dat we goed moeten kijken naar wat past in elk gebied van onze regio. Daarom kiezen we voor een aanpak die rekening houdt met de kenmerken en mogelijkheden van elk gebied.

4.1 Gebiedsaanpak

Met de gebiedsaanpak zoeken we in elk gebied naar een goede balans tussen hoeveel energie er nodig is en hoeveel er beschikbaar is. Dit is extra belangrijk omdat het elektriciteitsnet tot 2040, en misschien wel langer, overbelast zal zijn. Dit tekort aan ruimte op het elektriciteitsnet is het grootste probleem bij het verduurzamen van ons energiesysteem.

Voor het Stedelijk gebied (Etten-Leur, Breda en Oosterhout) blijkt uit de Energiesysteemverkenning dat tussen 2025 en 2035 een verdubbeling van het aandeel elektriciteit in de energiemix (van 23 naar 46%, zie bijlage 1) verwacht wordt. Ook in de andere gebieden zien we een vergelijkbare groei in deze periode.

Gemeenten kunnen binnen hun gebied samenwerken om een energiesysteem te ontwikkelen dat past bij hun situatie. Daarbij moeten ze wel goed kijken naar hoe dit aansluit bij de energiesystemen van de hele regio en daarbuiten. Ook moeten ze rekening houden met ruimte, water en bodem. Door in gebieden te werken, kunnen we al deze zaken goed met elkaar verbinden.

De stuurgroep van de RES heeft voor het grootste deel deze gebiedsaanpak al goedgekeurd. Maar omdat we ook veel steun nodig hebben van de gemeenteraden, willen we deze aanpak ook laten goedkeuren in het RPE-WBEB. De belangrijkste punten van de gebiedsaanpak zijn:

- We kijken eerst naar hoeveel ruimte er is op het elektriciteitsnet tussen 2025 en 2035. Dit baseren we op de al beschikbare capaciteit en de investeringsplannen van de netbeheerders. Iedereen die energie gebruikt of levert, moet het met deze beschikbare capaciteit doen. We houden daarbij rekening met onze langetermijnvisie voor 2050, die beschreven staat in de Energiesysteemverkenning West-Brabant. In deze visie staan belangrijke uitgangspunten en ontwikkelpaden die we ook in het RPE-WBEB gebruiken.

- Bij de samenwerking tussen gemeenten en netbeheerders focussen we vooral op elektriciteit. Dit doen we omdat elektriciteit in de toekomst het grootste deel van onze energie zal zijn. Andere vormen van energie, zoals groen gas, warmte en waterstof, kunnen helpen om het elektriciteitsnet minder te belasten. We moeten daarom gericht stimuleren dat deze alternatieven voor elektriciteit beschikbaar komen èn worden gebruikt.

- Op basis hiervan hebben we de regio verdeeld in vijf gebieden, elk met hun eigen belangrijke kenmerken:

1 **Energie-eiland Altena**	• Altena	• Veel kleine kernen, open landschap, grote rivieren. • Lage energievraag woningbouw, lage energievraag industrie.
2 **Powerport**	• Moerdijk • Drimmelen • Geertruidenberg	• Veel kleine woonkernen, twee energiecentrales, veel industrie en logistiek in Moerdijk, open landschappen. • Lage energievraag woningbouw, hoge energievraag Moerdijk, lage energievraag overige industrie.
3 **Zuidelijke zandgronden**	• Rucphen • Zundert • Alphen-Chaam • Baarle-Nassau	• Veel kleinere woonkernen, lage bebouwingsdichtheid, veel open landschappen. • Lage energievraag woningbouw, lage energievraag industrie.
4 **Stedelijk gebied**	• Etten-Leur • Breda • Oosterhout	• Meerdere grote(re) steden, dichtbebouwd, veel industrie en logistiek, snelwegen, spoorlijnen, open landschappen zijn vaak buffers en/of natuur. • Hoge energievraag woningbouw, hoge energievraag industrie.
5 **West-Brabant West**	• Bergen op Zoom • Woensdrecht • Steenbergen • Roosendaal • Halderberge	• Grote woongebieden met meerdere kleine kernen, industrieclusters en militaire luchthaven. • Open landschappen. • Gemiddelde energievraag woningbouw, hogere energievraag industrie.

Tabel 3: Kenmerken gebieden



Kaart 1: Gebiedsindeling

Voor warmte, groen gas en waterstof kunnen gemeenten en netbeheerders flexibel samenwerken, los van de gebiedsindeling. Ze kunnen tijdelijke samenwerkingen vormen waar dat nodig is.

- Om de beschikbare ruimte op het elektriciteitsnet zo goed mogelijk te gebruiken, volgen we de drie hoofdpunten van de Landelijke Aanpak Netcongestie (LAN):
    - Het sneller uitbreiden van het elektriciteitsnet
    - Prioriteren van essentiële projecten, alle plannen goed op elkaar afstemmen en ruimtelijk inpassen
    - Slimme oplossingen bedenken en gebruiken

In het elektriciteitsnet zien we piekmomenten in het gebruik van het elektriciteitsnet en die zijn locatieafhankelijk. Om hier iets aan te doen zijn er verschillende maatregelen mogelijk. Zowel de gebruikers zelf, maar ook Enexis Netbeheer en de gemeenten hebben hierin een rol. Met de gebiedsaanpak faciliteren we de afstemming van de maatregelen.

- We controleren ook of alle maatregelen passen in het gebied. Als niet alles past, dan moeten we als RES West-Brabant vragen welke maatschappelijke behoeften het eerst aangepakt moeten worden. Deze vraag brengen we zelf actief onder de aandacht bij de overlegtafels van de Stedelijke Regio Breda-Tilburg en de Stedelijke Regio West-Brabant-West.

- Voor elk gebied starten we een speciaal proces om de voortgang te volgen en bij te sturen waar nodig. Dit noemen we het PeP-proces (Programmeren en Prioriteren).

- De RES West-Brabant zorgt ervoor dat alle gebieden in de regio goed met elkaar blijven samenwerken.

- Communicatie en participatie is een belangrijk onderdeel binnen de gebiedsaanpak. Het informeren en betrekken van inwoners is belangrijk voor het begrip en draagvlak vanuit de samenleving. De RES West-Brabant zal binnen de gebieden de trekkersrol vervullen.

- We vormen gebiedscoalities met bedrijven, Enexis Netbeheer, woningcorporaties, energiecoöperaties en andere partijen om gezamenlijk te werken aan oplossingen die de netcongestie verzachten. Deze partijen werken nauw samen en maken gebruik van elkaars kennis en middelen. Bij oplossingen kan het bijvoorbeeld gaan om de plaatsing en gebruik van batterijopslag en de afstemming tussen maatregelen als congestiemanagement en energiehubs.

4.1.1 Cyclus gebiedsaanpak

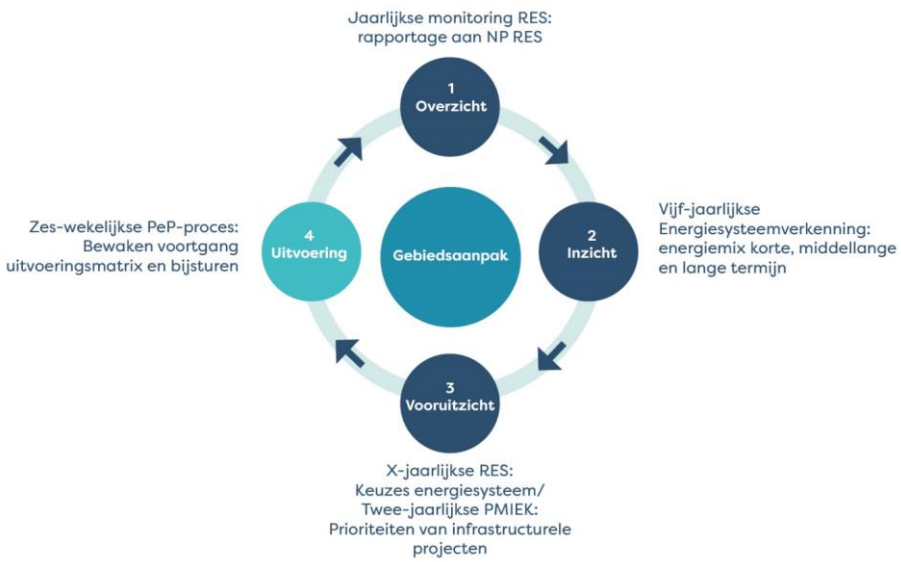
Het energiesysteem verandert snel in alle gebieden. Daarom is het belangrijk om de ontwikkelingen goed in de gaten te houden. We gebruiken hiervoor een speciale 'Uitvoeringsmatrix'. In deze matrix volgen we de drie hoofdpunten van de Landelijke Aanpak Netcongestie (LAN). We kijken daarbij vooral naar elektriciteit, maar houden ook rekening met warmte, groen gas en waterstof.

	I Realisatie Netuitbreidingen	II Programmeren Energie en Ruimte	III Slimme oplossingen
Altena (Energie-eiland)			
Moerdijk-Drimmelen-Geertruidenberg (Powerport)			
Rucphen-Zundert-Alphen Chaam-Baarle Nassau (Zuidelijke zandgronden)			
Etten-Leur-Breda-Oosterhout (Stedelijk gebied)			
Bergen op Zoom - Woensdrecht - Steenbergen - Roosendaal - Halderberge (West-Brabant West)			

Tabel 4: Uitvoeringsmatrix

Elke zes weken komen we als werkgroepen Gebiedsaanpak bij elkaar. In deze bijeenkomsten gebruiken we de Uitvoeringsmatrix als onderdeel van het proces van Programmeren en Prioriteren (PeP-proces). Dit zie je in figuur 4 hieronder.

Als we kijken naar het onderdeel 'Programmeren Energie en Ruimte', dan gebruiken we deze informatie ook voor het provinciale Meerjarenprogramma Infrastructuur en Klimaat (pMIEK). Zo zorgen we ervoor dat onze regionale plannen goed aansluiten bij de plannen van de provincie.



Figuur 4: Cyclus Gebiedsaanpak

Het PeP-proces, dat elke zes weken plaatsvindt, is onderdeel van een grotere beleidscyclus van de gebiedsaanpak (zie figuur). Deze cyclus bestaat uit vier stappen:

1. Overzicht: Elk jaar brengen we in kaart hoeveel energie er nodig is en hoeveel we kunnen opwekken (NP RES foto). We kijken ook naar wat dit betekent voor het elektriciteitsnet. De netbeheerders Enexis Netbeheer en TenneT maken elke twee jaar een uitgebreide analyse, die ze jaarlijks bijwerken. Deze analyse nemen we ook mee.
2. Inzicht: Elke vijf jaar vernieuwen we onze energiesysteemverkenning. Hierin onderzoeken we hoe vraag en aanbod van energie zich ontwikkelt, zowel voor de korte, middellange als lange termijn. Dit doen we voor de hele regio én per gebied.
3. Vooruitzicht: Na de energiesysteemverkenning maken we belangrijke keuzes. Deze leggen we vast in de RES. Wijzigingen in de investeringen voor energie-infrastructuur, dragen we aan bij het provinciale Meerjarenprogramma Infrastructuur en Klimaat (pMIEK) dat wordt vastgesteld in Gedeputeerde Staten. Dit doen we voor de hele regio West-Brabant en voor elk gebied apart.
4. Uitvoering: Elke zes weken bespreken we per gebied hoe de uitvoering verloopt. Als het nodig is, kunnen we dan bijsturen. Keuzes hierover worden voorgelegd in de stuurgroep RES West-Brabant.

In het uitvoeringsprogramma werken we de gebiedsaanpak verder uit.

4.1.2 *Bestuurlijke keuze*

	Gebiedscoalities voor het optimaal benutten van de schaarse capaciteit op het elektriciteitsnet
Keuze waarvoor?	We vormen gebiedscoalities met bedrijven, Enexis, woningcorporaties en energiecoöperaties om gezamenlijk te werken aan oplossingen die de netcongestie verzachten. Deze partijen werken nauw samen en gebruik wordt gemaakt van elkaars kennis en middelen. Dit als onderdeel van de gebiedsaanpak.
Maatschappelijke impact	• De problemen met het volle elektriciteitsnet hebben grote gevolgen voor onze regio. We kunnen niet zomaar nieuwe bedrijventerreinen of woonwijken bouwen, omdat er niet genoeg capaciteit is op het elektriciteitsnet. We moeten daarom belangrijke keuzes maken over wat wel en niet kan.

Welke actie(s) volgen uit deze keuze?	• We hanteren de indeling in de vijf gebieden: 1) Energie-eiland (Altena), 2) Powerport (Moerdijk -Drimmelen - Geertruidenberg), 3) Zuidelijke Zandgronden (Rucphen - Zundert – Alphen-Chaam-Baarle-Nassau), 4) Stedelijk gebied (Etten-Leur - Breda - Oosterhout) en 5) West-Brabant West (Bergen op Zoom - Woensdrecht - Steenbergen - Roosendaal - Halderberge).
	
	• We focussen vooral op elektriciteit, maar kijken ook naar andere vormen van energie waar dat kansen biedt. Gemeenten kunnen hiervoor samenwerken over de gebiedsgrenzen heen als dat nuttig is.
	
	• We onderzoeken goed wat alle energieplannen betekenen voor de ruimte en hoe we leven in onze regio.
	
	• Om de beperkte ruimte op het elektriciteitsnet zo goed mogelijk te gebruiken, werken netbeheerders en overheden samen aan drie dingen:
	  ▪ Het sneller uitbreiden van het elektriciteitsnet
	  ▪ Prioriteren van essentiële projecten, alle plannen goed op elkaar afstemmen en ruimtelijk inpassen
	  ▪ Het bedenken van slimme oplossingen
	
	• Voor die slimme oplossingen ontwikkelen we een speciale aanpak. We kijken vooral naar:
	  ▪ Het kiezen van de beste plekken voor flexibele energievoorzieningen, zoals opslag, het omzetten van energie en energiehubs.
	
	• We vormen gebiedscoalities met bedrijven, Enexis, woningcorporaties en energiecoöperaties om gezamenlijk te werken aan oplossingen die de netcongestie verzachten. Deze partijen werken nauw samen en gebruik wordt gemaakt van elkaars kennis en middelen.
	
	• We controleren ook of alle maatregelen passen in het gebied. Als niet alles past, dan vragen we als RES West-Brabant welke maatschappelijke behoeften het eerst aangepakt moeten worden. We brengen deze vraag zelf actief onder de aandacht bij de integrale overlegtafels van de stedelijke regio's (SRBT en SRWBW).

4.2 Energiehubs

Definitie energiehubs

In een kamerbrief wordt de volgende definitie van energiehubs gegeven:

“Vanuit het perspectief van het energiesysteem is er sprake van een energiehub als er in een afgebakend gebied vraag en aanbod van energie op elkaar worden afgestemd. Dit gebeurt door slim te ontwerpen en sturen op publieke infrastructuur. Behalve elektriciteit betreft dit ook andere energiedragers zoals warmte en (duurzame) gassen. In zo’n hub is opslag en omzetting van de ene energievorm in een andere mogelijk en kunnen netwerken van verschillende energiedragers met elkaar in verbinding staan.”

Rijksoverheid, Kamerbrief over Stimuleringsprogramma energiehubs (2024)

Bij een energiehub gaat het dus om:

- Lokaal opwekken van energie;
- Ter plekke gebruiken;
- Opslaan van energie;
- Omzetten van energie van de ene vorm naar de andere.

In een energiehub wordt intensief samengewerkt door de deelnemende partijen en veelal ook met de netbeheerder en de gemeente. Een belangrijke maatschappelijke meerwaarde van een energiehub is dat door onderlinge levering en afspraken over het gebruik van energie het bovenliggende energiesysteem ontlast kan worden.

Bij energiehubs is er een onderscheid tussen hubs bij bedrijventerreinen, grootschalige verbruikers (CES 6 bedrijven), mobiliteit (oplaadpleinen) en de gebouwde omgeving.[12] Wij volgen deze indeling.

Onze regio wil bij energiehubs inzetten op twee doelen:

1. **We willen energiehubs actief ontwikkelen**
   Energiehubs zijn belangrijke knooppunten in ons toekomstige energiesysteem. Ze helpen onze regio zich te ontwikkelen. Met een gerichte aanpak voor deze hubs (bijvoorbeeld door ruimte te reserveren en investeringen te doen) bereiken we drie belangrijke dingen:
   - We kunnen verschillende soorten energie beschikbaar maken;
   - We weten beter hoe ons regionale energiesysteem zich ontwikkelt;
   - We worden minder afhankelijk van anderen.

2. **Vraag en aanbod samenbrengen in energiehubs**
   Energiehubs dragen bij aan een beter gebruik van duurzame energie. Daarom zijn het ook aantrekkelijke plekken voor bedrijven om zich te vestigen. Het is slim om op deze locaties energiegebruik en energieproductie te combineren. Voor de regio zijn vooral die energiehubs belangrijk die helpen om het elektriciteitsnet minder te belasten. Een energiehub is dus niet alleen waardevol voor de bedrijven die er direct bij betrokken zijn.

Het opzetten van een energiehub is ingewikkeld. Er zijn veel technische installaties nodig die complex zijn om te bouwen en te beheren. Ook moeten er soms grote investeringen worden gedaan voor het opslaan en omzetten van energie. Daarnaast is het een uitdaging om alles goed te organiseren en aan te sturen.

De provincie wil helpen, en start daarom in 2025 een speciaal programma om de opzet van energiehubs te stimuleren. Dit programma loopt tot 2030 en heeft verschillende doelen. Het biedt ondersteuning aan lokale initiatieven, zorgt ervoor dat kennis wordt gedeeld tussen verschillende projecten en helpt bij het oplossen van problemen die zich voordoen.

We verwachten dat verschillende energiehubs in West-Brabant hulp kunnen krijgen uit dit programma. De RES West-Brabant werkt mee aan dit provinciale programma om ervan te leren en deze kennis te delen in de regio.

[12] Royal HaskoningDHV (in opdracht van Topsector Energie en RVO) (2024)

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) heeft een handleiding gemaakt voor deze programma's. Voor het verdelen van subsidies wordt naar drie belangrijke punten gekeken:

1. Wat levert het op voor de samenleving? De energiehub moet helpen bij het verduurzamen van bedrijven, woningen en/of vervoer.
2. Past het in het energiesysteem? De energiehub moet het elektriciteitsnet ontlasten en goed passen in het energienetwerk en de beschikbare ruimte.
3. Is de organisatie goed? Er moet een sterke wil zijn om samen te werken en een goede organisatie om dit te leiden.



Figuur 5: Energiehubs

4.2.1 Bestuurlijke keuze

	Prioriteit voor stimulering energiehubs
Keuze waarvoor?	We ontwikkelen een gerichte aanpak voor energiehubs. Hierbij sturen we op energiehubs die een onderbouwde bijdrage leveren aan een betere benutting van de beschikbare netcapaciteit in een verzorgingsgebied van Enexis Netbeheer. We ontwikkelen samen met Enexis Netbeheer en de provincie een kansenkaart waarvan flexibele assets (zoals opslag en conversie) een onderdeel zijn.
Maatschappelijke impact	Energiehubs leveren een bijdrage aan het verminderen van de piekbelasting en daarmee aan het ontlasten van het electriciteitsnet.
Welke actie(s) volgen uit deze keuze?	• Voor procesondersteuning sluiten we onder meer aan bij het provinciale Stimuleringsprogramma Energiehubs. • Kennis delen over energiehubs in ontwikkeling en in uitvoering via de gebiedsaanpak. Hiervoor een regionale aanpak ontwikkelen.

4.3 Water en bodem sturend

In ons toekomstige energiesysteem houden we rekening met wat gezond is voor het water en de bodem. Het streven is om zo veel mogelijk aan te sluiten bij een natuurlijk functionerend watersysteem. Hoe meer technische ingrepen er nodig zijn om het watersysteem te laten functioneren, hoe kwetsbaarder het wordt. Nieuwe ontwikkelingen passen niet goed op locaties die essentieel zijn voor waterberging of op laaggelegen, kwetsbare gronden. Ook willen we voorkomen dat ingrepen in het watersysteem in onze regio, buiten onze regio leiden tot problemen.

Het RPE-WBEB richt zich op een toekomstbestendig energiesysteem. De uitwerking van water en bodem sturend wordt verder uitgewerkt in de gebiedsgerichte aanpak. De koers en beleidsvoornemens in het Addendum van het Regionaal Water en Bodem Programma, opgesteld door de provincie, zijn hierin leidend. Het eigen Handelingsperspectief Water en Bodem Sturend van het waterschap Brabantse Delta is hier ook mee in lijn. We houden daarbij rekening met ~~In de gebiedsgerichte aanpak houden we daarom ook rekening met~~ drie typen water- en bodemsystemen:

1. Veerkrachtige/ robuuste gebieden:
   Deze gebieden zijn vanuit het water- en bodemsysteem geschikt voor uitbreiding en aanpassing van het energiesysteem. Hier kunnen energieprojecten verantwoord worden ontwikkeld met minimale impact op het water- en bodemsysteem.
2. Adaptieve gebieden:
   Dit zijn locaties waar de maatschappelijke en economische baten van energieontwikkeling opwegen tegen de kosten van klimaatbeschermings- en adaptatiemaatregelen. Hier is enige aanpassing mogelijk, mits de voordelen zwaarder wegen dan de kosten.
3. Kwetsbare gebieden:
   De kwetsbaarheid van het water- en bodemsysteem maakt het risicovol om hier energie-infrastructuur te ontwikkelen of aan te passen.

Aandachtspunten bij deze typen water- en bodemsystemen zijn:

- Gebieden kunnen zich ontwikkelen van kwetsbaar naar adaptief of van adaptief naar veerkrachtig, afhankelijk van de mate waarin de water- en bodemgesteldheid zich verbetert of waarin er beschermingsmaatregelen worden genomen.
- Bij nationale infrastructuurprojecten wordt vermeden om kwetsbare gebieden te belasten, hoewel lokale infrastructuur in sommige gevallen wel haalbaar kan zijn.
- Het is belangrijk breder te kijken dan alleen naar de locatie van het project. Het is goed om ook de bredere regionale effecten en mogelijkheden mee te nemen.
- ‘Water en bodem sturend’ kan worden gehanteerd als één van de principes om projecten te prioriteren. Hoe beter iets past, hoe kansrijker het is om vlot en ‘goedkoop’ te realiseren.

4.4 Omgevingskwaliteit en gezonde leefomgeving

Als we zoeken naar locaties voor onderdelen van het energiesysteem, zoals infrastructuur of energieopslag, letten we goed op de kwaliteit van de omgeving en een gezonde leefomgeving. Met kwaliteit van de omgeving bedoelen we verschillende dingen: hoe goed mensen het kunnen gebruiken, of het klaar is voor de toekomst, hoe mensen het ervaren, en of het de omgeving mooier maakt. We kijken hierbij goed naar wat er al in de buurt is en houden rekening met de mensen die er wonen. Ook is het belangrijk dat nieuwe projecten passen bij het landschap. Met een gezonde leefomgeving bedoelen we dat mensen er veilig en gezond kunnen wonen.

We kijken ook of we meerdere doelen tegelijk kunnen bereiken. Zo kunnen we bijvoorbeeld zorgen dat er niet alleen ruimte is voor energie, maar ook voor biodiversiteit met ~~voor natuur en~~ verschillende soorten natuur, planten en dieren. ~~Zo faciliteert de RES West-Brabant dat gemeenten gebruik kunnen maken van het door het Rijk ingestelde kwaliteitsbudget om ecologie en~~

biodiversiteit bij duurzame energieprojecten te versterken.[13] Het is wel belangrijk dat de voordelen van nieuwe energieprojecten opwegen tegen wat het kost om ze te bouwen en wat de invloed is op de omgeving.

4.5 Solidariteit met Powerport

Een rechtvaardig energiesysteem houdt rekening met de omgevingskwaliteit en een gezonde leefomgeving. In onze regio zien we in de Powerport een stapeling van landelijke en regionale energieprojecten, die een grote impact heeft op de gemeenten Moerdijk, Drimmelen en Geertruidenberg. ~~Het gaat hierbij om projecten die van groot maatschappelijk en economisch belang zijn voor de gehele regio.~~ In de Ontwerptafel Moerdijk is inmiddels duidelijk geworden dat er te weinig ruimte is voor alle geplande energieprojecten.[14] De gemeenten in de Powerport stellen de hulpvraag: Hoe kunnen wij in ieder geval voor een deel van de ruimtelijke vraag ontlast worden door de andere gemeenten in de regio?

Om op deze vraag in te spelen onderzoekt de RES West-Brabant de mogelijkheden om in de regio een deel van de ruimtelijke vraag in de Powerport op te vangen. Dit in afstemming met de Ontwerptafel Moerdijk, de stedelijke regio's West-Brabant en Breda-Tilburg ~~en~~ ~~de~~ Provincie Noord-Brabant.

Wij realiseren ons dat de Powerport en de regio een sterke verwevenheid kennen. De realisatie van de Powerport in West-Brabant creëert, met regionale steun, economische en maatschappelijke (o.a. nabijheid energiebron) ontwikkelkansen voor de gehele regio. Solidariteit met de Powerport gemeenten kan alleen in regionaal en integraal verband ingevuld worden. In RES verband willen we dit in samenhang zien.

Ook landelijke solidariteit is essentieel bij de ruimtelijke inpassing van energieprojecten van nationaal belang. Bij bovenregionale of landelijke projecten moet worden beoordeeld of deze daadwerkelijk een regionaal belang dienen of inpassing elders beter is. Wij zien als regio de contacten, die het Rijk zoekt met de Powerport-gemeenten om daar energie-infrastructuur te laten landen, ook als te benutten kans zien om wensen vanuit de regio bij het Rijk onder de aandacht te brengen.

-We volgen nauwgezet de besluitvorming in het Bestuurlijke Overleg van de Powerport gemeenten met de provincie en het Rijk. Dit is een belangrijk overleg om solidariteit te agenderen in de regio en om gaandeweg de opgave te concretiseren. Bij iedere locatiekeuze voor de Powerport stellen wij onszelf de vraag of een deel van de ruimtevraag elders in de regio overgenomen kan worden.

[13] Zie voor meer info link

[14] De Ontwerptafel Moerdijk is een samenwerkingsinitiatief tussen het Rijk, provincie Noord-Brabant en de gemeenten Moerdijk, Drimmelen en Geertruidenberg.

4.5.1 *Bestuurlijke keuze*

	Solidair met de Powerport
Keuze waarvoor?	Wij zijn als regio solidair met de Powerport, een gebied waar veel energieprojecten bij elkaar komen die van groot maatschappelijk en economische belang voor de gehele regio zijn. Bij iedere locatiekeuze voor de Powerport stellen wij onszelf de vraag of en deel van de ruimtevraag elders in de regio overgenomen kan worden.
Maatschappelijke impact	Stapeling van energieprojecten heeft grote impact op omgevingskwaliteit en gezondheid leefomgeving Powerport gemeenten Moerdijk, Drimmelen en Geertruidenberg.
Welke actie(s) volgen uit deze keuze?	• Onderzoek naar de mogelijkheden om elders in de regio een deel van de ruimtelijke vraag in de Powerport op te vangen. • Uitkomsten onderdeel laten zijn van opstelling Uitvoeringsprogramma RPE-WBEB.

Met opmerkingen [Rd1]: Als 1e bullet bij “welke acties volgen uit deze keuze” invoegen: “Bijdragen aan de visievorming op de maatschappelijke en economische toekomst van de stedelijke regio’s West-Brabant en Breda-Tilburg. Hierbij focust de RES West-Brabant op de rol van het energiesysteem.”

5 Energiedragers

Voor een toekomstbestendig energiesysteem is het nodig om het elektriciteitsnet waar mogelijk te ontlasten. Waar we in de RES 1.0 volop aandacht gaven aan de duurzame opwek van elektriciteit, kijken we in het RPE-WBEB ook naar de inzet van drie andere soorten energiedragers: warmte, groen gas en waterstof. Daarnaast blijft energiebesparing van belang.

5.1 Elektriciteit



5.1.1 Bijdrage aan opgave

De vraag naar elektriciteit neemt toe. We bouwen het gebruik van fossiele energie af en daarvoor in de plaats maken we vooral gebruik van (duurzaam opgewekte) elektriciteit. Als we de komende jaren niets zouden doen (geen keuzes zouden maken en de autonome ontwikkeling volgen) is het aandeel elektriciteit in de West-Brabantse energiemix in 2050 maar liefst 91%. Dit zou grote gevolgen hebben voor ons landschap. We zouden dan heel veel nieuwe infrastructuur moeten aanleggen, zoals plekken om energie op te wekken, elektriciteitskabels, transformatorstations en batterijen. Om dit te voorkomen, moeten we twee dingen doen: naast elektriciteit ook andere vormen van energie gebruiken én slimme keuzes maken over het elektriciteitsnetwerk.

5.1.2 Opwek

In de toekomst zal elektriciteit de belangrijkste vorm van energie worden in onze regio. We proberen vraag en aanbod van elektriciteit zo goed mogelijk op elkaar af te stemmen om het elektriciteitsnet minder te belasten. Uit ons onderzoek naar het energiesysteem blijkt dat we in 2050 meer dan twee keer zoveel elektriciteit nodig hebben als nu. We kunnen niet al deze elektriciteit zelf opwekken in onze regio, dus moeten we ook energie van buiten de regio halen.

Hoe snel we kunnen verduurzamen, hangt af van hoe snel we het elektriciteitsnet kunnen aanpassen. Dit gaat om het opwekken en opslaan van energie, maar ook om nieuwe kabels en installaties.

Repowering windmolens

In de RES 1.0 hebben we een bijzonder onderdeel opgenomen: repowering windmolens. Hierbij vervangen we oude, kleine windmolens door nieuwe, grotere exemplaren. Deze nieuwe windmolens kunnen meer duurzame elektriciteit opwekken dan de oude. Windmolens gaan ongeveer 20 jaar

mee. Daarna moeten ze vervangen worden. We hebben vijf plekken aangewezen waar we dit willen doen. Maar omdat we nog niet zijn begonnen met deze projecten, zullen we pas na 2030 meer energie kunnen opwekken op deze plekken. Er zijn wel twee uitdagingen: ten eerste weten we niet zeker of nieuwe wetten nog wel toestaan dat we grotere windmolens plaatsen. Ten tweede heeft het ministerie van Defensie extra ruimte nodig voor vliegtuigen. Deze vliegroutes gaan deels over plekken waar nu windmolens staan of waar we nieuwe willen plaatsen.

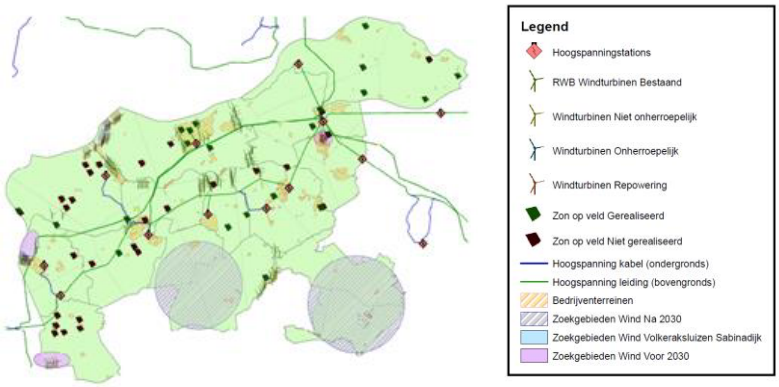
Wind na 2030

In de RES 1.0 staan ook plannen voor windmolens die we pas na 2030 willen bouwen. Zoekgebied voor deze windmolens is onder andere het gebied van de Zuidelijke Zandgronden. Plannen voor de bouw van deze windmolens moeten nog worden opgestart. Bovendien moeten die eerst nog door de gemeenteraden worden goedgekeurd, voordat windmolens kunnen worden gerealiseerd.

Het gebied van de Zuidelijke Zandgronden heeft bijzondere kenmerken: er wordt weinig energie gebruikt, maar er staan ook weinig installaties die duurzame energie opwekken. We willen een goede balans in het energiesysteem. Daarom moeten we goed nadenken over waar we nieuwe windmolenparken plaatsen en hoe groot ze worden. Ook hier speelt dezelfde uitdaging als bij andere windmolenparken: het ministerie van Defensie wil mogelijk meer ruimte voor vliegtuigen, en dat kan invloed hebben op waar we windmolens mogen plaatsen.

OER projecten

Rijkswaterstaat is begonnen met het project: Opwek Energie op Rijksgronden (OER). Het doel is om zonnepanelen te plaatsen op grond die van de overheid is, bijvoorbeeld langs snelwegen. RES West-Brabant heeft in 2024 twee plekken voorgesteld voor dit project: langs de snelweg A27 en rond de vliegbasis Woensdrecht. Rijkswaterstaat begint in 2025 met het uitwerken van deze plannen. Uit onderzoek blijkt dat er nog meer kansrijke plekken zijn langs snelwegen in West-Brabant. We verwachten daarom dat er nog meer plekken aan de lijst met OER-projecten worden toegevoegd.



Kaart 2: Overzicht opweklocaties wind- en zon op veld energie. Bron: &Flux (2024)

5.1.3 *Elektriciteitsnet*

De netbeheerders TenneT en Enexis Netbeheer maken plannen voor de uitbreiding van het elektriciteitsnet voor de komende tien jaar. Ze bepalen welke investeringen nodig zijn en wanneer deze gedaan worden.

Voor de periode na deze tien jaar is het belangrijk dat we twee dingen goed op elkaar afstemmen: onze plannen voor de ruimte in de regio én de ontwikkeling van het elektriciteitsnet. Dit betekent dat we het energiebeleid van de landelijke overheid moeten combineren met het ruimtelijke beleid van gemeenten en regio's. Soms moeten we hiervoor ook nieuwe regels en werkwijzen ontwikkelen.

Het versterken van ons regionale elektriciteitsnet hangt af van verschillende factoren[15]:

- Allereerst is het belangrijk hoeveel elektriciteit er van buiten onze regio komt, bijvoorbeeld van windmolens op zee of van kerncentrales. Als we meer elektriciteit van buiten krijgen, hoeven we minder zelf op te wekken. Wel hebben we dan meer grote elektriciteitskabels nodig.
- Ook de snelheid waarmee het landelijke elektriciteitsnet wordt aangepast is belangrijk. Daarnaast moeten we in West-Brabant genoeg ruimte hebben voor nieuwe elektriciteitskabels en plekken om energie op te wekken.
- De regels en wetten voor zonne- en windparken spelen ook een grote rol. Net als wat mensen in de buurt ervan vinden. Als we nieuwe windparken ontwikkelen, moeten we goed rekening houden met de omgeving. Het helpt als mensen uit de buurt mede-eigenaar kunnen worden van deze projecten.
- Verder is het belangrijk dat particulieren en bedrijven zonnepanelen op hun dak willen leggen. Hierbij speelt mee hoe snel ze hun investering kunnen terugverdienen.
- Ten slotte moeten we vraag en aanbod van elektriciteit goed op elkaar afstemmen. Dit doen we door energie op te slaan in batterijen of om te zetten in waterstof.

Kernenergie is een vorm van opwekking van elektriciteit. Landelijk beleid stimuleert de inzet van kernenergie. Het geringe ruimtebeslag en de CO_2 vrije productie zijn voordelen. Nadelen zijn het ernafval, stralingsgevaar, behoefte aan koelwater en de ruimtelijke inpassing. De introductie van de Small Modular Reactor (SMR lijkt een regionale toepassing van kernenergie mogelijk te maken. De lange ontwikkeltijd (ontwerp, MER, vergunning, bouw) van een kerncentrale zorgt ervoor dat kernenergie pas ver na 2035 zal bijdragen aan ons energiesysteem. RES West-Brabant volgt de landelijke ontwikkelingen nauwgezet

Als maatschappelijke instellingen of bedrijven een aansluiting op het elektriciteitsnet willen, of meer stroom nodig hebben, moeten ze rekening houden met nieuwe regels (codebesluit maatschappelijk prioriteren). Deze regels bepalen wie het eerst aan de beurt komt. De volgorde is als volgt: eerst krijgen projecten voorrang die helpen om het elektriciteitsnet minder vol te maken. Daarna komen belangrijke voorzieningen voor onze veiligheid, zoals de brandweer en ziekenhuizen. De derde groep bestaat uit basisvoorzieningen, zoals drinkwater en woningen. Alle andere aanvragen komen in de laatste groep 'overige'. Voor elke groep maken de netbeheerders een wachtlijst. Binnen deze groepen

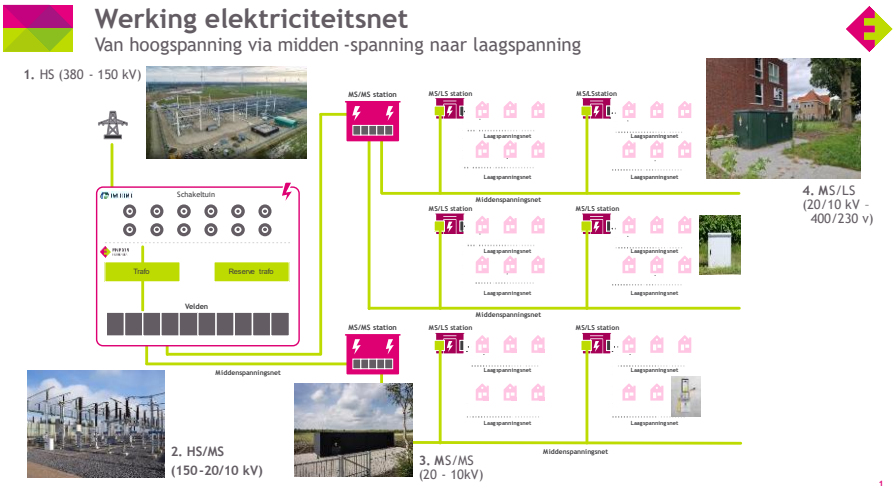
[15] Naast deze technische factoren zijn er vele anderen factoren van belang, zoals regelgeving, overheidsbeleid, beschikbaarheid arbeidskrachten, financiering, etc.

geldt: wie het eerst komt, die het eerst maalt. Zodra er ruimte is op het elektriciteitsnet, kunnen de aanvragen in deze volgorde worden uitgevoerd.

Hoogspanning, middenspanning en laagspanning

Het Nederlandse elektriciteitsnet werkt als een wegennetwerk. TenneT beheert het hoogspanningsnet, dat werkt als een snelweg voor elektriciteit. TenneT is als landelijke netbeheerder bezig haar hoogspanningsnet op te knippen in zogeheten deelnetten (voorheen 'pockets' genoemd). Voor onze regio wordt gewerkt aan de uitbreiding van het 380 kV-station Geertruidenberg en de nieuwbouw van vergelijkbare stations in Halsteren en Moerdijk.

De afslagen op de snelweg worden gevormd door de HS/MS-stations of 150-20/10 kV-stations. Daar wordt hoogspanning (HS) omgezet naar middenspanning (MS). Dat zijn ook de stations waar Enexis Netbeheer verbinding maakt met TenneT. Enexis Netbeheer maakt plannen voor uitbreiding op basis van wat provincie, gemeenten en de regio verwachten nodig te hebben. Via twaalf stations gaat de elektriciteit naar kleinere verdeelstations in industriegebieden en woonwijken. Om de overstap naar duurzame energie mogelijk te maken, moet ook dit deel van het net worden versterkt.



Figuur 6: Werking elektriciteitsnet

Vanuit de middenspanningstations gaat de elektriciteit naar wijktransformatoren. Deze werken als kleine verdeelstations in de buurt. Van daaruit gaat de stroom via het laagspanningsnet naar huizen en andere gebruikers. Als we dit vergelijken met wegen, dan zijn dit de gewone straten in wijken en buurten. Omdat we steeds meer elektriciteit gebruiken, hebben we veel meer wijktransformatoren nodig. We moeten er drie tot vier keer zoveel plaatsen als er nu zijn. Enexis Netbeheer praat hierover met alle gemeenten in West-Brabant om dit goed voor te bereiden. Dit noemen we de buurtaanpak.

5.1.4 Opslag

Zonnepanelen en windmolens wekken soms meer elektriciteit op dan we op dat moment nodig hebben. Deze extra elektriciteit kunnen we opslaan in batterijen. Deze batterijen hebben meerdere voordelen: ze kunnen stroom leveren wanneer dat nodig is, en helpen om vraag en aanbod van energie in balans te houden. Zo maken ze ons energiesysteem betrouwbaarder. We moeten vanuit het belang van de samenleving goed bepalen waar we batterijen plaatsen en wanneer we ze gebruiken. Als we dit niet goed regelen, kunnen ze juist voor meer problemen zorgen op het toch al overvolle elektriciteitsnet. Batterijen leveren een bijdrage aan het verminderen van netbelasting wanneer deze op de juiste momenten worden geladen en ontladen. Om die reden sluiten netbeheerders batterijen alleen met voorrang aan wanneer deze bijdragen aan vermindering van de netcongestie.

Grote batterijen kunnen geplaatst worden op belangrijke punten in het elektriciteitsnetwerk. Dit kan bij de grote hoogspanningsstations van 380 kV in Geertruidenberg, Halsteren en Moerdijk, en bij de tien kleinere stations van 150 kV. Ook industriegebieden, waar veel stroom wordt gebruikt, zijn geschikte plekken voor batterijen. Bedrijven kunnen zelf een batterij plaatsen voor eigen gebruik, of ze kunnen samenwerken en een gezamenlijke batterij delen in een energiehub.

In het RPE-WBEB kijken we naar systeembatterijen (>70 MW, directe aansluiting op het Tennet netwerk) batterijen die tussen de 20 en 70 MW groot zijn (aansluiting op het netwerk van Enexis Netbeheer). Deze hebben een oppervlakte nodig van een halve tot drie hectare. Volgens TenneT is er in West-Brabant behoefte aan twee tot drie grote (>70 MW) systeembatterijen.

Enexis Netbeheer is voorzichtig met het aanmoedigen van thuisbatterijen. Deze kunnen namelijk voor extra problemen zorgen in het elektriciteitsnet van buurten en wijken. Kleinere buurtbatterijen, die minder dan 20 MW opslaan, kunnen wel nuttig zijn om het lokale energiesysteem in balans te houden. Deze kunnen in wijken of op industrieterreinen worden geplaatst.

We hebben voor West-Brabant onderzocht waar we grote batterijen kunnen plaatsen. De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) heeft gemeenten al geholpen met een handreiking voor het afgeven van vergunningen voor batterijen. Voor onze regio werken we ook aan een speciaal afwegingskader. In Q1-2025 zal dit afwegingskader ambtelijk en bestuurlijk worden behandeld. Met dit afwegingskader kunnen gemeenten beter beslissen of ze een grote batterij op hun grondgebied willen toestaan. RES West-Brabant is één van de eerste regio's die zo'n afwegingskader maakt. We hopen dat andere regio's ons voorbeeld zullen volgen.

5.1.5 Conversie

Er zijn naast batterijen nog andere manieren om elektriciteit op te slaan. We kunnen hiervoor elektrolysers en e-boilers gebruiken. Een elektrolyser kan overtollige elektriciteit omzetten in waterstof. Later kunnen we deze waterstof weer terug omzetten naar elektriciteit. Wel gaat bij elke omzetting ongeveer 30% van de energie verloren. Dit energieverlies komt vrij als warmte, die we kunnen gebruiken in warmtenetten. We kunnen overtollige elektriciteit ook gebruiken om water op te warmen in e-boilers. Deze verwarmde e-boilers kunnen dan weer worden gebruikt voor warmtenetten. Het omzetten van de ene energievorm naar de andere noemen we conversie.
De elektrolysers kunnen we plaatsen bij plekken waar windenergie van zee aan land komt (zoals bij de projecten Nederwiek 3 en VAWOZ (Verkenning Aanlanding Wind op Zee)). Ook kunnen ze komen bij grote windmolen- en zonnepark-locaties.

5.1.6 Flexibiliteit

Nu we steeds meer elektriciteit opwekken, hebben we meer flexibiliteit nodig in hoe we deze energie gebruiken en opslaan. Dit geldt voor korte periodes, maar ook voor verschillen tussen seizoenen. We kunnen dit op verschillende manieren aanpakken: met batterijen en elektrolysers voor opslag, maar ook door slimme afspraken te maken. Zo kunnen fabrieken hun productie aanpassen en transportbedrijven hun laadtijden. Ook gewone huishoudens kunnen hun energiegebruik afstemmen op momenten dat er veel zon en wind is.

Een belangrijke rol is weggelegd voor energiehubs, waar we deze flexibiliteit kunnen organiseren (zie 4.2). Batterijen zijn hierin belangrijk: ze kunnen zorgen voor back-up stroom en helpen het netwerk stabiel te houden. Het verzwaren van het elektriciteitsnet is meestal wel goedkoper dan batterijopslag, maar dat is niet altijd snel genoeg te realiseren of niet altijd mogelijk. Bijvoorbeeld doordat vergunningen niet te krijgen zijn in kwetsbare gebieden of er geen uitbreidingsruimte is rondom bestaande infrastructuur en trafo's).

Tot 2040 blijft er een tekort aan capaciteit op het elektriciteitsnet. Daarom is het belangrijk dat we goed nadenken over waar we wat willen bouwen en hoe dit past bij de mogelijkheden van het elektriciteitsnet. Dit betekent dat we energiebeleid en ruimtelijke plannen beter op elkaar moeten afstemmen. Soms moeten we hiervoor nieuwe regels maken. In paragraaf 4.5.2 staat meer over hoe we de flexibiliteit willen vergroten, niet alleen voor elektriciteit maar ook voor andere vormen van energie.

5.1.7 Innovatie

Het elektriciteitssysteem kan op verschillende manieren vernieuwen: bij het opwekken, opslaan en gebruiken van energie. Er zijn al veel interessante voorbeelden:

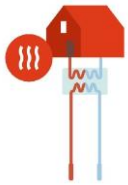
- Zonnepanelen die op water drijven;
- Transparante zonnepanelen;
- Het combineren van landbouw met zonnepanelen, agri PV;
- Zonnepanelen die in gevels van gebouwen worden verwerkt;
- Buigzame zonnepanelen;
- Kleine windmolens bij boerenbedrijven;
- Batterijen die werken op basis van zout.

Voor het RPE-WBEB zijn vooral innovaties relevant die in de praktijk zijn getest. Het kan dan zowel gaan om innovaties die nog beperkte aanpassingen nodig hebben, dan wel innovaties die al op grote schaal kunnen worden toegepast.

5.1.8 Bestuurlijke keuze

	Regievoering op ruimtelijke verdeling batterijparken
Keuze waarvoor?	We voeren regie op de ruimtelijke verdeling van batterijparken. Voor de balancering van het energiesysteem is het noodzakelijk batterijparken aan te leggen. Deze batterijparken worden direct aangesloten op de systemen van TenneT of Enexis Netbeheer. Daarvoor is ruimte nodig in de nabijheid van 380 of 150 kV stations.
Maatschappelijke impact	Batterijparken hebben een ruimtebeslag van 0,5 tot 3 hectare. Ze bestaan veelal uit containers, zodat de hoogte orde 3-4 meter is. Inpassing in het landschap is belangrijk voor het draagvlak.
Overige aspecten	• Batterijparken zijn vergunningplichtig, bevoegd gezag is de gemeente. • Door RVO is een handreiking vergunningverlening energieopslagsystemen opgesteld. • Door RES West-Brabant is onderzocht waar batterijparken het beste gesitueerd kunnen worden, resulterend in zoekgebieden. • Door RES West-Brabant wordt in samenwerking met NP RES en RVO gewerkt aan een afwegingskader batterijparken.
Welke actie(s) volgen uit deze keuze?	• Ontwikkelen van een afwegingskader met partners. • Zoekgebieden op basis van potentiekaart selecteren voor batterijparken.

5.2 Warmte



5.2.1 Bijdrage aan opgave

De regio West-Brabant wil graag gebruikmaken van (boven)lokale warmtesystemen waar dit gunstig is. Waar het gunstig is, wordt bepaald op basis van publieke belangen en leidende principes. Zo kunnen we de beschikbare warmtebronnen in onze regio optimaal benutten. We hebben al globaal in kaart gebracht waar we deze collectieve warmte kunnen gebruiken. Het gaat dan om restwarmte van bedrijven, warmte uit de diepe aarde (geothermie) en warmte uit water (aquathermie). We kijken hierbij naar de warmtebehoefte van wijken, industriegebieden en glastuinbouw. De komende twee jaar maken gemeenten nog preciezere plannen voor hun lokale warmtebronnen en leggen deze plannen vast in een gemeentelijk warmteprogramma als verplicht programma onder de Omgevingswet.

Door klimaatverandering hebben we in Nederland niet alleen warmte nodig, maar ook steeds meer koeling in de zomer. We kunnen naast warmte, ook koude leveren. Dit doen we door gebruik te maken van zeer lage temperatuur-warmtenetten, warmte-koude opslag in de bodem, en opslag van

koude uit de lucht voor gebruik in de zomer. De mogelijkheid om naast warmte ook koude te kunnen leveren in de zomer is een aspect dat kan meewegen in de keuze tussen warmtestrategieën.

Door samen warmtesystemen te gebruiken, belasten we het elektriciteitsnet minder dan wanneer iedereen een eigen warmtepomp zou hebben. Dit neemt niet weg dat ook voor warmtenetten goed moet worden gekeken naar de elektriciteitsvraag. Op plekken waar gezamenlijke warmtesystemen niet mogelijk zijn, worden huizen in de toekomst wel elektrisch verwarmd, soms aangevuld met groen gas. Warmte zal in 2050 ongeveer 11% van onze totale energie uitmaken.

We streven naar een flexibel energiesysteem dat zich kan aanpassen naar wisselende vraag en aanbod. We kunnen ons energiesysteem flexibeler maken door warmte op te slaan voor gebruik in een ander seizoen. Ook kunnen we overtollige elektriciteit omzetten in warmte. Er moet nog veel ontwikkeld worden op het gebied van techniek, financiering en regels voordat we dit breed kunnen toepassen. Toch ziet het ernaar uit dat warmteopslag in combinatie met het omzetten van elektriciteit naar warmte veel mogelijkheden biedt. Dit kan warmtenetten ook rendabeler maken. De RES West-Brabant blijft deze ontwikkelingen en kansen voor onze regio nauwlettend volgen.

5.2.2 Publieke regie in de warmtetransitie

De Wet gemeentelijk instrumentarium warmtetransitie (Wgiw)

Gemeenten hebben de regie bij de overstap naar duurzame warmte. Alle zestien gemeenten in West-Brabant hebben in 2021 een eerste plan vastgesteld voor deze overgang: de Transitievisie Warmte. Naar verwachting treedt in juli 2025 de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) in werking. Deze wet geeft gemeenten nieuwe taken om hun plannen uit de Transitievisies Warmte verder uit te werken in warmteprogramma's. Deze programma's moeten eind 2026 klaar zijn. Met deze nieuwe wet kunnen gemeenten ook gebieden aanwijzen die in de toekomst van het aardgas af gaan en overstappen op een duurzame manier van verwarmen. In de warmteprogramma's beschrijven gemeenten per wijk verschillende zaken:

- Hoe gebouwen geïsoleerd gaan worden;
- Hoeveel warmte er in de toekomst nodig is;
- Welke warmtebronnen beschikbaar zijn, waar ze liggen en hoeveel warmte ze kunnen leveren;
- Hoeveel elektriciteit er nodig is.

De programma's moeten voor elke wijk duidelijk maken hoe de overgang naar duurzame warmte gaat verlopen en welke warmteoptie daarbij in beeld is:

- Aansluiten op een gezamenlijk warmtenet;
- Overstappen op volledig elektrische verwarming;
- Het gebouw eerst geschikt maken voor een aardgasvrije toekomst, mogelijk met een hybride warmtepomp.

Gemeenten moeten bij het maken van deze plannen nauw samenwerken met verschillende partijen. Ze moeten gebouweigenaren, inwoners en bedrijven actief betrekken bij de plannen. Ook moeten ze overleggen met Enexis Netbeheer: wat betekenen de warmtekeuzes voor het elektriciteitsnet en hoe gaan we om met het oude gasnet? Daarnaast zoeken gemeenten naar slimme combinaties. Bijvoorbeeld door een warmtenet aan te leggen op het moment dat oude rioleringen of waterleidingen toch al vervangen moeten worden.



Figuur 7: Tijdslijn warmteprogrammering

De nieuwe Wet Collectieve Warmte (Wcw)

In 2026 komt er waarschijnlijk een nieuwe wet: de Wet Collectieve Warmte (Wcw). Deze wet moet de huidige Warmtewet vervangen. De Wcw moet nog worden voorgelegd en goedgekeurd door het parlement. Het hoofddoel is om gezamenlijke warmtenetten duurzamer te maken en uit te breiden als alternatief voor aardgas. De wet moet zorgen dat warmtenetten betaalbaar, betrouwbaar en duurzaam zijn. De wet maakt het ook mogelijk dat bewoners zelf een warmtegemeenschap oprichten om een rol te spelen in hun warmtevoorziening. Ook is in de Wcw overgangsrecht opgenomen, wat het voor private warmtebedrijven mogelijk maakt om bestaande warmtenetten (in ieder geval voor de eerste tien jaar na inwerkingtreding van de Wcw) te blijven exploiteren.

Een warmtenet kan duur zijn voor gebruikers. Bij het elektriciteitsnet worden de kosten verdeeld over het hele land. Bij een warmtenet moeten de gebruikers van dat specifieke net alle kosten betalen. De nieuwe wet moet consumenten beschermen tegen te hoge tarieven. Op dit moment wordt er onderzocht of er een maximumtarief moet komen, en of de kosten beter verdeeld kunnen worden.

Met de nieuwe wet krijgen gemeenten meer zeggenschap over de warmtevoorziening in hun gebied. Ze kunnen warmtekavels aanwijzen: gebieden waar één warmtebedrijf het alleenrecht krijgt om warmte te leveren. Voor grote warmtenetten, met meer dan 1.500 aansluitingen, geldt dat ze voor meer dan de helft in publieke handen moeten zijn.

De provincie Noord-Brabant verkent samen met staatsbedrijf Energie Beheer Nederland (EBN) en Enexis Netbeheer of de oprichting van een provinciaal warmtebedrijf financieel en juridisch haalbaar is. Dit warmtebedrijf moet warmtenetten ontwikkelen en beheren voor verschillende gemeenten. De RES West-Brabant staat positief tegenover dit plan en wil, samen met de gemeenten in de regio, graag meedenken.

Ondersteuning gemeenten bij de regierol in de warmtetransitie

De West-Brabantse gemeenten staan de komende jaren voor een grote uitdaging bij het leiden van de overstap naar duurzame warmte. Dit komt onder andere door nieuwe wetten en regels. Door samen te werken en van elkaar te leren, kunnen we deze overgang in goede banen leiden.
Het Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie (NPLW) stelt geld beschikbaar om regionaal samen te werken. Dit geld is bedoeld voor het delen van kennis, het opbouwen van expertise, het versterken van uitvoeringskracht en het afstemmen van plannen in de regio. Als voorbereiding op het RPE-WBEB hebben we onderzocht welke kennis en ondersteuning gemeenten nodig hebben. Hieruit zijn ~~vier~~vijf hoofdpunten naar voren gekomen:

- Het maken van warmteprogramma's;

- Het ontwikkelen van kleinschalige lokale warmtenetten;
- Meer kennis over de regierol van de gemeente en de bijbehorende kaders;
- Het verbeteren van hulp aan bewoners bij het verduurzamen van hun woning en het organiseren van regionale samenwerking hiervoor.
- De samenwerking tussen gemeenten, ~~ en~~ energiecoöperaties en/of warmtegemeenschappen bij ~~ontwikkel~~initiatieven voor collectieve warmtevoorzieningen ~~voor duurzame warmte~~

5.2.3 Isoleren en energie besparen

Als we huizen zonder aardgas willen verwarmen, moeten we ze meestal eerst isoleren. Een goed geïsoleerd huis heeft minder warmte nodig en is makkelijker op temperatuur te houden met nieuwe verwarmingstechnieken. Ook wordt het huis comfortabeler. Wel is het belangrijk om bij het isoleren te zorgen voor goede ventilatie.

Er zijn nog meer manieren om energie te besparen bij het verwarmen en koelen van gebouwen. Denk aan zonwering, natuurlijke schaduw, groene daken en muren, en natuurlijke isolatiematerialen.

In Nederland loopt het Nationaal Isolatieprogramma (NIP). Het doel is om voor 2030 2,5 miljoen woningen te isoleren. Gemeenten helpen hierbij eigenaren van koopwoningen, en er zijn landelijke afspraken met woningcorporaties over huurwoningen. Sinds 2021 is er een nieuwe standaard die aangeeft wanneer een huis goed genoeg geïsoleerd is om te verwarmen zonder aardgas. Als gemeenten deze standaard gebruiken in hun warmteplannen voor naoorlogse wijken, heeft dit invloed op hoe ze de wijk gaan verwarmen.

Voor bedrijven gelden verschillende regels voor energiebesparing. Ze moeten bijvoorbeeld verplicht energie besparen en hierover informatie delen. Voor de warmtevraagontwikkeling van bedrijventerreinen of glastuinbouw is het van belang dat in kaart wordt gebracht op welke wijze ondernemingen invulling gaan geven aan energiebesparingsdoelstellingen. Kantoren moeten minimaal energielabel C hebben. Ook zijn er Europese regels, en vanaf 2027 komt er waarschijnlijk een nieuw handelssysteem met certificaten voor CO_2-uitstoot in gebouwen.

Een gemeente kan energiebesparende maatregelen stimuleren door bijvoorbeeld eigenaren financiële ondersteuning te geven of afspraken te maken met woningcorporaties. Binnen een wijkaanpak kunnen gemeentelijke initiatieven bundelen en tot een collectieve inkoop van maatregelen komen. Veel gemeenten hebben energieteams opgezet om bewoners adviezen te geven over verduurzamingsmaatregelen of huishoudens te helpen die met energiearmoede te maken hebben.

Europa heeft de richtlijn voor het verduurzamen van gebouwen vernieuwd. Deze richtlijn schrijft voor dat er één centrale plek moet komen waar huiseigenaren alle hulp kunnen vinden voor het verduurzamen van hun woning. Dit wordt een 'one-stop shop' genoemd, wat betekent dat mensen niet meer langs verschillende loketten hoeven voor hulp. Gemeenten willen deze 'one-stop shop' gebruiken om hun inwoners beter te kunnen helpen. Deze aanpak moet ook helpen bij de uitdaging dat er te weinig vakmensen zijn die het werk kunnen uitvoeren. Gemeenten moeten slim samenwerken met bedrijven om toch zoveel mogelijk woningen te kunnen verduurzamen.

5.2.4 Warmtestrategieën

De RES-regio West-Brabant heeft een ambitieus doel: in 2050 willen we 5,5 TWh aan warmte besparen of duurzaam opwekken. Om dit te bereiken moeten we niet alleen energie besparen, maar ook nieuwe duurzame warmtebronnen vinden. Omdat onze regio zo divers is, met verschillende gebieden en gebruikers, hebben we verschillende soorten warmtebronnen en technieken nodig. Bij het kiezen van warmtebronnen moeten we letten op:

- Waar de bron ligt;
- Wanneer de warmte beschikbaar is;
- Hoeveel warmte de bron kan leveren;
- Hoe de leidingen in het landschap passen;
- Hoe warm de warmte is (hoog, midden of laag);
- Hoe de bron past bij het elektriciteitsnet.

In 2024 hebben we een regionale warmtebronnenstrategie gemaakt. Hierin staat hoeveel warmte we nu en in de toekomst verwachten nodig te hebben in wijken, bedrijventerreinen en voor de glastuinbouw, en hoeveel warmte er beschikbaar is in West-Brabant. We zien dat sommige gemeenten meer warmte beschikbaar hebben dan ze nodig hebben, terwijl andere gemeenten juist te weinig hebben. Als we warmtebronnen delen tussen gemeenten, moeten we goed nadenken over een eerlijke verdeling. We kijken dan waar een warmtebron het meest oplevert tegen de laagste kosten voor Nederland.

In deze regionale warmtebronnenstrategie is ook onderzocht wat de mogelijkheden zijn voor toepassing van bovenlokale warmte voor de verduurzaming van de warmtevoorziening in wijken:

- Powerport:
  In het gebied rond Moerdijk liggen er kansen voor warmte uit de diepe aarde (geothermie) en restwarmte van de industrie. De daadwerkelijke beschikbaarheid van deze warmtebronnen dient nader te worden onderzocht.

- Stedelijk gebied:
  De provincie Noord-Brabant, Ennatuurlijk en RWE onderzoeken in samenspraak met de Amernet gemeenten in onze regio en de regio Hart van Brabant wat de toekomstige warmtebronnen kunnen zijn voor het bestaande Amernet.

- West-Brabant-West:
  Bergen op Zoom heeft goede mogelijkheden voor het gebruik van restwarmte, met name het industriële binnenhavengebied met op korte afstand een woonwijk. Omdat er in deze stad veel huizen dicht bij elkaar staan met ook gestapelde bouw is het kansrijk om hier warmtenetten aan te leggen.

  In en rond Roosendaal zijn er belangrijke ontwikkelingen op het gebied van warmte. Het bedrijf PreZero produceert restwarmte die nuttig gebruikt kan worden. Er zijn concrete plannen om een warmteleiding aan te leggen van Steenbergen via PreZero naar Dinteloord. Deze warmte zal worden gebruikt voor de glastuinbouw in Steenbergen en Dinteloord. In Roosendaal zelf ligt al een warmtenet dat de restwarmte van PreZero gebruikt. Nu wordt onderzocht of het mogelijk is om dit warmtenet uit te breiden naar een woonwijk die ernaast ligt. Restwarmte kan in potentie ook gebruikt worden voor woonwijken in Dinteloord.

De potentie van restwarmte uit de Antwerpse haven als warmtebron is in de energiesysteemverkenning nog niet meegenomen. De mogelijkheden voor het gebruik van restwarmte vanuit Antwerpen zal nog worden onderzocht.

- Overige gebieden:
  Ook op andere plekken in onze regio zijn er mogelijkheden voor lokale warmtenetten. Deze netten kunnen soms ook gebruikt worden om gebouwen te koelen.

De regionale bronnenstrategie geeft een eerste beeld van de mogelijkheden. Op basis hiervan hebben we in het RPE-WBEB bepaald welke stappen we nu moeten zetten. Deze stappen moeten we afstemmen met de warmteplannen die gemeenten maken.

Samenvattend zijn dit de belangrijke vervolgstappen:

1 De provincie Noord-Brabant, Ennatuurlijk en RWE onderzoeken in samenspraak met de Amernet gemeenten in onze regio en de regio Hart van Brabant wat de mogelijke toekomstige warmtebronnen zijn voor het bestaande Amernet.
2 We onderzoeken of we grote warmtenetten kunnen aanleggen tussen Bergen op Zoom, Roosendaal, Steenbergen en Woensdrecht. Daarbij kijken we ook of we restwarmte uit de haven van Antwerpen kunnen gebruiken.
3 We onderzoeken of een regionaal warmtenet mogelijk is tussen Moerdijk, Halderberge, Rucphen, Etten-Leur en Breda.
4 We willen meer inzicht krijgen in:
   - Hoe we lokaal warmte lokaal kunnen delen via kleinschalige warmtenetten in gebieden die niet op een bovenlokaal warmtenet kunnen aansluiten;
   - Wat het elektriciteitsnet aankan voor de gemeentelijke warmteplannen;
   - Wat de kosten zijn voor gebruikers van warmtenetten en welke subsidies er zijn;
   - Of de kosten voor warmte voor (regionale) warmtenetten breder kunnen worden verdeeld op regionaal niveau.

Bij het onderzoeken van deze warmtenetten moeten we goed kijken naar grote warmtebronnen zoals restwarmte van industrie, aardwarmte en warmte uit water. We berekenen ook of het financieel haalbaar is, van de warmtebron tot aan de aansluiting in de huizen. Dit doen we tegelijk met de gemeentelijke warmteplannen die in 2025 worden gemaakt. Daarin onderzoeken gemeenten ook welke lokale warmtebronnen kansrijk zijn, zoals:

- (Zeer) lage temperatuur warmte uit de bodem
- Zonnewarmte
- Lokale restwarmte van bijvoorbeeld bedrijven

Al deze onderzoeken geven ons een beter beeld van wat er mogelijk is in onze regio en onder welke voorwaarden.

Nader onderzoek potentie geothermie

Geothermie ook wel aardwarmte genoemd wordt gewonnen uit warmte dat zich vanaf 500 meter diepte in aardlagen bevindt. De temperatuur loopt op met de diepte: hoe dieper hoe warmer vanaf ca. 30 tot boven 100 graden Celsius. Onderzoeken naar geothermie voor de glastuinbouw in Plukmade en voor Oosterhout laten zien dat er potentie is.

Gezien het achterblijven van de ontwikkeling van geothermieprojecten in de provincie is er vanuit de provincie Noord-Brabant, gemeenten en bedrijven behoefte om tot versnelling te komen. Landelijk wil ook Energie Beheer Nederland (EBN) de ontwikkeling van geothermie versnellen. De provincie en EBN hebben besloten om gezamenlijk op te trekken om met een actieplan tot de gewenste versnelling te komen voor geothermie in Noord-Brabant. Hierbij zijn ook de vier Brabantse RES-regio's, de grootste gemeenten binnen de provincie en diverse private partijen aangesloten. Het actieplan kent als speerpunten: structurele kennisuitwisseling, provincie brede kansenkaart met het aardwarmtepotentieel, gekoppeld aan de bovengrondse warmtevraag en verminderen van financiële risico's.

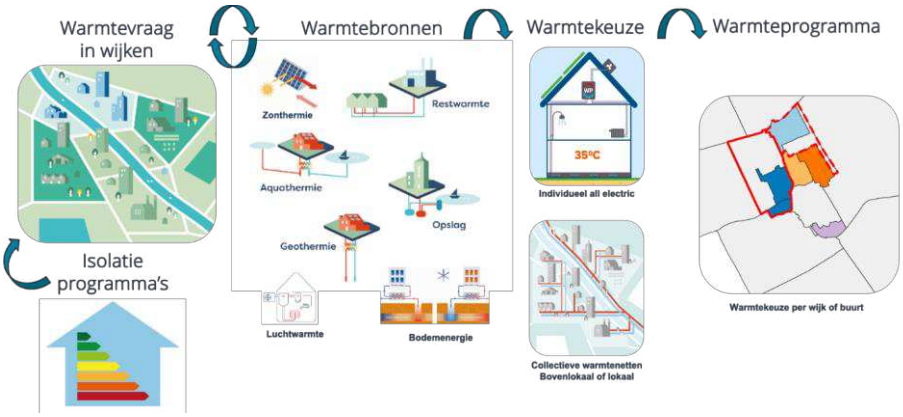
Ook loopt er een landelijk programma SCAN dat wordt uitgevoerd door EBN in samenwerking met TNO. SCAN onderzoekt waar de Nederlandse ondergrond geschikt kan zijn voor de winning van aardwarmte. In Heijningen is met een SCAN-boring een 45 miljoen jaar oude zandsteenlaag onderzocht. Deze laag heet het Zand van Brussel Laagpakket en ligt zo'n 630 meter diep. De nu beschikbare resultaten wijzen erop dat de laag in potentie geschikt is voor de winning van ondiepe, lage temperatuur (ca. 30 graden Celsius) aardwarmte. Verder onderzoek moet in 2025 uitwijzen wat de economische haalbaarheid is van geothermie en op welke locaties om geothermie indien kansrijk mee te kunnen nemen in als warmteoptie in de gemeentelijke warmteprogramma's die in 2026 worden vastgesteld.

5.2.5 Afwegingskader voor warmtestrategieën

Gemeenten moeten voor elke wijk kiezen hoe ze de huizen gaan verwarmen. Er zijn verschillende mogelijkheden: een warmtenet voor de wijk zelf, de wijk aansluiten op een groter warmtenet dat meerdere wijken of gemeenten verbindt (bovenlokaal warmtenet), of elke woning apart elektrisch verwarmen (all electric). Bij deze keuze is het belangrijk om te weten hoeveel warmte een wijk of een bedrijventerrein in de toekomst nodig heeft. Dit hangt af van hoe goed de huizen geïsoleerd worden en de wijze waarop bedrijven invulling geven aan verduurzaming. Voor wijken die na de oorlog zijn gebouwd, moeten gemeenten beslissen of ze de nieuwe isolatiestandaard willen volgen, en vanaf wanneer. Deze keuze bepaalt welke temperatuur het warmtenet moet kunnen leveren, of dat elektrisch verwarmen een goede optie is. Ook voor bedrijventerreinen en glastuinbouw moet de warmtevraagontwikkeling op basis van de energiebesparingsambities in kaart worden gebracht. De gemeenten moeten ook rekening houden met zaken zoals: welke verwarmingsoplossing belast het elektriciteitsnet het minst? Of: is er genoeg ruimte om de gekozen oplossing aan te leggen?

Mocht er sprake zijn van een verdelingsvraagstuk van bovenlokale warmte, dan is het belangrijk dat we in RES West-Brabant-verband besluiten hoe we de beschikbare warmte eerlijk verdelen. Hierbij kan de situatie zich voordoen dat een lokale warmteoplossing moet worden afgewogen tegen een bovenlokale warmteoplossing. Om goede keuzes te maken en deze ook duidelijk uit te kunnen leggen, gaan we een afwegingskader maken. In dit kader staan de publieke belangen en leidende

principes uit 3.4 centraal. Het maken van dit afwegingskader is onderdeel van de bestuurlijke keuzes die we willen maken voor warmte. Meer hierover in 5.2.6.



Figuur 8: Proces warmteprogrammering

5.2.6 Bestuurlijke keuze

Procesafspraken over de bovenlokale warmteprogrammering	
Keuze waarvoor?	We stemmen in de RES West-Brabant af de uitwerking van bovenlokale en lokale warmte strategieën. We ontwikkelen in de RES-Brabant een afwegingskader gebaseerd op de publieke belangen en leidende principes om onderbouwd keuzes te kunnen maken tussen lokale en bovenlokale warmtestrategieën en in het geval er voor bovenlokale warmte sprake is van een verdelings-vraagstuk. Dit doen we zodat tijdig een besluit over de verdeling van bovenlokale warmte wordt genomen, als uitgangspunt voor de gemeentelijke warmteprogramma's die naar verwachting eind 2026 moeten zijn vastgesteld door de colleges van B&W.
Welke actie(s) volgen uit deze keuze?	• Het maken van afspraken over de samenwerking in RES West-Brabant verband voor de warmteprogrammering in 2025 en 2026. • De ontwikkeling van een afwegingskader, gebaseerd op de publieke belangen en leidende principes, voor de afweging van bovenlokale warmtestrategieën. • Nader onderzoek naar de beschikbaarheid van bovenlokale warmtebronnen en hoe dit zich verhoudt tot de warmtevraag(ontwikkeling), voortbordurend op de inzichten uit de regionale bronnenstrategie met specifieke aandacht voor de ontwikkeling van geothermiebronnen. • Het uitvoeren van een haalbaarheidsonderzoek voor de aanleg van een bovenlokaal warmtenet bij beschikbaarheid van bovenlokale warmtebronnen. • Het uitwerken van een ontwikkelpad tot en met 2035 in het geval er gekozen wordt voor bovenlokale warmtenetten. • Het ontwikkelen van een voorstel voor een actieagenda warmteopslag en conversie.

5.3 Groen gas



5.3.1 Bijdrage aan opgave

Groen gas wordt verkregen uit de vergisting of vergassing van afval- en reststromen uit de landbouw (bijvoorbeeld mest), de voedingsindustrie en waterzuivering.

Een groot voordeel is dat we dit groene gas kunnen gebruiken in het bestaande aardgasnet. We kunnen het ook gebruiken als brandstof voor vervoer. Groen gas voor de gebouwde omgeving wordt verhandeld met certificaten.

Gebruik van biogas voor energieopwekking

Dit hoofdstuk gaat over groen gas dat ontstaat door het opwaarderen van biogas. Biogas wordt vaak ook direct gebruikt voor opwekking van energie. Goed voorbeeld is het Waterschap Brabantse Delta. In 2023 is totaal 7.293.910 Nm3 biogas geproduceerd. Hiervan is het overgrote deel, namelijk 6.644.698 Nm3 nuttig ingezet in de WKK's. In 2023 is 16.059 GJ aan warmte geleverd aan de gemeente Breda.

Het Waterschap Brabantse Delta wil graag bijdragen aan een klimaatneutrale regio en wil verder inzetten op reductie van energie en broeikasgassen en toename van duurzame energieopwekking en opslagsystemen binnen het waterschap en de regio. Interessant hierbij is de vraag in hoeverre RWZI/AWZI locaties kunnen worden doorontwikkeld tot energiehubs.

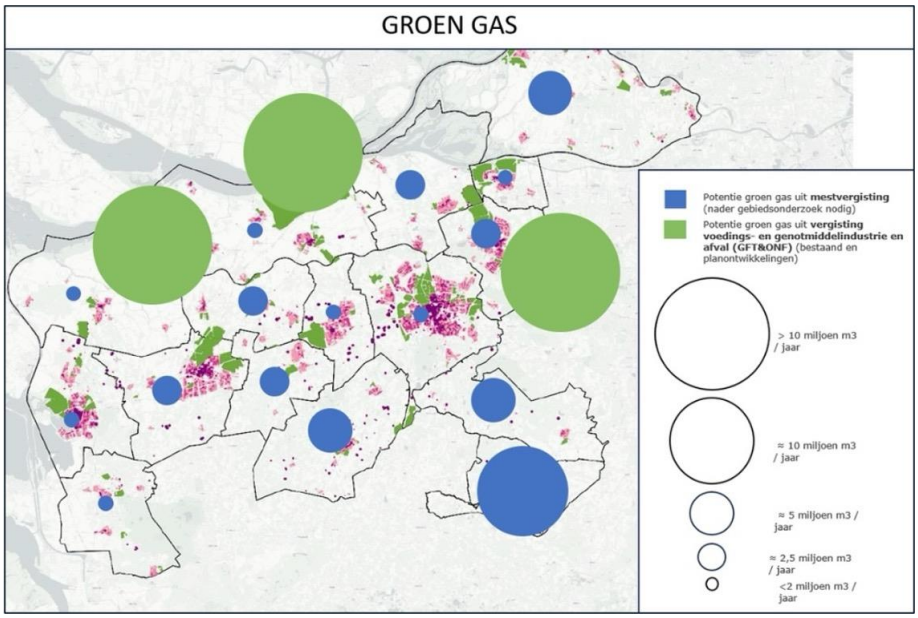
Met de zogeheten 'bijmengverplichting' op komst zullen energieleveranciers groen gas moeten toevoegen aan het aardgas in het gasnet vanaf 2026. Naar verwachting volgt hierover een definitief besluit in het eerste halfjaar van 2025. Dit moet steeds meer worden, tot 1,1 miljard kubieke meter groen gas in 2030. Een groot deel van dit groene gas moet komen uit mest. Nu wordt maar vijf procent van alle beschikbare mest gebruikt om groen gas te maken. Dit moet groeien naar vijfenveertig procent om de doelen voor 2030 te halen.

Groengas installatie Van Eijck in Alphen

Het bedrijf Van Eijck in Alphen vergist in de installatie jaarlijks ca. 40.000 ton mest en produceert daarmee jaarlijks ca. 2 miljoen Nm3 groen gas dat naar het aardgasnet gaat.

Er is maar weinig groen gas beschikbaar. In de toekomst, richting 2050, wordt dit waarschijnlijk nog minder. Dit heeft verschillende redenen: we gaan materialen meer hergebruiken, er komen minder veehouderijen, en we willen biomassa voor andere belangrijke toepassingen gebruiken.

Met groen gas kunnen we maar een klein deel van onze energiebehoefte in de regio invullen. We verwachten dat in 2050 maar 3 tot 4 procent van alle energie die we gebruiken uit groen gas zal bestaan.



Kaart 3: Theoretische potentie groen gas

De afbeelding hierboven laat zien hoeveel groen gas we in theorie zouden kunnen maken in West-Brabant. Maar om te weten hoeveel we echt kunnen maken, moeten we eerst meer onderzoek doen. Hiervoor moeten we gegevens verzamelen en controleren bij boeren in de regio. Ook bekijken we of afspraken kunnen maken met onder meer voedingsbedrijven, afvalverwerkers en waterschappen over hoeveel groen gas we willen produceren.

Gemeenten kunnen in hun warmteplannen niet groen gas meenemen voor hele wijken of buurten. Hier zijn verschillende redenen voor. Er is weinig groen gas beschikbaar en de handel ervan gebeurt op Europees niveau. Er zijn geen regels die consumenten beschermen tegen hoge prijzen. Ook weten we niet zeker hoeveel groen gas er in de toekomst beschikbaar is en wat het gaat kosten. Bovendien is er concurrentie om het beschikbare groene gas. Energiebedrijven moeten het bijmengen in het gewone gasnet voor huizen en gebouwen, maar in de vervoerssector is ook behoefte aan groen gas. Gemeenten hebben ook weinig mogelijkheden om groen gas te regelen voor hun inwoners. Ze kunnen inwoners niet verplichten om groen gas te gebruiken, en ze kunnen energiebedrijven niet dwingen om groen gas te leveren.

Omdat er maar weinig groen gas is, moeten we het gebruiken waar het de meeste waarde heeft voor de samenleving. Bij het verwarmen van gebouwen kan groen gas als sluitstuk een (tijdelijke)

oplossing bieden bij de overstap naar duurzame energie in combinatie met goede isolatie en een hybride warmtepomp. Deze aanpak is vooral belangrijk voor gebouwen die moeilijk helemaal zonder aardgas kunnen. Denk aan oude gebouwen in historische stadscentra of verspreid liggende gebouwen in het buitengebied.

Groen gas in West-Brabant

- In Nederland is Cosun Beet Company met een fabriek in Dinteloord één van de grootste producenten van groen gas. De installaties in Dinteloord en Vierverlaten (Groningen) verwerken elk jaarlijks ruim 100.000 ton plantaardig restmateriaal. Wanneer alle installaties op volle capaciteit draaien, produceert Cosun Beet Company per jaar ruim 25 miljoen kuub groen gas.
- Van Eijck in Alphen heeft een vergunning om ~45.000 ton mest te vergisten op jaarbasis.
- In Achtmaal is ook een monomestvergister operationeel, bij melkveebedrijf d'Hel
- Attero, BMC in Moerdijk en Rodenburg in Oosterhout ontwikkelen plannen voor de productie van groen gas op de eigen bedrijfsterreinen.
- In de gemeenten Altena en Etten-Leur loopt een verkenning naar groengashubs op basis van monomestvergisting uitgevoerd door ZLTO. Deze verkenning maakt onderdeel uit van het CIRCUS programma. CIRCUS staat voor "Connecting Initiatives for Rural Communities, Upscaling their Sustainable energy". Hoofddoel van het CIRCUS programma is het versnellen van de energietransitie door 30 energiegemeenschappen in de EU te stimuleren en te ondersteunen en waarmee ook het landelijk gebied wordt versterkt.
- Waterschap Rivierenland produceert in Sleeuwijk jaarlijk 1,5 miljoen m3 groen gas wat direct op het gasnet wordt ingevoed.

5.3.2 Opschaling van groen gasproductie uit mestvergisting

Voor het maken van groen gas zijn vooral twee bronnen belangrijk: restproducten van boerderijen en overgebleven materiaal uit de voedingsindustrie. De grootste uitdaging is om meer mest te gaan vergisten voor groen gas. Daarbij gaat het om meer dan alleen groen gas maken: de hele landbouw moet duurzamer worden. Een belangrijke techniek hierbij is het vergisten van alleen mest, wat we monomestvergisting noemen. Als we dit combineren met nieuwe stallen waar we mest dagelijks afvoeren en verwerken, en installaties gebruiken om stikstof en CO_2 af te scheiden, bereiken we vier belangrijke voordelen:

- Belangrijke reductie in uitstoot van stikstof en methaan;
- Minder gebruik van kunstmest gemaakt van fossiele brandstoffen door gebruik van kunstmestvervanger dat kan worden gemaakt bij het afscheiden van stikstof;
- Betere mogelijkheden om mest te bewerken voor gerichte bemesting;
- Afvang van CO_2 bij groen gasproductie dat gebruikt kan worden door de glastuinbouw.

We hechten waarde aan het welzijn van mensen en dieren, de kwaliteit van lucht, bodem en water. De aanpak om te komen tot verbeteringen van stallen en het verminderen van stikstof verloopt via andere lijnen dan dit plan. Daarbij wordt ook toegewerkt naar een kringlooplandbouw met oog voor dierenwelzijn en dierwaardigheid. Het is van belang dat boerenbedrijven toekomstgericht te werk gaan. Het maken van meer groen gas uit mest kan daar een bijdrage aan leveren.

5.3.3 Participatie

Het is het beste als meerdere boerenbedrijven samen mest vergisten om groen gas te maken. Dit hoeft niet binnen één gemeente te blijven. Deze samenwerking heeft twee grote voordelen: het is goedkoper omdat ze de kosten kunnen delen, en ook kleinere boerenbedrijven kunnen zo meedoen. De boeren die samenwerken kunnen een coöperatie oprichten. De installatie die de mest vergist is dan gezamenlijk eigendom van alle deelnemende boeren.

Als boeren samen een coöperatie vormen, is dat een vorm van participatie. Participeren kan ook door het uitgeven van aandelen of obligaties. Ook mensen uit de buurt kunnen zo meedoen aan projecten voor groen gas. Als mensen uit de omgeving mede-eigenaar kunnen worden van een groen gas-project, zorgt dit vaak voor meer steun vanuit de gemeenschap. Gemeenten en de provincie kunnen hier regels voor maken. Ze kunnen bijvoorbeeld in hun beleid opnemen dat initiatiefnemers hun best moeten doen om mensen uit de buurt te laten meedoen.

5.3.4 Ruimtelijke inpassing

Een installatie voor het maken van groen gas bestaat uit diverse onderdelen: tanks voor het vergisten, apparatuur om groen gasproductie en opslagruimte voor grondstoffen. Omdat zo'n installatie invloed heeft op de omgeving, moeten we goed nadenken over waar we deze plaatsen.

Als zoekgebieden voor locaties om groen gas te produceren kijken we naar havens, bedrijventerreinen, plekken waar rioolwater wordt gezuiverd en landbouwgebieden.

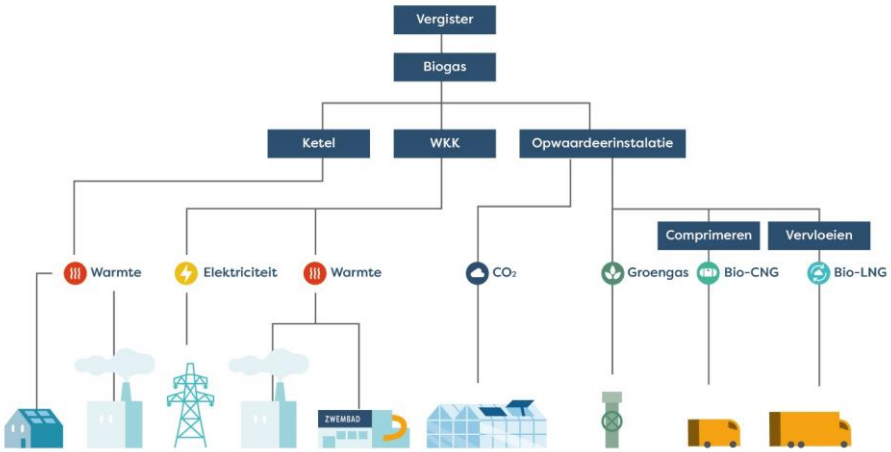
Of een locatie geschikt is, hangt af van veel verschillende zaken. We moeten rekening houden met de afstand tot woningen en beschermde natuurgebieden. Ook is het belangrijk dat er een aansluiting op het elektriciteitsnet mogelijk is en dat het volgens de regels mag. Er moet natuurlijk genoeg ruimte zijn en mensen uit de buurt moeten het accepteren. Daarnaast moet het mogelijk zijn om het groene gas toe te voegen aan het bestaande gasnet. Ten slotte moet er ook gekeken worden naar hoeveel verkeer er van en naar de installatie zal rijden.

5.3.5 Rol gemeenten

Gemeenten kunnen helpen om meer groen gas te maken uit mest. Ze kunnen boeren stimuleren om samen te werken in een coöperatie en mensen uit de buurt laten meedoen. Ook kunnen ze helpen bij het vinden van een geschikte plek voor een mestvergister en het regelen van vergunningen. Daarnaast is het belangrijk dat gemeenten helpen om steun te krijgen van inwoners. Ook kunnen ze zorgen voor deskundigen die verstand hebben van wetten en regels, geld en techniek. Soms werken boeren uit verschillende gemeenten samen aan één mestvergister. Dan moeten ook de gemeenten met elkaar samenwerken om het project te laten slagen.

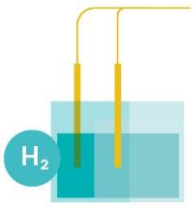
5.3.6 Bestuurlijke keuze

Regievoering op opschaling groen gasproductie	
Keuze waarvoor?	We ondersteunen initiatieven van agrarische ondernemingen in kansrijke gebieden in de regio voor collectieve mestvergisting met locatiebeleid, participatiebeleid, vergunningverlening en de inzet van benodigde expertises (financieel, technisch, juridisch). We werken een uniform beleidskader uit voor participatie bij groengas projecten. We onderzoeken met bedrijven in de voedings- en genotmiddelindustrie en afvalverwerking en met waterschappen wat een realistische doelstelling is voor biogasproductie voor groengas dan wel duurzame energieopwekking.
Welke actie(s) volgen uit deze keuze?	• Gebiedsonderzoeken naar de praktische potentie voor groen gas productie via mestvergisting en de participatiebereidheid onder agrarische ondernemers in de gemeenten met een theoretische groen gas potentie groter dan 2 miljoen m3 / jaar. • Locatieonderzoek(en) voor collectieve mestvergisting in gebieden die na gebiedsonderzoek kansrijk lijken voor collectieve mestvergisting. • Opstellen en vaststellen handreiking voor participatie bij groen gasprojecten door RES regio West-Brabant dat door gemeenten gebruikt kan worden voor de uitwerking van een meentelijk beleidskader voor participatie. • Ondersteuning (financieel, technisch, juridisch) bij uitwerking locatieontwerp, businesscases en samenwerkingsovereenkomsten voor groen gasproductie via collectieve mestvergisting. • Onderzoeken of we tot een doelstelling kunnen komen met bedrijven in de voedings- en genotmiddelindustrie en afvalverwerking en met waterschappen voor biogasproductie voor groengas dan wel duurzame energieopwekking.



Figuur 9: Toepassingsmogelijkheden voor biogas, waaronder groen gasproductie

5.4 Waterstof



5.4.1 Bijdrage aan opgave

Waterstof is een energiedrager die vooral nuttig is voor zware industrie, glastuinbouwen zware mobiliteit (vrachtauto's en schepen die lange afstanden afleggen). Er is nog veel onduidelijk over hoeveel waterstof er beschikbaar zal zijn, in welke vorm het beschikbaar komt en hoe we het kunnen transporteren. Ook is de overstap van 'grijze' waterstof (gemaakt met fossiele brandstoffen) naar 'groene' waterstof (gemaakt met duurzame energie) nog maar net begonnen. We kunnen wel waterstof maken door extra elektriciteit om te zetten met elektrolysers, maar dit gebeurt nog niet veel. Daarnaast ontstaat er ook waterstof bij chemische processen. Daarom kijken we nu alleen naar wat mogelijk is in 2035 en 2050. In een later stadium verwachten we steeds beter te kunnen aangeven welke rol waterstof kan spelen in ons regionale energiesysteem.

Flexibiliteit

Waterstof kan worden gebruikt om het aanbod en de vraag van duurzame elektriciteit in balans te brengen. Waterstof wordt gemaakt op momenten dat er te veel elektriciteit is. Om waterstof te kunnen gebruiken, moeten we eerst een kleine infrastructuur voor waterstof opbouwen, omdat er nog geen grote waterstoftransportleidingen zijn. Er moeten ook genoeg bedrijven in de buurt zijn die de waterstof kunnen gebruiken. Op de lange termijn is het misschien mogelijk om waterstof te transporteren door het bestaande gasnetwerk (omdat we steeds minder aardgas gebruiken). Daardoor kan waterstof op meer plekken beschikbaar komen. Andersom kan de waterstof ook worden opgeslagen om op momenten met minder aanbod van elektriciteit toch elektriciteit te kunnen produceren. Waterstof kan dus helpen om de balans tussen aanbod en vraag van duurzame elektriciteit te regelen, maar daarvoor moeten we eerst nog wel de juiste infrastructuur opbouwen.

5.4.2 Bijdragen in 2035 en 2050

De bijdrage van waterstof aan het energiesysteem kan voor 2035 en 2050 als volgt worden geschetst.

Situatie in 2035:

- Waterstof wordt via schepen of vrachtauto's gedistribueerd naar lokale waterstofhubs, totdat de waterstof transportleiding gereed is. Aanvoer door import of uit lokale elektrolysers.
- Waterstof komt in de regio beschikbaar via het Waterstofnetwerk Nederland, waarvan het zuidwestelijke deel tussen Moerdijk en Antwerpen ligt en de verbinding naar het oosten via de Delta Rhine Corridor vanaf Moerdijk richting Venlo leidt.
- Bij de aanlanding van Wind op Zee in Geertruidenberg en/of Moerdijk worden één of meerdere elektrolysers gevoed die waterstof produceren.[16]

[16] Belangrijk bijproduct is warmte, die nuttig ingezet kan worden in de gebouwde omgeving.

Situatie in 2050:
- Nieuwe aansluitingen op de nationale waterstofinfrastructuur zijn gerealiseerd, met name bij clusters van bedrijven met veel aardgasverbruik. Dit zijn bijvoorbeeld de industriegebieden rondom Oosterhout, Moerdijk, Bergen op Zoom en Roosendaal. Maar ook in Etten-Leur, Breda en bij vliegbasis Woensdrecht liggen er kansen.
- Lokale productie van waterstof via elektrolyse. Dit kunnen grote installaties zijn die gekoppeld zijn aan Wind op Zee-projecten, of kleinere installaties gekoppeld aan zon- en windparken. De waterstof kan gemaakt worden met 'restelektriciteit' bij overproductie van zon en wind op land.
- Benutten van waterstof als bron voor zowel omzetting in elektriciteit als warmte bij de elektriciteitscentrales van Moerdijk en Amer.

5.4.3 Waterstofnetwerk

Wat betreft nieuwe waterstofleidingen wordt er een nationaal netwerk uitgerold over heel Nederland: het waterstofnetwerk Nederland. Daarvan zijn twee onderdelen in het bijzonder van belang voor West-Brabant:

- Moerdijk – Antwerpen:
  Tussen Moerdijk en Antwerpen ligt een buisleidingenstraat voor (onder meer) aardgas, waarin één van de buizen kan worden omgebouwd van aardgasleiding naar waterstofleiding. Voor West-Brabant kan deze leiding tussen Moerdijk en de grens met België dienen als waterstoftransportleiding. De planning is dat in 2028 gebruik gemaakt kan worden van deze waterstoftransportleiding.

- Delta Rhine Corridor (DRC) Rotterdam – Venlo/ Geleen:
  Tussen Rotterdam en Venlo/ Geleen (industriecluster Chemelot en verder richting Ruhrgebied) wordt een buisleidingenstraat aangelegd, de Delta Rhine Corridor, met daarin een waterstoftransportleiding. De planning is dat de Delta Rhine Corridor (op zijn vroegst) in 2032 is gerealiseerd.

Regionaal waterstofcluster

Om ook regionaal gebruik te kunnen maken het waterstofnetwerk is het van groot belang dat er op een locatie voldoende vraag is vanuit meerdere afnemers. Samen kunnen zij een directe aansluiting op het waterstofnetwerk krijgen. We spreken ook wel over een regionaal waterstofcluster.

De provincie Noord-Brabant heeft laten onderzoeken welke gebieden kunnen aansluiten op de Delta Rhine Corridor. Ze heeft gekeken naar vier industriegebieden: Industriecluster Moerdijk, Midpoint Brabant (Oosterhout, Dongen, Tilburg), Meierijstad en Eindhoven/Brainport (incl. Helmond).

Ook RES West-Brabant heeft onderzoek laten uitvoeren naar de kansen voor inzet van waterstof. Een industriegebied is kansrijk voor waterstof als[17]:
- Er nu veel aardgas wordt gebruikt;
- Er transportbedrijven (waaronder scheepvaart) aanwezig zijn;
- Het bedrijventerrein dicht bij de transportleiding ligt.

De gemeente Oosterhout doet onderzoek naar de inpasbaarheid van een lokaal distributienetwerk op een industrieterrein. Om de aanleg van waterstofinfrastructuur betaalbaar te maken, zijn er

[17] Bron; Stantec (2024)

genoeg afnemers nodig. We moeten snel duidelijk krijgen wie deze afnemers kunnen zijn. Dan weten we ook beter hoe we het regionale energiesysteem hierop kunnen aanpassen.

Voor West-Brabant is het dus belangrijk om te bepalen welke locaties geschikt zijn voor waterstof. Dat doen we samen met de provincie Noord-Brabant en het ministerie van Klimaat en Groene Groei. Een waterstofcluster is een gebied met meerdere afnemers die samen een directe aansluiting op het waterstofnetwerk Nederland gaan krijgen.

5.4.4 Bestuurlijke keuze

	Keuze voor kansrijke waterstofclusters
Keuze waarvoor?	In het energiesysteem West-Brabant van 2050 kan waterstof een bijdrage leveren van 13%. Omdat het nationale waterstofnetwerk de komende jaren ingericht wordt, is het belangrijk in te zetten op aantakkingen van industrie en zware logistiek. Door de provincie Noord-Brabant, RES West-Brabant en de gemeente Oosterhout is onderzoek gedaan naar kansen voor lokale aftakkingen op het nationale waterstofnetwerk, concentraties van grote afnemers van aardgas en diesel en inpasbaarheid van een lokaal distributienetwerk. Met die kennis kan nader onderzocht worden of in een gemeente een waterstofcluster ontwikkeld kan worden.
Maatschappelijke impact	In de regio West-Brabant zijn enkele grote industrieterreinen aanwezig, met daarbinnen bedrijven met een groot aardgasverbruik. Deze kunnen relatief makkelijk overgaan naar waterstof, vele installaties zijn nu al geschikt voor gebruik van waterstof. Door inzet van waterstof kunnen bedrijven CO_2 neutraal worden.
Welke actie(s) volgen uit deze keuze?	• Verder onderzoek naar de haalbaarheid van waterstofclusters. Onder meer moet worden afgewogen of plaatsing van elektrolysers effectief en acceptabel is. • De technische haalbaarheid van aftakkingen op het waterstofnetwerk Nederland onderzoeken. • Met de provincie en het ministerie van Klimaat en Groen Groei in gesprek gaan om kansrijke waterstofclusters met aftakkingen op het nationale waterstofnetwerk aan te sluiten.

5.5 Potentiekaarten

In het RPE-WBEB geven we met kaarten aan waar er mogelijkheden zijn voor verschillende soorten duurzame energie, zoals elektriciteit, warmte, groen gas en waterstof. Deze kaarten zien er nu nog technisch uit, maar zullen later beter leesbaar worden gemaakt. De kaarten geven een indicatie van de mogelijkheden en worden op basis van de uitkomsten van nadere onderzoeken verder uitgewerkt en verfijnd.

In de vorige RES 1.0 is er al een lijst gemaakt met projecten voor windmolenparken en zonneparken op land. We hebben gerapporteerd hoe het gaat met de voortgang van deze projecten.

In het RPE-WBEB kijken we ook naar andere manieren om energie op te wekken, zoals restwarmte, aardwarmte, groen gas en waterstof. Daarnaast besteden we aandacht aan hoe we het energiesysteem in balans kunnen houden, bijvoorbeeld met batterijen, elektrische boilers, warmtebuffers en elektrolysers voor waterstof.

Omdat er veel informatie op 1 kaart zou komen, hebben we er twee gemaakt:

- Potentiekaart A: Batterijparken en waterstof, met daarop windmolens, zonneparken, waterstof en batterijen
- Potentiekaart B: Warmte en groen gas, met daarop aardwarmte, restwarmte, warmtepompen en groen gas

Hieronder lichten we toe wat op de kaart is verwerkt:

1. Wind op Land

Voor wind op land zijn alle locaties uit de projectenlijst RES 1.0 nauwkeurig ingetekend. Ook is de status vermeld: gereed, repowering met zoekgebieden en wind na 2030. Voor wind na 2030 zijn de gemeenten waar dit speelt geduid op de kaart.

2. Zon op veld

Voor zon op veld zijn alle locaties uit de projectenlijst RES 1.0 globaal ingetekend.

3. Waterstof

Voor waterstof is een onderzoek gedaan naar de potentie voor de inzet van waterstof. Bedrijven met een heel groot gasverbruik (>10 m3/jaar) of clusters van bedrijven met een groot gasbedrijf (> 1.0 m3/jaar) zijn geïdentificeerd.[18] Als een bedrijf of groep bedrijven dichtbij een belangrijke waterstofleiding ligt, kan dit een geschikte plek zijn voor een waterstofhub. Dan kan een aansluiting op de waterstofleiding kansrijk zijn. Gemeenten waar dit speelt zijn op kaart aangeduid met H_2.

4. Batterijen

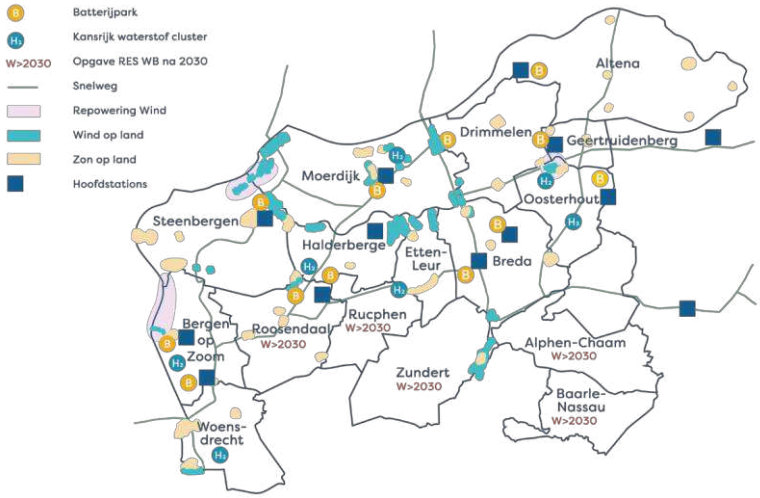
Voor batterijen is een onderzoek gedaan naar typen batterijen en de nuttige inzet van batterijen in het energiesysteem.[19] Voor stabilisering en balancering van het elektriciteitsnet zijn batterijparken die direct aangesloten worden op het systeem van Tennet (>70 MW) of Enexis Netbeheer (tussen 20 en 70 MW) nuttig. In het gebied RES West-Brabant zijn 12 HS/MS stations van Tennet/Enexis Netbeheer aanwezig. Nabij deze stations kunnen batterijparken geplaatst worden. De locaties van de 12 HS/MS stations zijn op de kaart gezet met de aanduiding B. Nader onderzoek en overleg met Tennet en Enexis Netbeheer bepaalt het definitief aantal batterijparken voor het RES West-Brabant gebied.

5. Elektrolysers

Elektrolysers worden ingezet om vanuit elektriciteit waterstof te produceren. Dit kunnen kleine (<100 MW) of grote (>200 MW) projecten zijn. Kleine projecten zijn particulier initiatief (Bergen op Zoom, Oosterhout en Woensdrecht). Grote projecten komen voort uit aanlandingen van wind op zee (Nederwiek 3 en VAWOZ, Geertruidenberg en mogelijk Moerdijk ~~Moerdijk en Geertruidenberg~~).

heeft opmaak toegepast: Niet Markeren

[18] Stantec (2024)
[19] nFlux (2024)



Potentiekaart A: Batterijparken en waterstof (kaart is indicatief, heeft geen formele status)

6. Restwarmte

In de regio West-Brabant is een aantal grote industriële warmtebronnen aanwezig. Dit geldt onder meer voor Moerdijk. Enkele daarvan leveren warmte op hoge temperatuur (boven 70 °C tot meer dan 100 °C), andere leveren warmte op lage tot midden-temperatuur (ca. 30-70 °C). De restwarmtebronnen zijn overgenomen uit het rapport Bronnenstrategie RES-regio West-Brabant (maart 2024).

7. Aquathermie

Aquathermie is beschikbaar in de vorm van thermische energie uit afvalwater (TEA) van afval- en rioolwaterzuiveringsinstallaties, thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) en thermische energie uit drinkwater (TED). De bovenlokale aquathermie bronnen op de kaart betreffen voornamelijk TEA naar verwachting te ontsluiten vanaf 2030 en zijn overgenomen uit het rapport Bronnenstrategie RES-regio West-Brabant (maart 2024). Uit de lokale warmtestudies zal moeten blijken wat de lokale potentie is van TEO en eventueel TED. De waterschappen spelen een belangrijke rol bij het beschikbaar maken van aquathermie.

8. Groen gas

Er zijn goede mogelijkheden om groen gas te maken van verschillende materialen. Dit kan bijvoorbeeld van etensresten, schillen, gras, bloemen en snoeiafval. Ook afval uit de voedingsindustrie kunnen we hiervoor gebruiken. De potentie is gebaseerd op groen gasproductie bij Cosun en planontwikkelingen van Attero, BMC Moerdijk en Rodenburg in Oosterhout. Daarnaast heeft groen gas uit mestvergisting veel potentie. Op de kaart is de theoretische potentie van groen gas uit mestvergisting weergegeven voor de regio West-Brabant. De praktische potentie van groen gas moet nog worden onderzocht door het ophalen en controleren van gegevens bij de agrariërs in de gebieden.

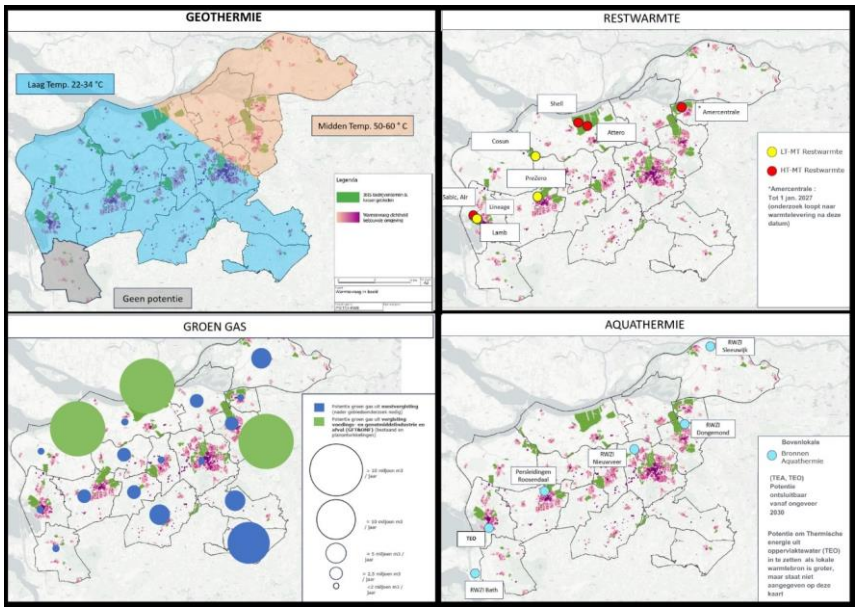
De kaart laat de potentie zien van groen gas dat ontstaat door het opwaarderen van biogas. Biogas wordt vaak ook direct gebruikt voor opwekking van energie (elektra en warmte), zoals op de RWZI's/AWZI's in de regio West-Brabant. Het gebruik van biogas voor energieopwekking is niet meegenomen op de kaart.

9. Geothermie

In het noordoostelijk deel van de regio West-Brabant in een gebiedsstrook Drimmelen, Geertruidenberg, Oosterhout, Breda Noord en Altena is potentie voor midden temperatuur aardwarmte van ca. 50 tot 60 graden Celsius.

In Heijningen is met een proefboring een oude zandsteenlaag onderzocht. Deze laag heet het Zand van Brussel Laagpakket en heeft in onze regio een diepte van 400 tot 700 meter. De nu beschikbare resultaten wijzen erop dat de laag in potentie geschikt is voor de winning van lage temperatuur aardwarmte van ca. 22 tot 34 graden Celsius die met warmtepompen kan worden opgewaardeerd naar een midden temperatuur van ca. 55 graden Celsius. De potentie voor geothermie is vooral aanwezig in gebieden met een relatief hoge warmtevraagdichtheid. Daarom is de potentie voor geothermie geprojecteerd op de kaart met de warmtevraagdichtheid in de regio.

Verder onderzoek moet in 2025 uitwijzen wat de technische en economische haalbaarheid is in de regio West-Brabant van de lage en midden temperatuur aardwarmte als warmtebron. Dit onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van het provinciaal actieplan versnelling geothermie.



Potentiekaart B: Warmte en groen gas (kaart is indicatief, heeft geen formele status)

6 Participatie en communicatie



Er wonen veel verschillende mensen in de regio. En iedereen vindt wat anders. Het is belangrijk dat we al die meningen horen. Daarom zijn en blijven we graag met inwoners uit de regio in gesprek over de veranderingen die komen kijken bij een nieuw energiesysteem. We willen graag samen met de samenleving stappen zetten in de uitvoering van het RPE-WBEB.

6.1 FRES

De Stichting Fonds versnelling Regionale Energie Strategie (FRES) is opgericht om te helpen investeren in de ontwikkelfase van projecten en het verder professionaliseren van energiecoöperaties. FRES Ontwikkelfonds heeft steeds meer energiecoöperaties: groepen (buurt)bewoners die actief aan de slag gaan met duurzame, lokale energie. Energiecoöperaties zijn een belangrijke schakel in het verduurzamen van Nederland. In de nieuwe Energiewet, die in december 2024 is aangenomen, worden energiegemeenschappen officieel erkend als belangrijke spelers in het Nederlandse energiesysteem.

Zo kunnen burgers als lid meebeslissen en meeprofiteren van de opwek van duurzame energie bij hen in de buurt. Lokaal eigenaarschap noemen we dat. Dat vergroot het draagvlak en versnelt het halen van de klimaatdoelstellingen.

In de regio West-Brabant zijn veel energiecoöperaties, waar ondertussen honderden mensen lid van zijn. In de praktijk blijkt het voor energiecoöperaties, andere burgerinitiatieven en bedrijven lastig om hun idee voor een duurzaam energieproject om te zetten in iets concreets, of om aan te sluiten bij grootschalige projectontwikkelingen. De belangrijkste redenen zijn gebrek aan expertise, tijd en/of geld.

FRES biedt de mogelijkheid om in de lastige fase van ‘idee’ naar ‘realisatie’ deze projecten professioneel te ondersteunen. Ondersteuning in de vorm van een lening uit het fonds. FRES werkt met een revolverend fonds. Daarmee wordt het aantal projecten vergroot en neemt de deskundigheid van de lokale initiatieven ook toe. En dat is nodig, want de overheid ziet graag dat de lokale gemeenschap voor ten minste 50% eigenaar wordt van lokale duurzame energieprojecten.

6.2 Burgerforum

In de zomer en herfst van 2022 hebben we een burgerforum georganiseerd. Voor dit forum hebben we via loting 35 mensen uit West-Brabant gekozen. Deze groep is tussen juni en september 2022 vijf keer samengekomen. Ze hebben met elkaar gesproken over het opwekken van energie op grote schaal en hoe we energiebronnen eerlijk kunnen verdelen.

Dit was een uniek project: het was het eerste burgerforum in Nederland dat nadacht over hoe we de komende jaren duurzame energie op grote schaal kunnen opwekken. Op 9 november 2022 hebben drie deelnemers van het forum hun adviezen gepresenteerd aan de stuurgroep van de RES West-Brabant.

We vonden deze adviezen waardevol en hebben ze verwerkt in dit RPE-WBEB. Hieronder leggen we per advies uit wat we ermee hebben gedaan.

Energiebronnen

1. *"We adviseren dat het welbevinden van mens en dier rondom energiebronnen wordt meegenomen in de afweging voor de keuze van de energiebron en de locatie."*

Opvolging: We kijken naar de maatschappelijke impact van ingrepen en geven 'water en bodem sturend' een rol in het uitvoeringsprogramma.

2. *"We adviseren om andere energiebronnen (dan zon en wind) mee te nemen in de doelstellingen voor opwek."*

Opvolging: We stimuleren onderzoek naar nieuwe energiebronnen. Zo zijn we aan het kijken naar de mogelijkheden rond geothermie en hierover in gesprek met de gemeentes. We hebben bovendien onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden rond blauwe energie en dit ook gedeeld met de gemeenten.

3. *"We adviseren de afvalstroom en recyclebaarheid mee te nemen in de afweging voor de keuze van de energiebron."*

Opvolging: Bij de keuze van de energiebronnen zal de afweging worden gemaakt op basis van de publieke belangen en leidende principes van het RPE-WBEB, waarbij onder duurzaamheid ook wordt verstaan beperking van het gebruik van grondstoffen en het minimaliseren van de impact van het energiesysteem op natuur en biodiversiteit.

4. *"Productie van groen gas is een duurzame en betaalbare aanvulling op de productie van groene stroom, en kan een wezenlijke bijdrage leveren aan de energietransitie. Daarom is het een waardevol onderdeel van het RPE-WBEB"*

   Opvolging: De mogelijkheden voor het benutten van groen gas worden meegenomen in het RPE-WBEB. Het is één van de vier energiedragers.

Energienet en opslag

5. *"De piekbelasting op het elektriciteitsnet verlagen door elektriciteit tijdens piekmomenten om te zetten in andere energiedragers. Dit kan door op plekken van grootschalige energieopwekking, energie voor korte en lange termijn op te slaan of om te zetten."*

Opvolging: We hebben een onderzoek naar opslag van elektriciteit in batterijen uitgevoerd, om inzicht te geven in de mogelijke rol, functie en locaties van batterijen in het energiesysteem van de regio. Ook de kansen voor elektrolyse bij zon- en windparken zijn beschouwd.

6. *"De piekbelasting drukken door energiehubs op bedrijventerreinen en nabij grootverbruikers te stimuleren waarbij opwek, gebruik en opslag dicht bij elkaar liggen."*

Opvolging: We hebben onderzoek gedaan naar geschikte locaties voor energiehubs. Hier is een aantal locaties uit gekomen die worden meegenomen in de gebiedsgerichte aanpak.

7. *"Stimuleren dat particulieren zelf aan de slag gaan met kleinschalige opslag. Bijvoorbeeld door middel van subsidies of het stimuleren van een variabel energietarief."*

Opvolging: RES West-Brabant is terughoudend met het stimuleren van thuisbatterijen, maar zet wel in op het ontwikkelen van buurtbatterijen. Via stichting FRES (Fonds versnelling Regionale Energie Strategie) kan financiële ondersteuning voor de fase van idee naar realisatie worden ingezet.

8. *"Op plekken waar windparken komen, ook bijvoorbeeld zonnepaneelparken (waar het landschappelijk kan) verplichten"*

Opvolging: Het plaatsen van zonneveldprojecten naast bestaande windmolens is een marktinitiatief. Door Enexis Netbeheer worden contracten ontwikkeld om deze combinatie te stimuleren.

Landschappelijke Inpassing

9. *"We willen objectieve locatiekeuze op basis van grondsoort, landschap, cultuurhistorie, afname / verbruik, natuur / biodiversiteit, aanwezige infrastructuur" en "We willen dat opwek beter aansluit op het bestaand netwerk. Grote opwek bij grote afname"*

Opvolging: We hebben een bronnenstrategie en een systeemverkenning uitgevoerd met als resultaat dat verschillende bronnen en de verwachte toekomstige energievraag en -aanbod in kaart zijn gebracht. Hiervoor hebben we drie werkateliers gehouden met stakeholders en gemeenten binnen West-Brabant.

Logische verdeling

10. *"Opwekken beter aansluiten op het bestaand netwerk. Grote opwek bij grote afname."*

Opvolging: We hebben met de gebiedsgerichte aanpak en energiehubs een werkwijze ontwikkeld die vraag en aanbod bij elkaar brengt.

Logische nationale verdeling

11. *"Een praktische verdeling van energie opwek, waarbij vooral wordt gekeken naar het type landschap dat we in Nederland hebben."*

Opvolging: In de RES 1.0 zijn alle wind op land en zon op veld projecten al benoemd en toebedeeld aan locaties. Voor de Zuidelijke zandgronden zijn zoekgebieden voor nieuwe windmolens ingetekend. Concrete projectlocaties moeten worden gevonden door landschappelijke kenmerken mee te laten wegen.

Betrekken van Inwoners

12. *"We zien dat inwoners onvoldoende zijn geïnformeerd, er moet zo breed mogelijk worden gecommuniceerd."*

Opvolging: We hebben verschillende manieren gebruikt om met mensen in contact te komen over onze plannen. We hebben de website over FRES West-Brabant verbeterd en een webinar en podcasts gemaakt. Ook zijn we actief op LinkedIn om organisaties en inwoners beter te kunnen bereiken met ons nieuws. Daarnaast zijn we de regio in gegaan met een speciale tosticaravan. Hiermee hebben we op verschillende plekken in West-Brabant gesprekken gevoerd met mensen op straat.

Lusten en lasten

13. *"We willen lusten en lasten eerlijk goed verdelen. We willen het verduurzamen van onze leefomgeving voor iedereen bereikbaar maken."*

Opvolging: Wij hanteren in het RPE-WBEB als uitgangspunt het publieke belang van een rechtvaardig energiesysteem, waarbij de baten en lasten van het energiesysteem voor het verduurzamen van onze leefomgeving eerlijk worden verdeeld. Een rechtvaardig energiesysteem is voor ons ook een systeem waaraan iedereen mee kan doen en inspraak heeft.

14. *"Zorg dat de bewoners die vooral te maken hebben met de lasten van duurzame opwek (bijv. horizonvervuiling, slagschaduw en geluidsoverlast") ook voordeel hebben van deze energiebronnen in hun nabijheid".*

Opvolging: Wij stimuleren dat bewoners kunnen participeren in lokale opwekprojecten. We streven naar 50% lokaal eigendom. Via de Stichting Fonds versnelling Regionale Energie Strategie (FRES) ondersteunen wij energiecoöperaties voor bewoners bij het opzetten van projecten.

15. *"Een krachtig Openbaar Vervoer systeem in de regio West-Brabant. Betaalbaar voor de consument, o.b.v. duurzame energie, met fijnmazige dekking binnen de hele regio. Consumenten stimuleren om, waar mogelijk, het OV te pakken, i.p.v. de eigen auto. Netwerk weer dichter bij de mensen: opstaphaltes. OV moet meer aansluiten op gemak voor de gebruikers".*

Opvolging: Openbaar vervoer is breder dan alleen in de RES West-Brabant. Met de RES focussen wij op het breed toegankelijk maken van duurzaam opgewekte energie, ook voor het OV.

16. *"Grootgebruikers die bewuster omgaan met hun energie en ook publiekelijk verantwoordelijk gehouden kunnen worden als ze dat niet doen."*

Opvolging: Met het RPE-WBEB gaan we in de gebiedsaanpak gerichter kijken naar het goed op elkaar afstemmen van vraag en aanbod. We zullen daarbij samen met de netbeheerders ook de grootverbruikers aanspreken op hun verantwoordelijkheid voor het verduurzamen van energievraag en wat dit betekent voor onder meer de belasting van het elektriciteitsnet.

17. *"Een energieklimaat waar als eerste gekeken wordt naar het lokale belang. Dit kan ook betekenen dat een internationaal initiatief, waar wel werkgelegenheid uitkomt, een groot lokaal belang heeft. Maar een datacenter waar geen werkgelegenheid uit komt, scoort dan qua lokaal belang laag".*

Opvolging: Voor het RPE-WBEB kiezen we voor het leidende principe van regionale ontwikkeling. Dit betekent dat wij bij de inrichting van het energiesysteem van West-Brabant sturen op de bijdrage aan de maatschappelijke en economische ontwikkeling van de regio. Een voorbeeld hiervan is dat wij sturen op de regionale meerwaarde van de Delta Rhine Corridor door een gerichte inzet op aftakkingen voor waterstof ten behoeve van het bedrijfsleven in onze regio.

6.3 Straatgesprekken: de tosticaravan[20]

We zijn met een speciale tosticaravan door heel West-Brabant getrokken om met zoveel mogelijk verschillende mensen te praten. We hebben bewust gekozen voor plekken waar veel verschillende soorten mensen komen, zodat we een goed beeld kregen van wat er leeft in onze hele regio.

Onder het genot van een verse tosti hebben we met inwoners gesproken over belangrijke onderwerpen rondom de overstap naar duurzame energie. We hebben het vooral gehad over drie belangrijke thema's:

- Rechtvaardigheid: Hoe houden we de overstap naar duurzame energie eerlijk?
- Betaalbaarheid: Hoe zorgen we dat het betaalbaar blijft?
- Solidariteit: Hoe kunnen we dit samen doen, zodat iedereen mee kan doen?

Rechtvaardigheid

De belangrijkste thema's zijn **omgevingsimpact**, **nabijheid, lokaal maatwerk en de regierol van de overheid.**

Omgevingsimpact

Veel deelnemers vinden dat duurzame energieopwekking rekening moet houden met de visuele en

[20] Er is een uitgebreid verslag gemaakt van de uitkomsten van de tosti-caravan. Deze wordt uiteindelijk als aparte bijlage opgenomen bij verzending.

ecologische impact. Er is weerstand tegen energie-installaties in woongebieden, vanwege geluidsoverlast en belemmering van het uitzicht. Voorkeurslocaties zijn industriële gebieden of op zee. Behoud van natuur en biodiversiteit speelt een grote rol, evenals de vraag naar efficiënte oplossingen zoals kernenergie. In de meer landelijke gebieden, wordt daaraan toegevoegd dat het behoud van het landschap heel belangrijk is. Een rechtvaardig energiesysteem houdt rekening met natuur, landschap en leefomgeving. Veel deelnemers benadrukken dat energie-installaties de natuur en het uitzicht zo min mogelijk mogen schaden. Behoud van dorpskarakter en historische panden wordt als belangrijk gezien.

Nabijheid en toegankelijkheid
Inwoners vinden nabijheid een belangrijke voorwaarde voor een rechtvaardig energiesysteem. Er wordt gepleit voor maatregelen die duurzame energie toegankelijk maken voor iedereen, zoals lagere energietarieven voor omwonenden van energieprojecten.

Lokaal maatwerk
Deelnemers benadrukken de noodzaak van lokaal maatwerk, zoals specifieke energieoplossingen die passen bij de omgeving. Ook samenwerking tussen gemeenten en met het bedrijfsleven wordt als essentieel gezien. Sommigen zien liever dat professionals en experts een grotere rol spelen bij beslissingen.

Rol van de overheid
De overheid (gemeente) wordt gezien als de centrale partij in de energietransitie. Veel deelnemers vinden inspraak wel belangrijk, vooral bij beslissingen die direct effect hebben op hun leefomgeving. Sommigen willen dat de gemeente autonoom besluiten neemt om snelheid te garanderen, terwijl anderen een balans willen tussen gemeentelijke regie en betrokkenheid van inwoners. Maar hoewel veel inwoners openstaan voor gemeentelijk leiderschap, benadrukken ze ook de noodzaak van samenwerking met experts en het betrekken van lokale gemeenschappen. En is er kritiek op wispelturige regelgeving en inefficiënt en inconsistent beleid, wat het vertrouwen schaadt. Transparantie over keuzes, dilemma's en kostenverdeling is essentieel om vertrouwen terug te winnen.

Betaalbaarheid
Als we kijken naar de betaalbaarheid en kostenverdeling van een nieuw energiesysteem zijn inwoners relatief eensgezind. Belangrijke thema's zijn **gezamenlijkheid en kostenverdeling naar verbruik en vermogen** en **lokaal profijt**.

Iedereen moet mee kunnen doen
De meeste deelnemers benadrukken dat mensen met lage inkomens extra steun nodig hebben, zoals subsidies, prijsplafonds, of andere maatregelen om hen niet buitenspel te zetten in de energietransitie. Subsidies zouden gericht moeten zijn op structurele verduurzamingsmaatregelen, en het aanvragen ervan moet laagdrempelig zijn. Er moeten geen wisselende signalen worden gegeven vanuit de landelijke politiek. Ook is er brede steun voor financiële compensatie voor omwonenden van energieprojecten.

Kostenverdeling naar verbruik en vermogen
Het principe "meer verbruik is meer betalen" wordt als eerlijk ervaren. Sommigen vinden dat bedrijven meer moeten betalen, terwijl anderen waarschuwen dat dit bedrijven naar het buitenland kan verdrijven. De meeste deelnemers noemen "betalen naar verbruik" als eerlijke verdeling, met

progressieve tarieven voor grootverbruikers en hogere inkomens. Een minderheid vindt dat iedereen naar eigen verbruik moet betalen, ongeacht inkomen. Tegelijkertijd benadrukken sommige deelnemers dat gelijkheid belangrijk is, met een eenvoudige verdeling gebaseerd op verbruik, ongeacht inkomen. En dat de tarieven voor bedrijven niet als neveneffect moeten hebben, dat zij naar het buitenland vertrekken.

Lokaal profijt
Er is brede steun voor lokaal profijt van duurzame energie, zoals financiële voordelen voor bewoners in de nabijheid van energie-installaties. Ook de financiële voordelen voor zelf opwekkers, zoals kortingen voor zonnepanelenbezitters, worden vaak genoemd. Het kan niet zo zijn dat bewoners met goede wil gestraft worden voor hun inzet.

Solidariteit

De belangrijkste rode draden die we terug zien komen: men is **zeker bereid om gedrag aan te passen,** zeker wanneer dat financieel voordeel oplevert. De meerderheid van de gesproken inwoners in stedelijk gebied vindt dat **het platteland de stad en industrie zal moeten ondersteunen**. Over clusteren of spreiden zijn de meningen verdeeld: een kleine meerderheid spreekt de wens uit om te clusteren.

Bereidheid om gedrag aan te passen
Veruit de meeste deelnemers zijn bereid hun energieverbruik aan te passen, en zijn hier al mee bezig. Vaak via kleine maatregelen zoals korter douchen, verlichting uitzetten, en energiezuinige technologieën gebruiken. Ook investeren velen in zonnepanelen, isolatie, of warmtepompen. Financiële beperkingen of technische belemmeringen, worden door bewoners van huurwoningen echter vaak genoemd als obstakels. Een kleine groep toont weinig interesse in verduurzaming, vaak om financiële of praktische redenen.

Solidariteit tussen stad, industrie en platteland
Een meerderheid vindt dat het platteland de steden en industrie kan ondersteunen vanwege de beschikbare ruimte. Wel benoemt vrijwel iedereen dat dit moet samengaan met inspanningen van stedelijke en industriële gebieden, zoals meer zonnepanelen op (bedrijfs-)daken. Sommigen benadrukken dat het platteland niet onevenredig mag worden belast en dat compensatie en voordelen voor het platteland een randvoorwaarde zijn. Zoals inkomsten of andere vormen van compensatie. Een minderheid is van mening dat elke regio zelfvoorzienend moet zijn en benadrukt de bescherming van natuur en open landschap.

Clusteren versus spreiden van elementen van het energiesysteem
Clustering van elementen van het energiesysteem in het landschap wordt vaak genoemd om de visuele impact te beperken. Men benoemt vaak plaatsing op industrieterreinen, langs snelwegen of op zee. De meningen zijn wel verdeeld: óók een grote groep van de respondenten pleit voor spreiding om een eerlijkere verdeling van lasten te garanderen en de koppeling tussen opwekking en verbruik te versterken. Zonnepanelen op daken hebben brede steun als voorkeursoptie.

Landschappelijke Inpassing
Inwoners hechten veel waarde aan behoud van natuur en landschap. Installaties mogen geen grote visuele of auditieve overlast veroorzaken, en locaties zoals weilanden, snelwegen, en industrieterreinen worden als geschikter gezien dan nabij woonwijken. Er is bezorgdheid over schade aan biodiversiteit en landbouwgrond.

6.4 Bijeenkomsten met stakeholders en inwoners

Op donderdag 21 november hebben we, in twee opeenvolgende bijeenkomsten, de hoofdlijnen van het RPE-WBEB gedeeld met stakeholders en inwoners. Om bij hen reacties op te halen over de voorgenomen ambities.

Met de stakeholders is gesproken over:

- De gebiedsaanpak
- Netcongestie
- Warmte & groen gas
- Batterij-opslag & waterstof

Bij de stakeholderbijeenkomst waren 60 mensen aanwezig. Van projectontwikkelaars tot bestuurders van energie coöperaties en van agrarische ondernemers en natuur- en milieudeskundigen tot mensen uit het onderwijsveld.

Stakeholders hechten waarde aan:

Landelijke inpassing

De ruimte in West-Brabant is schaars. Van stakeholders horen we aan de ene kant de oproep om vooral vaart te blijven maken, maar om daarbij oog te houden voor het West-Brabantse landschap en regie te voeren op wat waar komt en hoe je dat inpast. We moeten zorgvuldig omgaan met de beschikbare ruimte, want we kunnen deze maar één keer gebruiken. Daarbij willen we voorkomen dat het landschap rommelig wordt.

Isoleren & besparen

Vanuit de stakeholders is er ook de oproep om volop in te blijven zetten op isoleren en besparen. En dat er niet te veel nadruk ligt op het vergroten van het aanbod van energie. Maar juist ook op het verminderen van de vraag.

Balans

Dit hangt samen met het zoeken naar balans in het systeem. Zij vragen aandacht voor het beter afstemmen van vraag en aanbod, meer aandacht voor opslag en het zoeken naar manieren om de capaciteit van kabels die er al liggen beter te gebruiken.

Warmte en Groen gas

Warmtenetten kunnen voor een deel van de regio interessant zijn. Zorgen zijn er of mensen wel willen aansluiten op een warmtenet en of er in de toekomst voldoende aanbod is van duurzame warmte of restwarmte. Ook wordt geopperd dat het goed zou zijn om de vraag naar groen gas te stimuleren door particulieren de gelegenheid te geven om zelf groen gas te kopen, vergelijkbaar met het kopen van groene elektriciteit.

Betrekken omgeving

Stakeholders vragen nadrukkelijk aandacht voor het betrekken van de omgeving bij de plannen en het permanent blijven informeren van inwoners en bedrijven/ professionals over wat zij kunnen doen om bij te dragen aan een stabiele energievoorziening voor iedereen.

Op 21 november hebben we 's avonds met enkele inwoners gesproken over de resultaten van de gesprekken bij de tosticaravan. Deze bijeenkomst was er om de resultaten wat meer te kunnen duiden. We waren met een klein groepje. Mooi was dat in deze groep eigenlijk alle invalshoeken die we op straat hadden gehoord, hier aanwezig waren. In een mooi gesprek van ruim 2 uur hebben de deelnemers met respect voor elkaar verschillende invalshoeken besproken.

Belangrijke noties uit dit gesprek:

- De overheid moet betrouwbaar en consistent zijn
- Hierbij verwachten inwoners dat de overheid vooruitkijkt en plannen maakt
- Maar deze in nauw overleg met de omgeving (direct omwonenden) concretiseert
- Belangrijk is om inwoners goed mee te nemen
- En te benadrukken dat we het echt samen moeten doen, maar ook wat dat dan in de praktijk betekent en wat andere gemeenten doen
- Verder valt het de aanwezigen op dat er veel wordt gesproken over de 'kosten' van duurzaamheid en zo weinig over de 'opbrengsten', met de kanttekening of dit wel de juiste woorden zijn om te gebruiken.

6.5 Klankbordgroep RES West-Brabant[21]

De klankbordgroep bestaat uit bestuurders van belangrijke organisaties die helpen bij het maken en uitvoeren van het RPE-WBEB. Deze bestuurders komen van verschillende organisaties zoals bedrijven, brancheorganisaties, woningcorporaties, onderwijsinstellingen en de milieufederatie.

We vragen deze bestuurders regelmatig om met ons mee te denken. Ze geven hun mening over onze plannen en denken mee over specifieke onderwerpen. We zien de leden van de klankbordgroep als echte partners: samen zijn we verantwoordelijk voor de energieopgave in onze regio.

De leden van de klankbordgroep hebben ook een belangrijke rol in het verbinden van mensen en organisaties. Ze werken samen met andere betrokkenen en hun eigen organisaties om de plannen uit het RPE-WBEB uit te voeren. De groep komt vier tot zes keer per jaar samen.

6.6 Overige activiteiten 2022-2024

[21] Er zienswijzen bij de Klankbordgroep opgehaald op de 90%-versie. Deze worden nagestuurd voor de stuurgroep.

Hieronder een overzicht van alle andere momenten waarop we contact hebben gehad met organisaties en inwoners uit onze regio. We beginnen met de meest recente bijeenkomsten.

6.6.1 Bijeenkomsten met gemeenteraden en algemene besturen waterschappen

In de eerste helft van december 2024 hebben de onderstaande 5 bijeenkomsten plaats gevonden met in totaal een kleine 100 raadsleden, burgerleden, leden van het algemeen bestuur en bestuurders. Het RPE is constructief ontvangen.

- Stedelijk gebied: Oosterhout, Breda, Etten-Leur, 2 december, locatie gemeentehuis Etten-Leur.
- Moerdijk-Geertruidenberg: Drimmelen, Moerdijk en Geertruidenberg, 10 december, locatie gemeentehuis Drimmelen.
- Altena: gemeente Altena, 3 december, locatie gemeentehuis Altena.
- Zuidelijke Zandgronden: Zundert, Rucphen, Baarle-Nassau en Alphen-Chaam, 9 december, locatie gemeentehuis Rucphen.
- West Brabant West: BOZ, Steenbergen, Woensdrecht, Halderberge en Roosendaal, 3 december, locatie gemeentehuis Steenbergen.

In mei 2024 zijn er bijeenkomsten gehouden voor gemeenteraadsleden. Tijdens deze bijeenkomsten hebben we drie belangrijke onderwerpen besproken: de problemen met het overvolle elektriciteitsnet, hoe we op een duurzame manier onze huizen kunnen verwarmen en hoe we kabels, leidingen en andere energie-installaties kunnen inpassen in ons landschap.

6.6.2 EnergieDag Beter in Balans

Op 24 januari 2024 hielden we een EnergieDag met als thema 'Beter in balans'. Verschillende organisaties kwamen bij elkaar om succesvolle voorbeelden te delen en samen na te denken over moeilijke vraagstukken voor het RPE-WBEB. Bezoekers konden nieuwe mensen leren kennen en meedenken over de overstap naar duurzame energie in West-Brabant. De dag ging ook over samenwerking: weten wat er bij anderen speelt, vertrouwen hebben in elkaars kennis en samen oplossingen bedenken.

We hadden de dag verdeeld in verschillende onderwerpen: gebouwen, industrie, vervoer en land- en tuinbouw. Bij elk onderwerp keken we naar één vorm van energie: elektriciteit, warmte, waterstof of groen gas. Zo onderzochten we hoe deze verschillende onderwerpen en energievormen samenkomen en een plek kunnen krijgen in West-Brabant.

6.6.3 Bijeenkomsten over het FRES

Op 13 maart 2023 hebben de energieregio West-Brabant, FRES en Rabobank samen een bijeenkomst georganiseerd. Hier kwamen energiecoöperaties, gemeenten, projectontwikkelaars en financiers bij elkaar om te praten over het FRES-fonds.

Later dat jaar, op 30 juni 2023, volgde een FRES-café over de problemen met het overvolle elektriciteitsnet. Ook vertegenwoordigers van landschap en financiers waren hierbij aanwezig. Samen hebben we gesproken over hoe we kunnen omgaan met deze problemen en welke rol batterijen

hierbij kunnen spelen. Deze bijeenkomst heeft bedrijven en energiecoöperaties aangemoedigd om samen naar oplossingen te zoeken.

6.6.4 Inwonersdialoog

In het voorjaar van 2022 hebben we een grote inwonersdialoog georganiseerd over betaalbare energie. Meer dan honderd inwoners van Brabant hebben hieraan meegedaan en hun advies gegeven. Ze konden op twee manieren meedoen: via onlinebijeenkomsten of door naar fysieke bijeenkomsten te komen.

Tijdens deze bijeenkomsten hebben we met elkaar nagedacht over een belangrijke vraag: hoe zorgen we ervoor dat duurzame energie in de toekomst betaalbaar blijft voor iedereen? De inwoners hebben hierover meegedacht en hun ideeën en zorgen gedeeld. Met deze adviezen kunnen we beter rekening houden met wat mensen belangrijk vinden bij het maken van plannen voor duurzame energie.

6.7 Communicatie-en participatie activiteiten in 2025 en daarna

West-Brabant heeft de afgelopen jaren intensief het gesprek gevoerd met inwoners en stakeholders over de ontwikkeling van het energiesysteem in onze regio. Dit heeft veel waardevolle inzichten opgeleverd. En elke keer zien we dat de wensen van inwoners en de plannen van bestuurders mooi in elkaars verlengde liggen. Maar de grote opgave die we de komende jaren hebben, is om deze plannen ook om te zetten in concrete projecten. De verandering van het energiesysteem gaat steeds sneller en wordt steeds zichtbaarder. Dat vraagt veel aandacht van de gemeenten in de regio. Daarom willen we ook nadat dit RPE-WBEB is vastgesteld, in gesprek blijven met allerlei groepen uit onze samenleving. We willen samen met inwoners, organisaties en andere betrokkenen de plannen uitwerken voor een energiesysteem dat klaar is voor de toekomst.

In het uitvoeringsprogramma werken we daarvoor een strategie uit samen met de gemeenten. In de werkgroep Communicatie en Participatie stellen we uitgangspunten op voor de communicatie en participatie. We vinden het namelijk belangrijk dat iedereen kan meedenken over de plannen voor duurzame energie in onze regio. Maar ook dat de gemeenten in de regio dat op een vergelijkbare manier aanpakken. Zodat je als inwoner en professional overal op eenzelfde manier kan meepraten en -denken over de concrete uitwerking van plannen en hoe die een plek krijgen in West-Brabant.

Een voorbeeld van een uitgangspunt voor communicatie en participatie is het koppelen van energiemaatregelen aan andere thema's, zoals het vergroenen van de straat. Door hierin samen met onze gemeenschappen op te trekken, zorgen we dat het bouwen aan het energiesysteem van de toekomst ook op andere vlakken zoveel mogelijk bijdraagt aan een gezonde leefomgeving.

7 Monitoring en verantwoording

De RES-regio's in Nederland hebben in het kader van het Klimaatakkoord een opgave gekregen. In de RES 1.0 West-Brabant is beschreven hoe het doel van 2030 bereikt gaat worden. Op hoofdlijnen is dit:

- het realiseren van 2,2 TWh duurzame elektriciteit in 2030, als bijdrage aan de landelijke opgave van 35 TWh duurzame opwek in 2030;
- het inzetten op 15% besparen op warmte in de gebouwde omgeving;
- het verkennen van de haalbaarheid van een regionaal warmtesysteem voor die gebieden waar een warmtenet kosteneffectief kan worden ingezet.

Voor zowel duurzame opwek als voor het warmteprogramma wordt regelmatig gerapporteerd over de voortgang. Daarvoor zijn (min of meer gestandaardiseerde) databases ontwikkeld.

7.1 NP RES-foto

heeft opmaak toegepast: Kop 2 Char

Het Nationaal Programma RES wil precies weten hoeveel duurzame energie elke regio opwekt. Daarom hebben we duidelijke doelen gesteld en lijsten gemaakt van alle projecten: windparken, zonneparken en zonnepanelen op daken.

Om alle informatie uit heel Nederland op dezelfde manier te kunnen optellen, zijn er duidelijke afspraken gemaakt over hoe we alles meten en rapporteren. Elk jaar, op 31 december, verzamelt het Nationaal Programma RES alle voortgangsrapportages van de regio's. Dit wordt dan vertaald naar één landelijk overzicht: de NP RES-foto.

7.2 Transitie Visies Warmte

Elke gemeente moet een plan maken voor de overstap naar duurzame warmte: de Transitievisie Warmte. In deze visie beschrijft de gemeente haar plannen voor verschillende warmtebronnen en hoe ze gebouwen wil verduurzamen.

We maken lijsten van alle projecten en verzamelen alle informatie in databases. Zo kunnen we bijhouden hoe het gaat met:

- Het isoleren van gebouwen zodat ze zonder aardgas verwarmd kunnen worden
- Het kiezen van de juiste warmtebronnen
- De aanleg van warmteleidingen in de regio
- De aanpak per wijk of buurt

Voor het verwarmen kunnen we verschillende warmtebronnen gebruiken: warmte uit de bodem, warmte uit water, warmte uit diepe aardlagen en restwarmte van fabrieken.

7.3 Monitoringsysteem

Het is niet alleen belangrijk hoeveel elektriciteit en warmte we opwekken, maar ook hoe we zorgen dat vraag en aanbod van energie goed op elkaar aansluiten. Dit noemen we balancering. We kunnen energie op verschillende manieren opslaan en verdelen:

- In grote batterijparken
- Door elektriciteit om te zetten in waterstof
- Door warmte op te slaan
- In energiehubs, waar verschillende energievormen samenkomen

Het monitoringsysteem van de RES 1.0 ontwikkelen we door naar een systeem dat inzicht geeft in de balans tussen vraag en aanbod. We doen dit in nauwe samenwerking met de netbeheerders, gemeenten en provincie. Ook stemmen we dit af met het begrippenkader van het Nationaal Programma Regionale Energiestrategie (NP RES).

7.4 Gebruik NP RES geo-data format

NP RES vraagt aan alle regio's om in 2025 weer een voortgangsdocument op te stellen. Het voortgangsdocument 2025 beschrijft kwalitatief en kwantitatief de stappen die tussen juli 2023 en juli 2025 zijn gezet in het realiseren van de ambities zoals die zijn opgenomen in de RES 1.0 en/of de (herijkte) RES 2.0. Uitgangspunt is de voortgang van de zelf vastgestelde doelen voor 2030 voor de grootschalige duurzame opwek op land en de beschikbaarheid en het gebruik van bovengemeentelijke warmtebronnen. NP RES heeft een indicatieve inhoudsopgave voor het voortgangsdocument opgesteld.

NP RES heeft een geo-data portaal opgezet met een geo-data format. Daarbij is een begrippenkader RES opgenomen, zodat de data door iedere RES regio eenduidig kan worden ingevuld. Daarmee zijn de data van de regio's optelbaar naar een nationaal overzicht. Uit de geo-data kan iedere regio een compacte doeltabel produceren, die gebruikt wordt in de communicatie richting de 16 deelnemende gemeenten in de RES West-Brabant.

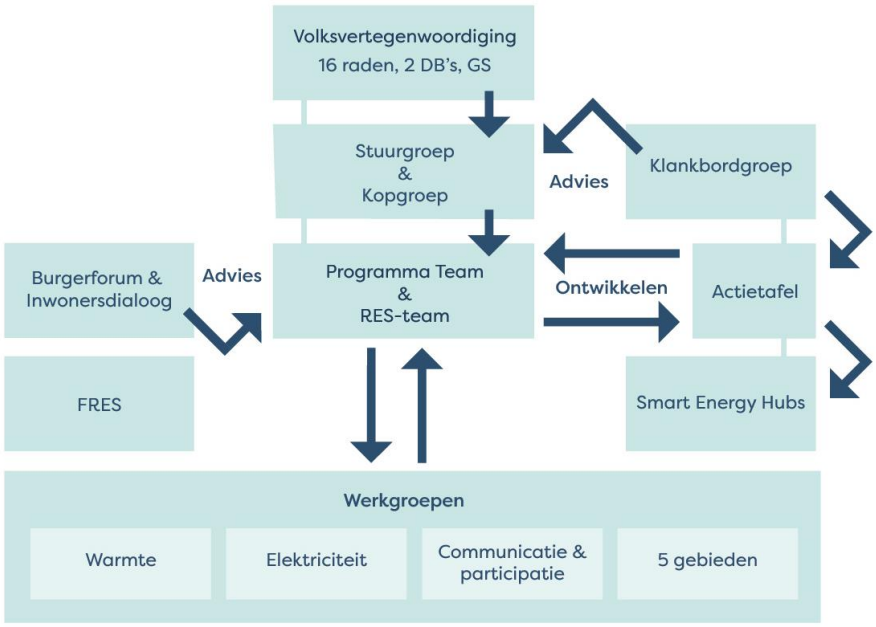
8. Organisatie en governance

8.1 Situatie RES 1.0

De RES West-Brabant is een samenwerkingsverband tussen verschillende partijen:

- 16 gemeenten
- 2 waterschappen
- De provincie Noord-Brabant
- Enexis Netbeheer

Deze samenwerking is vastgelegd in een officiële overeenkomst. Sinds de start in 2019 hebben we de organisatie simpel en praktisch opgezet. In de figuur hieronder kunt u zien hoe we dit hebben georganiseerd. Deze manier van samenwerken paste goed bij wat we wilden bereiken in de RES 1.0.



Figuur 9: Organisatie en governance RES West-Brabant

8.2 Veel veranderingen

Er is veel veranderd in de afgelopen jaren in onze regio. Hieronder beschrijven we de belangrijkste veranderingen:

De organisatie is anders geworden:

- Sinds 1 januari 2023 hebben we het programma voor lokale warmte samengevoegd met de RES West-Brabant.
- Er is een speciale organisatie opgericht voor het gebied tussen Moerdijk en Geertruidenberg (Powerport)
- De provincie heeft een nieuwe manier van samenwerken opgezet met twee belangrijke overleggen: het Brabant Bestuurlijk Overleg Energie en het Coördinerend Overleg Energie

De uitdagingen zijn groter geworden:

- De overstap naar duurzame energie is niet alleen een technisch vraagstuk, maar gaat ook over ruimte en mensen
- Warmte wordt steeds belangrijker in ons energiesysteem. Gemeenten moeten in 2026 hun warmteplannen uit 2021 vernieuwen
- Het elektriciteitsnet zit overvol. Dit probleem kan wel 20 jaar duren
- Grote landelijke projecten, zoals de Delta Rhine Corridor en Nederwiek 3, hebben veel invloed op onze energievoorziening

We werken steeds meer samen:

- We kijken over onze grenzen heen en werken samen met Zeeland, Antwerpen en de RES-regio Hart van Brabant
- We hebben FRES opgericht, een stichting die burgerinitiatieven helpt met geld voor nieuwe projecten
- Een actieve Klankbordgroep geeft advies aan onze Stuurgroep
- We werken samen met het Mobiliteitsbureau West-Brabant om het personeelstekort aan te pakken
- We werken ook samen met onderwijsinstellingen Avans en Curio

Door al deze ontwikkelingen kunnen we onze energieopgaven goed in beeld krijgen. Soms leidt dit direct tot resultaten, zoals bij de landelijke en provinciale programma's. In andere gevallen zijn we nog in gesprek om tot goede afspraken te komen, bijvoorbeeld met de stedelijke regio's SRBT en SRWBW.

Voor de RES West-Brabant organisatie ontstaat er een natuurlijk moment om de samenwerking te evalueren bij het beschikbaar komen van de nieuwe interbestuurlijke afspraken. Deze afspraken worden verwacht in 2025. Daar waar mogelijk anticiperen wij op de concept interbestuurlijke afspraken.

Eén ding is duidelijk: de overstap naar duurzame energie heeft invloed op de ruimte waarin we allemaal leven.

Verschillende werkgroepen

Een van de werkgroepen is de werkgroep Communicatie & Participatie. De komende jaren verandert er veel in West-Brabant. De veranderingen in het energiesysteem worden steeds zichtbaarder en vragen ook ruimte. Ruimte die schaars is. Binnen de regio willen we dat omwonenden (inwoners en

professionals) daar op een vergelijkbare manier bij worden betrokken. Daar gebruiken we in de eerste helft van 2025 graag de denkkracht voor van de werkgroep Communicatie & Participatie. Om de verbinding te leggen met de inhoudelijke opgaven, voegen we graag een aantal inhoudelijke experts toe aan deze werkgroep.

8.3 Arbeids-kennispool

In juni 2024 hebben de RES West-Brabant en het Mobiliteitscentrum Regio West-Brabant (MBC) afgesproken om samen een arbeids-kennispool op te zetten. Dit betekent dat medewerkers tijdelijk bij andere gemeenten kunnen werken, speciale RES-adviseurs gemeenten helpen om projecten te versnellen, en gemeenten kennis en ervaring met elkaar delen.

Vanaf het begin werken we hierin samen met onderwijsinstellingen. Zij denken mee over hoe we deze pool het beste kunnen opzetten. We hebben een convenant afgesloten over de volgende rollen van de onderwijsinstellingen:

- *Zorgen dat de studenten in de verschillende opleidingen bezig zijn met relevante vragen vanuit de gemeenten/overheden;*
- *Binnen een Leven Lang Ontwikkelen (LLO) om-her-en bijscholingen verzorgen die op energiegebied nodig zijn;*
- *De kennis vanuit de Lectoraten en Practoraten wordt beschikbaar gesteld aan de RES West-Brabant.*

Om al deze taken goed uit te kunnen voeren, werken we als een netwerkorganisatie. De RES West-Brabant is één van de belangrijke schakels in dit netwerk. Onze belangrijkste taak is om contact tussen verschillende organisaties en mensen mogelijk te maken, gezamenlijke activiteiten te ondersteunen en samenwerking te bevorderen.

Wel blijft de officiële beslissingsbevoegdheid bij de gemeenten, waterschappen, provincie en het Rijk.

Bijlagen

1 – Energiemix[22]

In de onderstaande tabel is de energiemix tot 2050 verder inzichtelijk gemaakt. In het RPE-WBEB zijn we verder niet ingegaan op de energiedragers aardgas en brandstof, omdat deze niet meer gebruikt worden in het klimaatneutrale energiesysteem van 2050.

	Energiedrager	Huidig	2030	2035	2040	2045	2050
Altena	Collectieve warmte	2%	1%	2%	5%	6%	6%
	Waterstof	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Groen gas	0%	1%	3%	3%	3%	3%
	Elektriciteit	18%	30%	43%	59%	78%	91%
	Aardgas	29%	27%	22%	14%	6%	0%
	Brandstof motorvoertuigen	51%	41%	30%	18%	7%	0%
	Energiedrager	**Huidig**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**
Brabantse Wal	Collectieve warmte	1%	8%	9%	10%	11%	12%
	Waterstof	0%	1%	2%	4%	6%	6%
	Groen gas	0%	3%	6%	8%	9%	8%
	Elektriciteit	17%	32%	45%	50%	70%	74%
	Aardgas	60%	41%	28%	21%	2%	0%
	Brandstof motorvoertuigen	22%	16%	10%	6%	2%	0%
	Energiedrager	**Huidig**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**
PowerPort	Collectieve warmte	1%	0%	1%	3%	4%	4%
	Waterstof	0%	0%	12%	25%	35%	35%
	Groen gas	0%	1%	1%	1%	1%	1%
	Elektriciteit	22%	39%	43%	48%	56%	60%
	Aardgas	49%	40%	29%	16%	1%	0%
	Brandstof motorvoertuigen	28%	20%	13%	7%	3%	0%
	Energiedrager	**Huidig**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**
Stedelijk gebied	Collectieve warmte	2%	2%	7%	12%	17%	16%
	Waterstof	0%	1%	2%	4%	4%	4%
	Groen gas	0%	2%	3%	4%	4%	3%
	Elektriciteit	23%	35%	46%	56%	68%	76%
	Aardgas	40%	34%	26%	15%	4%	0%
	Brandstof motorvoertuigen	35%	26%	17%	9%	3%	0%
	Energiedrager	**Huidig**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**
Zuidelijke zandgronden	Collectieve warmte	3%	1%	2%	4%	4%	4%
	Waterstof	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Groen gas	0%	2%	3%	3%	3%	2%
	Elektriciteit	20%	33%	46%	61%	80%	93%
	Aardgas	40%	36%	28%	19%	7%	0%
	Brandstof motorvoertuigen	38%	29%	21%	12%	5%	0%
	Energiedrager	**Huidig**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**
Totaal	Collectieve warmte	2%	3%	5%	8%	11%	11%
	Waterstof	0%	1%	4%	9%	12%	13%
	Groen gas	0%	2%	3%	4%	5%	4%
	Elektriciteit	21%	35%	45%	53%	66%	73%
	Aardgas	47%	38%	27%	17%	3%	0%
	Brandstof motorvoertuigen	31%	22%	15%	8%	3%	0%

Tabel 5: Ontwikkeling energiemix tot 2050 (bron: Zicht op energie. Energiesysteemverkenning West-Brabant (2024))

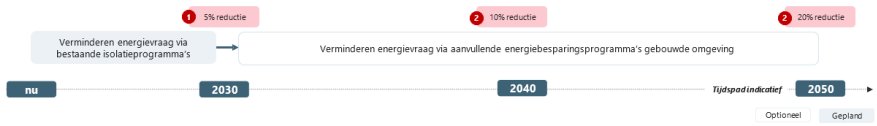
[22] Deze getallen kunnen nog aangepast worden vanwege een wijziging in de gebiedsindeling voor het Stedelijk gebied (Roosendaal en Halderberge zijn toegevoegd aan West-Brabant-West) en de Brabantse Wal (is vervangen door West-Brabant-West).

2 – Ontwikkelpaden voor de energiedragers

In het rapport 'Zicht op energie, Energiesysteemverkenning West-Brabant' zijn meerdere ontwikkelpaden opgenomen voor isolatie en de energiedragers.[23] De paden geven het perspectief voor 2050 en redeneren terug naar de perioden 2040, 2035, 2030 en nu. De ontwikkelpaden zijn benut als inspiratiebron en voor de dialoog over te maken bestuurlijke keuzes met de RES-partners en de Klankbordgroep. Hieronder geven wij de paden weer met een korte toelichting uit de verkenning.

Ontwikkelpad isolatie

Energiebesparing vermindert het energiegebruik en verlaagt daarmee elke energierekening. Hiernaast leidt bijvoorbeeld isoleren tot een reductie van de warmte en koude vraag in de gebouwde omgeving, en verhoogt het isolatie het (woon)comfort. Verkleinen van de energievraag maakt de kans op inzet van lokale en regionale warmtebronnen groter en vermindert vooral ook de ruimtelijke impact van het energiesysteem op de regio en op Nederland in zijn geheel. In de energiesysteemverkenning lag de focus voor besparing op isolatie.

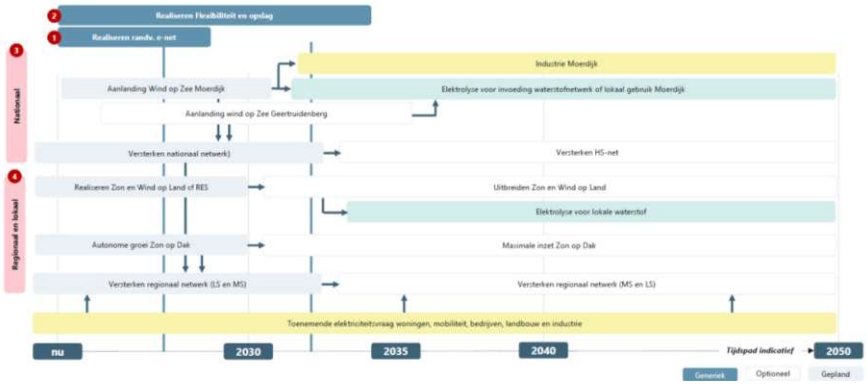


Figuur 10: Ontwikkelpad isolatie

Ontwikkelpad versterken van het regionale elektriciteitssysteem

De vraag naar elektriciteit uit duurzame bronnen groeit fors. Aanvullende regionale productie kan hierin voorzien. Daarbij is flexibilisering nodig om vraag en aanbod op elkaar af te stemmen, in combinatie met opslag. Om de toenemende elektriciteitsvraag te accommoderen is versterking van het elektriciteitsnet op alle netvlakken nodig: Hoog-, midden- en laagspanning. Hiervoor is ruimte nodig.

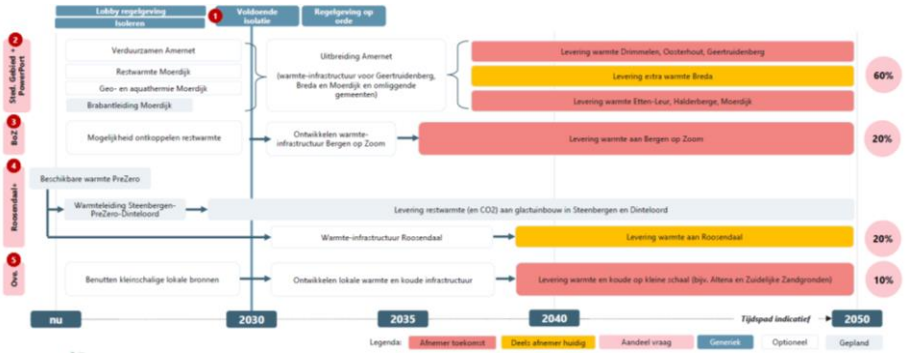
[23] Bron: APPM, Generation Energy en Groen Licht (2024)



Figuur 11: Ontwikkelpad versterken van het regionale elektriciteitssysteem.

Ontwikkelpad collectieve voorzieningen voor warmte en koude waar het kan

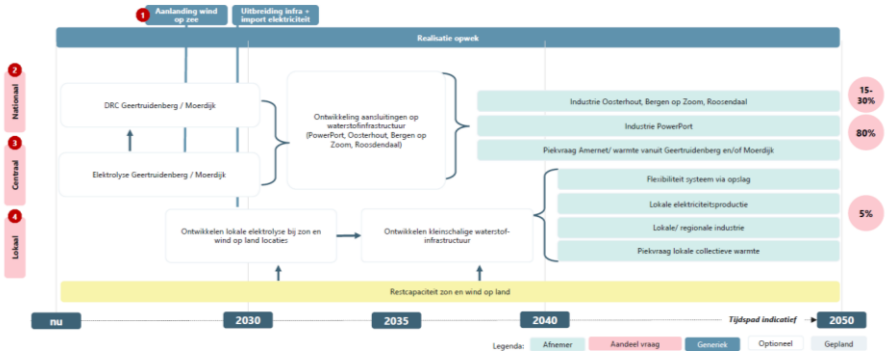
Dit ontwikkelpad laat de afhankelijkheid van de beschikbare warmtebronnen en te ontwikkelen infrastructuren zien. Daarnaast dienen nog een aantal randvoorwaarden, zoals voldoende isolatie en wet- en regelgeving, op orde te zijn. In het ontwikkelpad wordt ingezet op het zoveel mogelijk gebruiken van de (relatief beperkte) beschikbare warmtebronnen in de regio. Waar mogelijk in een gecombineerde ontwikkeling met koude voorzieningen.



Figuur 12: Ontwikkelpad collectieve voorzieningen voor warmte en koude waar het kan

Ontwikkelpad voor industrie en piekvraag warmte

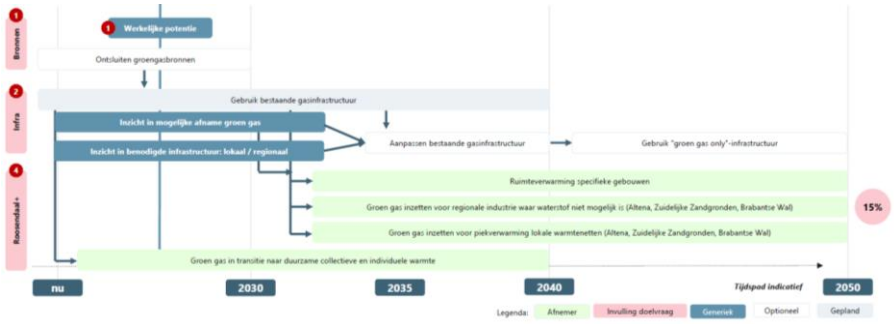
Naar verwachting voorziet de waterstofproductie voor 80% van de industriële energievraag in de PowerPort en 15% in de Brabantse Wal (Bergen op Zoom) tot 30% in de Stedenrij (Oosterhout, Roosendaal). Hier wordt energievraag die niet in de klimaatmonitor zit, vanuit de CES, niet in meegerekend. Via lokale productie gaan we ervan uit dat in 5% van de waterstofvraag wordt voorzien. Dit betekent dat het overige deel van de industriële vraag en piekvragen voor warmtenetten dient ingevuld te worden met groen gas, elektriciteit of nieuwe oplossingen.



Figuur 13: Ontwikkelpad waterstof voor industrie en piekvraag warmte

Ontwikkelpad groen gas tijdens de transitie en voor specifieke toepassingen

Onderstaand is het ontwikkelpad voor groen gas weergegeven. Het laat de afhankelijkheid zien van de beschikbaarheid van groen gas, in combinatie met het gebruik van de infrastructuur en toekomstige afnemers (specifieke doelgroepen en tijdens de transitie) zien.



Figuur 14: Ontwikkelpad groen gas tijdens de transitie en voor specifieke toepassingen

3 – Projectenboek: Inspirerende voorbeelden uit West-Brabant

~~*Wordt later toegevoegd*~~.

Projectenboek is separaat bijgevoegd

heeft opmaak toegepast: Lettertype: Niet Cursief

4 – Bronnen en rapporten

De Man, A, Hoeksema, L, & Plotnikova, A. (2022). Einde van strategie !? Tussen wendbaarheid en koers houden (1ste ed., Vol. 2022). Mediawerf.

GreenEvents (2021). Hernieuwbare Trias Energetica: De Weg naar Emissievrije, Hernieuwbare Energie op jouw Event. Van https://www.greenevents.nl/energie/hernieuwbare-trias-energetica/

Provincie Noord-Brabant (2024). Actieplan Versnelling Geothermie. Van https://www.reswestbrabant.nl/over/volksvertegenwoordiging/raadsleden/documenten+raadsleden/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=2927392

Provincie Noord-Brabant (2024). Energie voor Brabant. Uitvoeringsagenda Energie 2024 – 2027. Van Https://www.brabant.nl/publish/pages/13015/uitvoeringsagenda-energie-2024-2027.pdf

Provincie Noord-Brabant (2024). Notitie Warmtedialogen Noord-Brabant. Van https://www.reswestbrabant.nl/over/volksvertegenwoordiging/raadsleden/documenten+raadsleden/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=2927382

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2024). Handreiking helpt provincies bij energiehubs. Van https://www.rvo.nl/nieuws/handreiking-helpt-provincies-bij-energiehubs

Rijksoverheid, Cluster 6-bedrijven. Van: https://www.bedrijvenbeleidinbeeld.nl/beleidsinstrument/o/ondersteuning-cluster-6#:~:text=Om%20de%20verduurzaming%20bij%20Cluster,een%20concreet%20pad%20naar%20verduurzaming.

Rijksoverheid (2024). Kamerbrief over Stimuleringsprogramma energiehubs. Van https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2024/06/05/stimuleringsprogramma-energiehubs

Rijksoverheid (2024). Nationaal Plan Energiesysteem. Van https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/12/01/nationaal-plan-energiesysteem

Royal HaskoningDHV (2024). De Families van Energy Hubs in Nederland (in opdracht van Topsector Energie en RVO). Van https://topsectorenergie.nl/documents/1237/20240708_Eindrapport_Families_Energy_Hubs_PDF.pdf

Schouw, G. (2024). Slim met Stroom voor Groene Groei. Het kan wél: Flexibilisering als oplossing voor de elektriciteitscrisis. Advies op hoofdlijnen. Van https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2024/11/26/ministerie-van-klimaat-en-groene-groei-rapportage-slim-met-stroom

Topsector Energie (2020). Systeemintegratie. Naar een holarchisch energiesysteem!? Van https://topsectorenergie.nl/documents/310/TSE_SI_holarchie_202111.pdf

Rapporten, Onderzoeken en Notities

APPM, GE, GroenLicht (2024). Zicht op Energie: Energiesysteemverkenning West-Brabant. Van https://www.reswestbrabant.nl/over/volksvertegenwoordiging/raadsleden/documenten+raadsleden/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=2926979

EMMA (2024). RES West-Brabant Straatgesprekken – Uitkomsten Algemeen. Van https://www.reswestbrabant.nl/documenten-alles/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=2935812

EMMA (2024). RES West-Brabant Straatgesprekken – Uitkomsten Industriële Gebieden. Van https://www.reswestbrabant.nl/documenten-alles/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=2935813

EMMA (2024). RES West-Brabant Straatgesprekken – Uitkomsten Landelijke Gebieden. Van https://www.reswestbrabant.nl/documenten-alles/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=2935811

EMMA (2024). RES West-Brabant Straatgesprekken – Uitkomsten Stedelijke Gebieden. Van https://www.reswestbrabant.nl/documenten-alles/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=2935810

EMMA (2024). RES West-Brabant Straatgesprekken – Volledig eindverslag. Van https://www.reswestbrabant.nl/documenten-alles/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=2935818

&flux (2024). Quickscan batterijopslag RES West-Brabant. Van https://www.reswestbrabant.nl/over/volksvertegenwoordiging/raadsleden/documenten+raadsleden/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=2927539

Greenvis (2024). Bronnenstrategie RES-Regio. Van https://www.reswestbrabant.nl/over/volksvertegenwoordiging/raadsleden/documenten+raadsleden/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=2926992

RES West-Brabant (2024). Uitwerking Gebiedsgerichte aanpak Energiesysteem RES West-Brabant 2.0 t.b.v. Stuurgroep 10 oktober 2024. Van https://www.reswestbrabant.nl/over/volksvertegenwoordiging/raadsleden/documenten+raadsleden/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=2927275

RES West-Brabant (2024). Verkenning (on)mogelijkheden groen gas. Van https://www.reswestbrabant.nl/over/volksvertegenwoordiging/raadsleden/documenten+raadsleden/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=2927368

Stantec (2024). Waterstof in West-Brabant. Van https://www.reswestbrabant.nl/over/volksvertegenwoordiging/raadsleden/documenten+raadsleden/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=2927546

ZLTO (2023). CIRCUS: Deelprojecten RES West-Brabant. Van https://www.reswestbrabant.nl/over/volksvertegenwoordiging/raadsleden/documenten+raadsleden/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=2926376

5 – Voorzet inhoud uitvoeringsprogramma

In 2025 werken we aan het Uitvoeringsprogramma van dit RPE-WBEB. Hieronder is een eerste voorzet opgenomen van de inhoudsopgave daarvan. In het Uitvoeringsprogramma geven we de specifieke acties de tijdslijnen aan. Het Uitvoeringsprogramma is een programma onder de Omgevingswet. Hiervoor moeten de effecten op het milieu in beeld worden gebracht. Daarom stellen we bij het uitvoeringsprogramma een milieueffectrapport op.

1. *Projecten en activiteiten:*
   Inventarisatie van kansrijke projecten en activiteiten. Uitvoering en slagkracht voor elektriciteit, warmte, waterstof en groen gas.
2. *Governance:*
   Hier gaan we in op onze regionale samenwerking en op de samenwerking met gemeenten, waterschappen, provincie en Rijk. Ook kijken we naar mogelijkheden voor publiek-private samenwerking.
3. *Participatie en communicatie.*
4. *Blijven leren en ontwikkelen:*
   Voortzetting van het ontwikkel- en leertraject, waarmee we zijn gestart in 2023.
5. *Bijdrage van het Rijk:*
   We werken samen met het Rijk, maar het Rijk kan ook bijdragen, in expertise en financieel, aan de energietransitie in West-Brabant.
6. *Uitvoeringsorganisatie en uitvoeringskosten van de RES West-Brabant.*
7. *Monitoring.*

6 – Overzicht voortgang RES West-Brabant

Totaal gemeenten 31-12-2023

	RES West-Brabant	Alphen-Chaam	Altena	Baarle-Nassau	Bergen op Zoom	Breda	Dimmelen	Etten-Leur	Geertruidenberg	Halderberge	Moerdijk	Oosterhout	Roosendaal	Rucphen	Steenbergen	Woensdrecht	Zundert
GWh gerealiseerd en harde pijplijn	**1.861**	12	29	13	55	192	150	147	24	145	434	106	135	6	229	87	97
Wind	1.101	-	-	-	27	93	127	105	-	90	323	53	23	-	139	46	75
Grootschalig zon op veld	253	-	9	-	2	37	4	12	4	7	35	6	43	-	72	22	-
Grootschalig zon op gebouw	508	12	20	13	26	62	19	29	20	48	76	47	69	6	18	18	23
Ambitie	462	0	5	0	100	3	12	3	17	3	4	80	34	0	84	107	6
Totaal RES West Brabant januari 2023	2.324	12	34	13	156	198	162	151	41	147	438	186	169	7	313	194	103
Ambitie Zon op Bedrijfsdak RES 1.0	737	15	58	10	59	146	31	43	21	37	55	70	81	32	28	29	22
Restant ambitie Zon op Bedrijfsdak	229	3	38	-3	33	84	12	14	1	-11	-21	23	12	26	10	11	-1

	RES West-Brabant	Alphen-Chaam	Altena	Baarle-Nassau	Bergen op Zoom	Breda	Dimmelen	Etten-Leur	Geertruidenberg	Halderberge	Moerdijk	Oosterhout	Roosendaal	Rucphen	Steenbergen	Woensdrecht	Zundert
Prognose RES 2.0	**2.553**	**15**	**72**	**10**	**188**	**282**	**174**	**164**	**42**	**136**	**417**	**209**	**181**	**32**	**323**	**205**	**102**

	RES West-Brabant	Alphen-Chaam	Altena	Baarle-Nassau	Bergen op Zoom	Breda	Dimmelen	Etten-Leur	Geertruidenberg	Halderberge	Moerdijk	Oosterhout	Roosendaal	Rucphen	Steenbergen	Woensdrecht	Zundert
Prognose RES 1.0	**2.378**	**15**	**98**	**10**	**148**	**280**	**155**	**150**	**46**	**120**	**439**	**194**	**189**	**32**	**223**	**159**	**120**

	RES West-Brabant	Alphen-Chaam	Altena	Baarle-Nassau	Bergen op Zoom	Breda	Dimmelen	Etten-Leur	Geertruidenberg	Halderberge	Moerdijk	Oosterhout	Roosendaal	Rucphen	Steenbergen	Woensdrecht	Zundert
Wind na 2030	**183**	**48**	**-**	**48**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**15**	**36**	**-**	**-**	**36**

	RES West-Brabant	Alphen-Chaam	Altena	Baarle-Nassau	Bergen op Zoom	Breda	Dimmelen	Etten-Leur	Geertruidenberg	Halderberge	Moerdijk	Oosterhout	Roosendaal	Rucphen	Steenbergen	Woensdrecht	Zundert
Totaal RES 1.0	**2.561**	**63**	**98**	**58**	**148**	**280**	**155**	**150**	**46**	**120**	**439**	**194**	**204**	**68**	**223**	**159**	**156**

Tabel 6: Overzicht voortgang per gemeente

Toelichting

- Stand van zaken: 31 december 2023
- Per gemeente is de status getoond van projecten die gerealiseerd zijn en in de harde pijplijn (vergunning en/of SDE-subsidie) zijn opgenomen, totaal 1.861 GWh;
- Projecten die in het voorstadium zitten (uitwerking plan, start vergunningprocedure) zijn gemeld bij ambitie, totaal 462 GWh;
- In de RES 1.0 heeft iedere gemeente een bod gedaan voor zon op gebouw. Het verschil tussen dit bod en gerealiseerd/pijplijn is als restant ambitie getoond, totaal 229 GWh;
- Een aantal gemeenten heeft aangegeven de windopgave pas na 2030 te gaan realiseren, totaal 183 GWh;
- Het totaal aan projecten RES 1.0 telde op tot 2.561 GWh, de status eind 2023 telt op tot 2.553 GWh, er zijn nog weinig projecten teruggetrokken.