Regionale Energie Strategie 1.0

West-Brabant

“Onze nieuwe energie in 2030!”

Vrijgegeven door Stuurgroep RES West Brabant voor besluitvorming
21 Januari 2021

De RES West-Brabant in vogelvlucht

Het klimaat verandert in Nederland. We zijn met steeds meer mensen, we wonen en werken door heel het land, er is minder natuur en meer stikstof en onze rivieren zijn kwetsbaar. In West-Brabant zoeken we naar oplossingen en werken we aan een duurzame regio, zoals de verduurzaming van onze energievoorziening.
Onze energie-ambities verwoorden we in deze Regionale Energiestrategie (RES). In de RES zoeken we uit waar en hoe we in 2030 duurzame elektriciteit kunnen opwekken. Hoe de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving er uit gaat zien. En wat de betekenis is voor de regionale energie-infrastructuur. De balans met onze regionale en lokale economie, leefbaarheid en kwaliteit van landschap en natuur staat voorop. We betrekken inwoners, bedrijven en anderen bij de keuzes die we maken.

In de voorliggende RES 1.0 West-Brabant geven wij, de gezamenlijke overheden in de regio West-Brabant[1], de hoofdlijnen en bestuurlijke keuzes die we in de RES maken. Vanuit de missie om in West-Brabant samen te werken aan een regio waarin het goed wonen, werken en leven is.

Wat is de opgave?
We hebben een opgave om de elektriciteit en de warmte die we gebruiken te verduurzamen. Dat is een West-Brabantse opgave én een opgave die volgt uit het Klimaatakkoord. Rijk, provincies, waterschappen en gemeenten spraken daarin af om samen 35 TWh duurzame elektriciteit op land op te wekken en om de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving te verduurzamen. Iedere regio kijkt wat nu mogelijk is. De RES gaat met name over de onderwerpen die om regionale keuzes en afstemming vragen. Individuele gemeenten blijven verantwoordelijk voor de locatiekeuze en voor noodzakelijke procedures. Ze kunnen ook aanvullende keuzes maken en kaders stellen.

Hoe pakken we het aan?
Onze gezamenlijk ambities hebben we verwoord in vier leidende principes:
- We benutten de energietransitie om de regio te versterken (o.a. vitaal platteland, stedelijke transformatie en een circulaire economie).
- We hechten aan een haalbare en betaalbare energietransitie van en voor iedereen.
- We beogen een adaptieve benadering, staan steeds open voor betere keuzes.
- We streven naar zorgvuldig gebruik van de ruimte in de regio.

Deze principes leiden tot een aanpak, die kansen binnen en buiten de bebouwde omgeving benut. Binnen de bebouwde omgeving zetten we stevig in op besparen, isoleren en zon op dak. Buiten de bebouwde omgeving zetten we in op meervoudig ruimtegebruik. Zo maken we samen –inwoners, bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden– vaart met de verduurzaming van onze energievoorziening, én respecteren we de landschappelijke kwaliteiten van de regio zo veel mogelijk.

Wat zijn de belangrijkste keuzes voor elektriciteit?
In West-Brabant zijn al goede stappen gezet in het verduurzamen van de energievoorziening. Binnen enkele jaren komt 1,4 TWh van het elektriciteitsgebruik uit zonne- en vooral windenergie (1 TWh is ongeveer 70-100 windturbines of 1000 hectare zonnepanelen). Dat is 20% van de verwachte vraag naar elektriciteit in 2050. Met de bestaande en geplande turbines uit 'harde plannen' staan er binnenkort ruim 130 windturbines.

In 2030 willen we 2,0 TWh duurzaam opwekken met grootschalige wind- en zonne-energie en 0,2 TWh met innovatieve technieken. De regio draagt dan substantieel meer bij aan de landelijke opgave van 35 TWh in 2030 dan wat mag worden verwacht o.b.v. het regionale elektriciteitsverbruik (1,8 TWh). De ervaring leert dat er wind- en zonprojecten kunnen afvallen lopende het planningsproces. Een 'overprogrammering' van projecten is daarom nodig om onze ambitie van 2,0 TWh waar te maken. De projecten en plannen in de RES komen nu samen uit op 2,4 TWh duurzame elektriciteit in 2030. Daarnaast stimuleren we een groei van kleinschalige opwek van duurzame energie – zoals zonnepanelen op woningen– naar 0,5 TWh in 2030.

We kunnen deze bijdrage leveren omdat we de afgelopen jaren al flinke stappen hebben gezet, de fysieke kenmerken van onze regio goede kansen voor opwekking biedt én we onze eigen ambities voor 2050 op tijd willen waarmaken. Deze elektriciteitsopgave vraagt een bijdrage van elke gemeente. Die bijdrage hangt samen met lokale kansen en kenmerken. De opgave vergt ook een evenwichtige balans tussen zonne- en windenergie, onder andere vanwege de kosten en continuïteit van de elektriciteitsproductie. Een groot deel van de nieuwe opgave gaan we realiseren met zon op dak, een kleiner deel met zonnevelden en extra windturbines.

De extra elektriciteit willen we opwekken met de onderstaande aanpak. De verdeling van deze elektriciteitsopgave over de West-Brabantse gemeenten staat in bijlage 1.

[1] De gemeenten Alphen-Chaam, Altena, Baarle-Nassau, Bergen op Zoom, Breda, Drimmelen, Etten-Leur, Geertruidenberg, Halderberge, Moerdijk, Oosterhout, Roosendaal, Rucphen, Steenbergen, Woensdrecht, Zundert, de provincie Noord-Brabant, het waterschap Brabantse Delta, het waterschap Rivierenland en Enexis.

Perspectief

- Meer wooncomfort
- Stimulans voor innovatie
- Minder kosten door energiebesparing
- 1,0 Mton minder CO_2 uitstoot

Perspectief

- Lokaal eigenaarschap grote zon- en windprojecten
- Financieringsbron verduurzaming woningen
- Impuls voor bredere, sociale particpatie
- Nieuwe inkomsten voor landbouw, natuur

De vier leidende principes

RES

West-Brabantse aanpak

'Onze nieuwe energie in 2030'

Duurzame warmte in de gebouwde omgeving

2020
0,3 TWh
in bestaande projecten en harde plannen

2050
5,8 TWh
in de gebouwde omgeving

- Optimaal benutten regionale warmte-bronnen (o.a. industriële restwarmte, geothermie)
- Bevorderen innovatie in warmteproductie en –transport
- Afstemming inzet warmtebronnen (RES, TVW)

Opgave van 2020 naar 2050 =

5,5 TWh duurzame warmte

- 0,9 TWh besparen en isoleren in 2030 (15%)
- Inzet op regionaal warmtenet
- Slim benutten groen gas, mits beschikbaar
- Lokale netten, mits kostenefficiënt
- Leren in de praktijk met pilots en innovaties

Uitvoering

- Inwoners blijven betrekken in proces
- Vastleggen in Omgevingsbeleid
- Streven naar 50% of meer lokaal eigendom
- Vergunningen voor maximaal 25 jaar
- Rijk moet ook financieel bijdragen
- Samenwerking met markt- en maatschappelijke organisaties

Combineren met andere opgaven

Grootschalige duurzame elektriciteit

2020
1,3 TWh
in bestaande projecten en harde plannen

2030
2,0 wind & zon
0,2 innovatie +

Opgave van 2020 naar 2030 = 0,9 TWh plus 0,3 TWh overprogrammering

- Elke gemeente draagt bij
- Zon en wind zijn beide belangrijk

1 TWh = 70-100 windturbines of +/- 1000 hectare zon)

0,5 TWh zon op grote daken (+/- 475 hectare)

0,2 TWh windenergie (9-12 turbines en repowering)

0,3 TWh zonne-parken (ongeveer 300 hectare)

0,2 TWh innovatieve technieken

- Stimuleren van een groei van 0,4 TWh **kleinschalige opwek** van elektriciteit, van 0,1 nu naar 0,5 TWh in 2030 (zonnepanelen op de helft van het geschikte oppervlak aan kleine daken). *Zonnepanelen op eigen dak verlagen de energierekening van inwoners en bedrijven en zijn een stap naar zelfvoorzienend wonen en werken.*
- Extra **grootschalige elektriciteitsopwekking** van 1,0 TWh door:
  - Initiëren en faciliteren van de groei van zonne-energie tot op 25% van de grote daken. Dit is 0,5 TWh extra ofwel circa 475 hectare zonnepanelen, naast de 0,2 TWh die naar verwachting op nieuwe, grote daken zal worden opgewekt. *Zon op dak draagt bij aan besparing op de energierekening (van ondernemers, verenigingen, etc.). Opbrengst van lokale opwekking op dak en veld kan de lokale leefbaarheid ondersteunen, bijvoorbeeld als financieringsbron voor sportclubs.*
  - Aanwijzen van zoekgebieden voor het opwekken van 0,2 TWh extra windenergie (9 à 12 nieuwe windturbines en het vervangen van ongeveer 25 oudere turbines). Deze liggen vooral in het westen en noordwesten van de regio vanwege de netcapaciteit. De zoekgebieden en locaties sluiten nauw aan bij bestaande lokale initiatieven en beleid. *De realisatie van deze windturbines draagt bij aan een CO_2- en kostenefficiënte aanpak. We beogen een lokaal eigenaarschap van 50%.*
  - Opwekken van 0,3 TWh elektriciteit met extra zonneparken, te ontwikkelen in combinatie met bijvoorbeeld natuur, waterberging en/of landbouw (circa 300 hectare). *De combinaties bevorderen functionele koppelingen, als bufferzones langs beken en nieuwe verdienmodellen in bijvoorbeeld de landbouw.*
- Tenslotte gaan we de ontwikkeling van **innovatieve technieken** stimuleren. Daar willen we in 2030 minimaal 0,2 TWh mee opwekken en na 2030 de verduurzaming opschalen. *Innovatieve technieken -zoals zonnepanelen op gevels, nieuwe vormen van waterkracht- zijn veelbelovend om de kosten en het beslag op ruimte te beperken. Het ondersteunt werkgelegenheid voor start-ups en in de techniek.*

Wat zijn de belangrijkste keuzes voor warmte?

West-Brabant werkt ook al hard aan de verduurzaming van de warmtevoorziening: bijvoorbeeld door het gebruik van warmte uit de industrie en uit afval en door projecten met zonthermie en aquathermie. De verwachting is dat we in 2050 ongeveer 5,8 TWh aan warmte verbruiken in de gebouwde omgeving. Voor het grootste deel, 5,5 TWh, moeten we nog duurzame alternatieven vinden. We volgen de volgende strategie:

- We willen **15% besparen** op het gebruik van warmte in de gebouwde omgeving in 2030 (van 5,8 TWh nu naar 4,9 TWh in 2030). *Besparen is vaak kosteneffectief, en ook nodig omdat er (nog) weinig betaalbare duurzame warmtebronnen zijn.*
- We verkennen de uitbreiding van het **regionale warmtenet**. We kijken dan met name naar een verbinding tussen Moerdijk en Breda/Amernet. Ook een leiding van Moerdijk naar Roosendaal / Bergen op Zoom zou mogelijk kunnen zijn. Er is daar al een privaat initiatief voor een leiding tussen Roosendaal en tuinders in Steenbergen/Dinteloord. We zien deze verbindingen als eerste bouwstenen in de ontwikkeling van een groter regionaal net. *Uitbreiding van het regionale net is met name geschikt voor (stedelijke) gebieden met een hoge warmtevraag.*
- We zetten in op **individuele warmtesystemen** in gebieden met een lage dichtheid van de warmtevraag en gebieden waar onvoldoende ruimte in de grond is voor warmtenetten. *Verwarming met groen gas heeft de meest gunstige verhouding in maatschappelijke kosten en baten. Groen gas is echter beperkt beschikbaar. Niet meer dan 10 - 20% van de woningen kan er gebruik van maken, afhankelijk van de mate van isolatie, het gebruik van hybride ketels en zonthermie. Daarom moeten we het slim toepassen. All-electric is een (duurder) alternatief).*
- **Lokale warmtenetten** met lokale bronnen zijn, uit het oogpunt van maatschappelijke kosten en baten, in principe minder aantrekkelijk. Toch kunnen ook lokale warmtenetten een passende vorm van warmtevoorziening zijn, mits de juiste uitgangspunten worden gevolgd. *Lokale bronnen zijn (vaak) relatief kostbaar, maar lokaal maatwerk kan soms toch leiden tot een gunstige businesscase.*
- We benutten de hernieuwbare **warmtebronnen** (o.a. warmte uit water, bodem en lucht) in onze regio zo veel mogelijk. We beogen vanaf 2030 alleen nog lokale (Nederlandse/Vlaamse) biomassa te gebruiken, mits die niet kan worden benut voor hoogwaardiger toepassingen. We streven naar een toename van het gebruik van regionale biomassa naar 1 miljoen ton per jaar in 2030 voor grondstoffen en energie.
  - Grootschalige verwerking van buitenlandse biomassa, warmte uit afval en van aardgas zijn tijdelijke transitieoplossingen. *Dit draagt bij aan de warmtetransitie, maar ook aan de ontwikkeling van een circulaire economie.*
  - We gaan een bronnenstrategie maken om vraag en aanbod optimaal op elkaar af te stemmen. Waar gaan we lokale biomassa voor gebruiken en wat kunnen we met industriële restwarmte van Moerdijk? We kijken naar de gebouwde omgeving, industrie én de glastuinbouw. *Dit zorgt voor efficiënt gebruik van bronnen en helpt mee aan een haalbare en betaalbare warmtetransitie.*
  - We willen tot 2030 minimaal 10 experimenten op het gebied van warmte realiseren, inclusief experimenten met opslag en conversie van energie. De experimenten moeten samen een reductie van het gebruik van aardgas opleveren, ter grootte van het gebruik van meer dan 10.000 huishoudens. *Zo stimuleren we innovatie bij lokale en regionale bedrijven.*

Hoe gaan we dit waar maken en uitvoeren?

- We streven naar een brede acceptatie van deze energiestrategie. Daarom blijven we inwoners, bedrijven en anderen betrekken. Gemeenten betrekken omwonenden en stakeholders bij het uitwerken van wind-, zon-, warmte- en innovatieprojecten.
- De gemeenten die het betreft verankeren de zoekgebieden voor wind in hun omgevingsbeleid, maken op basis van de inpassingsprincipes uit deze strategie beleid voor zonne-energie en alle gemeenten stellen een Transitievisie Warmte vast.
- Gemeenten, waterschappen en provincie spannen zich in om de vergunningen voor de projecten en infrastructuur uit deze energiestrategie voor 2025 te verlenen, zodat deze projecten in 2030 operationeel zijn en duurzame energie leveren.
- We *streven* naar 50% of meer lokaal eigenaarschap van nieuwe zon- en windprojecten. We beogen de financiële opbrengsten voor het grootste deel te benutten voor versnelling en bekostiging van de lokale energietransitie, zoals het isoleren van woningen en andere gebouwen en het verminderen van energie-armoede.
- Overheden en netbeheerder starten een programmeringsoverleg om in de uitvoering tot kosteneffectieve oplossingen te komen en de planning van projecten op elkaar af te stemmen.
- Het lokale eigenaarschap bij grote wind- en zonneveldprojecten wordt samen met inwoners, lokale bedrijven en projectontwikkelaars uitgewerkt, onder regie van de gemeenten. Gemeenten kunnen gebruik maken van het aanbod van Energiefonds Brabant voor financiële ondersteuning.
- In de RES-deal Lokaal eigenaarschap zijn afspraken opgenomen over het oprichten van een revolverend ontwikkelfonds voor de inzet van expertise en voorfinanciering voor lokale collectieve projecten van burgerinitiatieven, energiecoöperaties, e.a.
- Met een Versnellingsteam Zon op bedrijfsdaken beogen we samen met ZLTO, VNO-NCW, Rabobank en de BOM (agrarische) bedrijven te ontzorgen bij het realiseren van zon op hun daken, zo mogelijk samen in een gebied of bedrijventerrein.
- In de RES-deal warmte hebben we afspraken gemaakt over publiek-private afstemming en samenwerking, die – stapsgewijs – moet leiden tot realisatie van concrete projecten voor uitbreiding van de regionale warmte-infrastructuur.
- We stimuleren innovaties voor duurzame opwek van elektriciteit en warmte en voor gebruik van regionale biomassa, samen met Stichting Brabant geeft Energie, Biovoice, BOM, REWIN en het bedrijfsleven. We verbinden organisaties die behoefte hebben aan experimentele oplossingen met organisaties die deze kunnen leveren. Ook betrekken we het onderwijs. Dit is onze RES-deal 'Energieke Innovatie'.

Wat hebben we nodig van het Rijk?

West-Brabant gaat aan de slag met de uitwerking van deze strategie. De uitvoerbaarheid staat of valt echter met cruciale bijdragen van het Rijk. De belangrijkste zijn:

- Stimuleer 'zon op dak' door aanpassing van nationale wetten en regels, zoals de mogelijkheid voor gemeenten om vanaf 2021/2022 zon op dak te verplichten op nieuwe gebouwen en de Vamil- en Eia-lijst (zonsystemen op bedrijfsdaken) en door voldoende financiële prikkels, binnen en buiten de SDE++.
- Optimaliseer het gebruik van het elektriciteitsnet door aanpassing van wet- en regelgeving voor onder andere het 'terugregelen' van elektriciteitsbronnen bij overbelasting en het gebruik van reservecapaciteit (redundantie).
- Zorg dat Tennet op tijd voldoende capaciteit heeft om de regionaal opgewekte elektriciteit op het hoogspanningsnet in te kunnen voeden (terugleveren).
- Stel de SDE++-categorie voor lage windturbines rondom vliegvelden ook open voor turbines rondom vliegbasis Woensdrecht.
- Een gezamenlijke regionale uitwerking van verantwoordelijkheden, financiering en marktwerking van warmtenetten, door Rijk en regio. Waaronder:
  - Zorg voor een aantrekkelijke businesscase van warmtenetten.
  - Draag bij aan kosten van (boven)regionale warmtenetten.
  - Maak afspraken over financiering, financiële risico's en marktordening.
  - Maak standaards voor open netten met meerdere leveranciers en aanbieders.
  - Ontwikkel alternatieve maatregelen voor gebouwgebonden financiering.
- Tot slot is het nodig dat het Rijk gemeenten voldoende middelen ter beschikking stelt voor de uitvoering van het Klimaatakkoord en de realisatie van de RES borgt (conform de VNG-motie en het advies van de Raad voor Openbaar Bestuur. De financiering van de RES-regio's moet een vervolg krijgen.

Hoe is het (vervolg)proces van de RES?

Deze RES 1.0 is opgesteld in vervolg op de Concept RES (juni 2020) en tot stand gekomen in een participatief proces met maatschappelijke partners, bedrijven en betrokken inwoners. De keuzes en aanpak sluiten aan bij de voorkeuren die stakeholders en inwoners hebben uitgesproken. Voorstellen en suggesties op de Concept RES (door overheden en partners) zijn in deze RES 1.0 zo mogelijk verwerkt.

De RES wordt elke twee jaar geactualiseerd. Deze RES 1.0 zal naar verwachting in 2023 worden herzien tot een RES 2.0. De komende jaren zal de RES een continue samenwerking blijven tussen de 16 gemeenten, waterschappen, de provincie, de netbeheerder, maatschappelijke partners, bedrijven en inwoners. Deze samenwerkingsafspraken zijn vastgelegd in het Uitvoeringsprogramma RES West-Brabant.

Inhoud

1 Samen aan de slag ... 1

2 West-Brabantse aanpak ... 7

3 Duurzame elektriciteit ... 9

3.1 Ambitie ... 9

3.2 Elektriciteitsbronnen ... 11

3.3 Innovatie ... 15

3.4 Elektriciteitsnetwerk en -opslag ... 17

4 Duurzame warmte ... 19

4.1 Ambitie ... 19

4.2 Onze strategie ... 19

4.3 Warmtebesparing ... 21

4.4 Warmtebronnen ... 21

4.5 Warmte-infrastructuur ... 25

4.6 De lokale warmtetransitie ... 27

4.7 Innovatie ... 29

5 Uitvoeringsagenda ... 31

5.1 Lokale projecten en activiteiten ... 31

5.2 Publiek-private RES-deals ... 33

5.3 Regionale samenwerking ... 33

5.4 Bijdrage van het Rijk ... 34

5.5 Uitvoeringkosten van de RES ... 2

Bijlagen ... ii

1 Wind- en zonopgave per gemeente ... ii

2 Begrippen en afkortingen ... iii

Colofon ... iv

Kaarten

1. Elektriciteitskaart
2. Landschappelijke onderlegger
3. Netwerkkaart
4. Warmtebronnen
5. Warmtekaart
6. Bodemenergiekaarten

Foto's

1. Energy Game
2. Visualisatie Stedelijke corridor als energieruggegraat
3. Visualisatie Energieparken
4. Energie Safari, Suez (2x)
5. 1e Werkatelier RES
6. 2e Werkatelier RES
7. Warmtenet Terheijden
8. RWZI Nieuwveer
9. Raadsledenbijeenkomst
10. Groepsfoto Klankbordgroep en Stuurgroep

Energy game, Juni 2019

1 Samen aan de slag

Regionale Energie Strategie

Nederland wil haar energievoorziening verduurzamen en de uitstoot van CO_2 verminderen, net als de 195 andere landen die de internationale Klimaatafspraken van Parijs ondertekenden. West-Brabant heeft de afgelopen jaren al veel gedaan voor de verduurzaming van de warmte- en energiehuishouding. Tegelijk realiseren we ons dat er nog veel te doen is en er ook nog veel onzeker is. In de Regionale Energie Strategie (RES) maken we[2] - 16 gemeenten, 2 waterschappen, provincie en Enexis – daarom afspraken over het opwekken van duurzame elektriciteit in 2030, de warmtevoorziening van de gebouwde omgeving en de ontwikkeling van de regionale energie-infrastructuur. De RES volgt uit de afspraken uit het nationale Klimaatakkoord. In volgende RES'en ontwikkelen we onze aanpak verder. Er is dan ook meer zicht op de impact van de ambities van elektrificatie vanuit de industrie en mobiliteit, die op andere tafels (en deels door andere partijen) worden bepaald. Die ambities wegen dan mee in de actualisatie en verdieping van de RES.

Voor u ligt de Regionale Energie Strategie (RES) 1.0 West-Brabant, met de hoofdlijnen en bestuurlijke keuzes. In een achtergrondrapport bij deze RES zijn de context, argumentatie en onderbouwing bij de keuzes beschreven. De RES gaat over onderwerpen die om regionale afstemming vragen. Individuele gemeenten blijven verantwoordelijk voor definitieve locatiekeuzes, noodzakelijke procedures en eventuele extra kaders. De acties gericht op de uitvoering van de RES en de verdeling van rollen en verantwoordelijkheden staan in het Uitvoeringsprogramma RES West-Brabant.

Regionale samenwerking

We werken samen aan de RES omdat een duurzame elektriciteits- en warmtevoorziening, behalve een lokale ook een gemeentegrensoverschrijdende opgave is:

- Wanneer we samenwerken kunnen we de energietransitie beter koppelen aan het realiseren van andere regionale opgaven, zoals een vitaal platteland of het voorkomen van energie-armoede;
- Overheden, netbeheerders en maatschappelijke organisaties hebben elkaars kennis, kunde en bevoegdheden nodig, bijvoorbeeld voor de uitvoering van financiële en sociale participatie in energieprojecten (zoals bij WindA16 is gebeurd).
- Grote energiebronnen en -netten, zoals bijvoorbeeld het Amernet, hebben een bovenlokale potentie en vragen om tijdige afstemming en afspraken;
- De invloed van duurzame energie-opwekking -met wind en/of zon- kan over gemeentegrenzen heen reiken, door de zichtbaarheid of uitbreiding van het net;
- De kansen voor duurzame energie verschillen. De elektriciteitsvraag van steden is te groot om er zelf in te voorzien. De netten in landelijke gemeenten zijn niet berekend op nieuwe, grootschalige energiebronnen. We hebben elkaar dus nodig;
- Overheden en netbeheerders hebben elkaar nodig om nieuwe energieprojecten af te stemmen op de capaciteit van het net, en andersom. Samen kunnen we zorgen voor genoeg capaciteit op het net en de maatschappelijke kosten beperken.

Participatief proces

Onze ambitie is om de duurzame elektriciteits- en warmtevoorziening zo in te richten dat deze aansluit bij wat mensen in de regio belangrijk vinden. En dat het plan mensen en bedrijven uitnodigt om bij te dragen aan de uitvoering. Daarom werken we in de RES samen met maatschappelijke partners, bedrijven en inwoners. Dat sluit aan bij de wens van inwoners en stakeholders zelf om tijdig betrokken te worden, op een open en transparante manier. Dit hebben we als volgt gedaan:

- Circa 60 tot 100 verschillende stakeholders zijn betrokken in 5 werkateliers;
- Er zijn 9 bijeenkomsten geweest met een Klankbordgroep van stakeholders;
- De regio organiseerde 2 energie-safari's voor betrokkenen in de regio;
- Er is een internetconsultatie uitgevoerd onder 2.345 inwoners (PON, 2020);
- Gemeenten hebben inwoners betrokken, o.a. in straatgesprekken en enquêtes;
- De regio consulteerde stakeholders over belangrijke keuzen in de concept-RES;
- De gemeenteraden en waterschapsbesturen hebben de Concept RES vastgesteld;
- Raadsleden hebben via raadsinformatiebrieven, 4 informele regionale bijeenkomsten en lokale bijeenkomsten kennis kunnen nemen van de RES en daarover met elkaar van gedachten kunnen wisselen.

[2] De RES is een samenwerking van de gemeenten Alphen-Chaam, Altena, Baarle-Nassau, Bergen op Zoom, Breda, Drimmelen, Etten-Leur, Geertruidenberg, Halderberge, Moerdijk, Oosterhout, Roosendaal, Rucphen, Steenbergen, Woensdrecht, Zundert, waterschappen Brabantse Delta en Rivierenland, provincie Noord-Brabant en Enexis

Inwoners: Landschap en keuzevrijheid zijn belangrijk

In de zomer en de herfst van 2020 is in de regio West-Brabant is inwoners gevraagd wat zij belangrijk vinden bij het verduurzamen van onze elektriciteit en warmte. Deze consultatie is uitgevoerd samen met de provincie Noord-Brabant. We hebben gevraagd wat mensen belangrijk vinden, hoe ze in de toekomst betrokken willen worden bij plannen over duurzame elektriciteit en warmte en bij welke groepen inwoners er meer en minder draagvlak is voor duurzame energie.
2.345 inwoners uit West-Brabant hebben een lijst met 25 vragen op internet ingevuld (PON, 2020). Ze zijn op leeftijd, opleidingsniveau en woongemeente representatief voor West-Brabant. Daarna is met ruim 60 mensen verder gepraat in een online research community (PON, 2020).

Zoveel mensen, zoveel opvattingen
Van de respondenten is 20% bekend met de RES, zo'n 15% heeft ervan gehoord en zo'n 65% kent de RES nog niet en heeft nog geen hele duidelijke opvatting. Ondanks de verschillen in opvattingen, zien we toch een aantal duidelijke uitkomsten.

Pleidooi voor een haalbare en betaalbare energietransitie
Haalbaarheid en betaalbaarheid lopen als een rode draad door alle uitkomsten heen en wordt ook expliciet genoemd als een van de belangrijkste criteria. Ook verwachten mensen een stevige rol van de overheid. Als initiatiefnemer voor projecten, in het geven van betrouwbare informatie, en in het zorgen voor financiële arrangementen. Het liefst in de vorm van subsidies en soms ook bij het verstrekken van duurzaamheidsleningen.

Meer aandacht voor innovatie
Lang niet iedereen is op de hoogte van of het eens met de focus van de RES. Dat de RES zich richt op het grootschalig opwekken van duurzame energie uit wind- en zonne-energie (ook vanwege de focus op 2030), ervaart een deel van de mensen als te beperkt. Zij zien graag meer ruimte voor innovatie. En ook kernenergie wordt regelmatig als oplossing genoemd.

Zorgen over kwaliteit van leefomgeving
Zorgen zijn er over de kwaliteit van de leefomgeving. Mensen willen dat er zorgvuldig met het landschap wordt omgegaan. Dat betekent concreet liever geen windturbines als een soort hagelslag door het landschap. Mensen snappen de keuze in de RES om windturbines in clusters neer te zetten. En er lijkt meer begrip te zijn voor het uitbreiden van bestaande windparken, dan voor het bouwen van nieuwe parken. Met als kanttekening, dat in West-Brabant net als in de rest van Nederland het onderwerp windenergie stevige reacties oproept. Sommigen zijn een groot voorstander van windenergie, anderen spreken zich hier fel tegen uit en maken bezwaar tegen het veranderende landschap.

Ook voor zonne-energie geldt dat mensen het open landschap graag behouden. Mensen zijn positief over zon op dak. Daarna zien ze graag dat restruimte wordt benut. Zonneparken komen dan in knooppunten tussen snelwegen en langs landingsbanen of ze worden geplaatst aan de randen van bedrijventerreinen. Oftewel, ruimte die niet geschikt is om op een andere manier te benutten. Voor de combinatie met natuurontwikkeling, natte natuur, maar ook voor de combinatie met landbouwgewassen is veel minder steun. Ook zien we dat een derde van de respondenten zonneparken liever niet combineert met windturbines.

Invloed op warmte van de toekomst
Van het aardgas af is voor veel mensen een abstract onderwerp en baart zorgen. Zorgen over de kosten voor het aanpassen van de eigen woning, over de monopoliepositie van de grote energiebedrijven en de gevolgen voor je eigen energierekening en over keuzevrijheid. Voor bronnen van warmte heeft driekwart voorkeur voor restwarmte uit de industrie. Ook warmte uit afval, water, en uit de aarde krijgen ruime steun.

Financiële participatie
Mensen zijn positief over het idee dat de helft van de opbrengsten van een zonne- of windpark worden benut voor inwoners om zo de energietransitie te versnellen. Ook wil de helft zelf investeren in een windproject of een zonne-project. Een ander deel kan nu niet goed inschatten of ze zouden willen investeren.

Invloed en regie
Mee kunnen praten en op de hoogte zijn van de plannen vinden mensen erg belangrijk. Een nieuwsbrief wordt vaak genoemd als middel op de hoogte te blijven. Mensen ervaren nu zowel bij de veranderingen in het landschap als bij de maatregelen die ze in en om hun eigen huis moeten nemen weinig regie en invloed. Een groot deel zou graag meepraten. Betrokken worden in een vroeg stadium geeft gevoel van controle. En daar liggen wellicht ook kansen om het vertrouwen in de overheid.

Adviezen van bedrijven en belangenorganisaties

De regio werkt nauw samen aan deze energiestrategie. Naast inwoners hebben ook maatschappelijke organisaties en bedrijven hun mening gegeven over de energie-opgave en meegewerkt aan de RES. De volgende beelden kwamen naar voren.

Stakeholders

In vijf werkateliers is steeds met 60 tot 100 stakeholders (natuur-, milieu- en landbouworganisaties, energiecoöperaties, woningcorporaties, bedrijven, e.a.), gewerkt aan de inhoud van de RES. In de ateliers is gewerkt aan bouwstenen, scenario's, onderzoeken en aan locaties. In de discussies kwam enkele onderwerpen veelvuldig aan de orde:

Lokaal maatwerk én regionale samenhang

Lokale inbedding is een essentieel onderdeel van de strategie. Deelnemers vinden lokaal maatwerk belangrijk om participatie, het verbinden aan andere opgaven en een goede landschappelijke inpassing te bevorderen. Tegelijkertijd vinden stakeholders het regionale schaalniveau erg belangrijk voor de samenhang: een goed plan op regionaal niveau voorkomt versnippering.

Wees zuinig op de natuur en het landschap

Landschap en natuur zijn een belangrijk onderdeel van het DNA van West-Brabant. Het is in West-Brabant fijn wonen en werken, en dat moet ook zo blijven. Aan de andere kant geven stakeholders ook aan dat de energietransitie kansen biedt voor de regio. Zonnepanelen kunnen bijvoorbeeld aanjager zijn van natuurontwikkeling, en functies kunnen worden gecombineerd. Een zorgvuldige inpassing is altijd belangrijk.

Participatie, lokaal eigenaarschap en betaalbaarheid

'Betrek inwoners vanaf het begin van het proces en laat hen meedenken over de manier waarop we de energietransitie in West-Brabant en in de eigen gemeenschap willen realiseren' is een veelgehoord aandachtspunt. Ambassadeurs, coaches en bewustwording worden als middelen gezien om inwoners van West-Brabant mee te krijgen. Daarnaast vinden deelnemers het belangrijk dat de energietransitie voor iedereen betaalbaar en lonend is, dus ook voor mensen met een "kleine beurs".

Flexibiliteit en innovatie - "De RES moet een adaptieve en flexibele strategie worden". Op deze manier is het mogelijk om in de loop van de tijd te kiezen voor verbeterde technieken en innovaties. Daarnaast graag aandacht voor opslag en alternatieven voor zon- en windenergie.

Klankbordgroep

De mensen uit de Klankbordgroep komen uit diverse sectoren, zoals de regionale industrie, het onderwijs-, de sociale woningbouw, de landbouw, de energieproductie en de financiële sector. Ook is er vertegenwoordiging vanuit energiecoöperaties en vanuit de Brabantse Milieufederatie. De Klankbordgroep adviseert de Stuurgroep. In diverse bijeenkomsten hebben zij mee kunnen denken: van het Plan van Aanpak tot en met deze RES en het Uitvoeringsprogramma.

Zij pleiten voor een koppeling tussen elektriciteit en warmte in de RES. Ook vinden zij een inclusieve transitie belangrijk, waarin we open kijken naar kansen en niet te snel oplossingen uitsluiten. Er is behoefte aan ruimte voor innovatie en kansen voor lokale initiatieven. Bedrijven dringen aan op een gelijk speelveld, waarin voor iedereen dezelfde regels en voorwaarden gelden. Een gelijk speelveld vinden ze belangrijker dan minder regels. Verschillende bedrijven en organisaties willen bijdragen aan het vervolg van de RES en de uitvoering van projecten.

De concept-RES 1.0 en het concept-Uitvoeringsprogramma zijn met de Klankbordgroep besproken. Zij geven de volgende adviezen:

- Maak een concreter langetermijnperspectief voor de warmtevoorziening, met een concretere en preciezere ruimtelijke duiding.
- Geef meer aandacht aan regionale optimalisatie. Durf afzonderlijke opgaven per gemeente los te laten en zie de regio meer als één geheel c.q. één gemeente.
- Wees ambitieuzer als het gaat om warmtebesparing. Er is een grote winst te behalen met een aanpak gericht op slecht geïsoleerde woningen.
- Geef meer inzicht in de kans van slagen van de verschillende energieprojecten.
- Betrek meer scholieren en studenten uit de regio bij de energietransitie en de RES.
- Benut de postcoderoos systematiek ook voor kleinschalige zon op daken.

Uit alle gesprekken en bijeenkomsten komt naar voren dat mensen vinden dat de regio al veel doet aan het opwekken van duurzame energie. Tegelijk is er breed het besef dat er nog meer nodig is. Raadsleden, stakeholders en inwoners hebben allemaal laten weten dat zij voorkeur hebben voor zoveel mogelijk besparen, vervolgens door daken (van huizen en bedrijven) zo goed mogelijk te benutten voor zonne-energie en als sluitstuk te kijken wat er nog nodig is om met zonneparken en windturbines op te wekken. Met de wens om nieuwe windturbines zoveel mogelijk toe te voegen aan bestaande windparken. Ook is er breed de oproep gedaan om ruimte te maken voor nieuwe innovaties. Bijvoorbeeld door de vergunningstermijn voor zonneparken en windturbines te beperken tot 20 of 25 jaar, zodat het landschap in de toekomst 'schoon' opgeleverd kan worden 'als de techniek dat toestaat'.

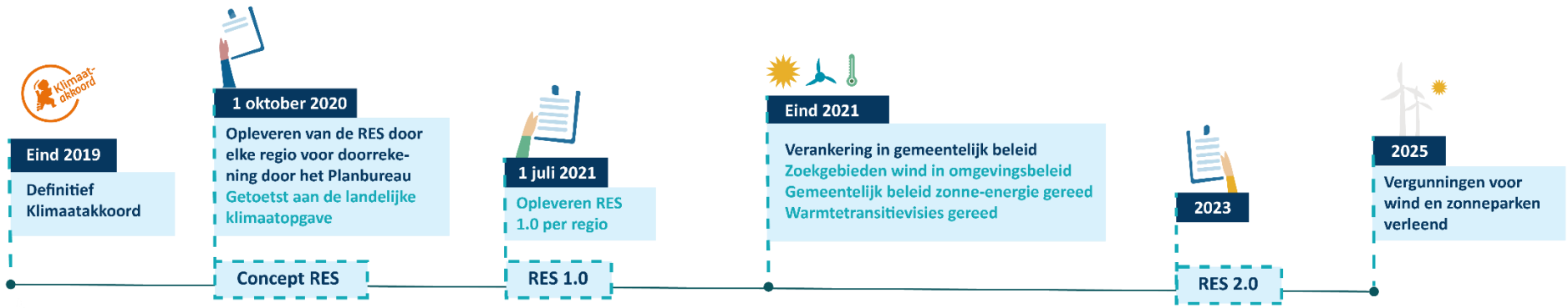
Vóór en ná de RES 1.0

De voorloper van deze RES 1.0 was de Concept RES. De Concept RES is vastgesteld in de raden van de 16 gemeenten, door de besturen van beide waterschappen en door Gedeputeerde staten van de provincie. De Concept RES is besproken met het Nationaal Programma RES (NPRES) en voor doorrekening voorgelegd aan het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).[3] Op de Concept RES zijn door verschillende overheden en partners wensen en bedenkingen geuit, die zijn verwerkt in deze RES 1.0.

Deze RES 1.0 is een belangrijke mijlpaal in een langere regionale samenwerking voor de energietransitie. In deze RES worden diverse maatregelen uit het Klimaatakkoord concreet uitgewerkt. De RES'en worden elke twee jaar geactualiseerd; de RES 2.0 wordt in 2023 verwacht. Het RES-proces is nu dan ook nog niet klaar. Ook de komende jaren zal de RES een samenwerking blijven tussen de 16 gemeenten, 2 waterschappen, de provincie, de netbeheerder, maatschappelijke partners, bedrijven en inwoners. In het Uitvoeringsprogramma RES West-Brabant werken we de samenwerkingsafspraken uit.

Het Klimaatakkoord

Het Klimaatakkoord is een overeenkomst tussen veel organisaties en bedrijven in Nederland om de opwarming van de aarde tegen te gaan. Het doel: de CO_2-uitstoot in 2030 met 49% verminderen. In het akkoord staan meer dan 600 afspraken om de uitstoot van broeikasgassen tegen te gaan, in de sectoren Gebouwde omgeving, Landbouw en landgebruik, Mobiliteit, Elektriciteit en Industrie. Veel van de afspraken zullen in de regio uitgewerkt moeten worden in locaties en projecten. Dit gebeurt in de Regionale Energiestrategieën, waarbij de focus ligt op de opgaven van Gebouwde omgeving en Elektriciteit. Ook de andere sectoren geven uitvoering aan de afspraken uit het Klimaatakkoord, onder andere via sectorale Uitvoeringsoverleggen, bijvoorbeeld voor Industrie en Mobiliteit.



Figuur 1 Tijdlijn ontwikkeling, uitvoering en herziening Regionale Energiestrategie

[3] Zie: https://www.pbl.nl/publicaties/regionale-energie-strategieen-een-tussentijdse-analyse

Figuur 2 West-Brabantse aanpak 'Binnen en Buiten'

2 West-Brabantse aanpak

We zetten zorgvuldige stappen
We willen dat het goed toeven is in West-Brabant, nu en in de toekomst. Goed om te werken, te wonen, te komen en te verblijven. Daarom werken we aan een economisch veerkrachtige, schone en aantrekkelijke regio. Verduurzaming van onze energievoorziening is noodzakelijk én een kans om als regio sterker te worden. In West-Brabant zijn burgers, ondernemers, maatschappelijke organisaties en overheden al geruime tijd aan het werk met de transitie naar een duurzame energievoorziening.

De regio kent grote energieverbruikers, bijvoorbeeld in Moerdijk, Steenbergen en Bergen op Zoom. Er zijn grote bedrijven die elektriciteit en warmte produceren, zoals de Amercentrale en de afvalenergiecentrales in Moerdijk en Roosendaal. De regio zet al flinke stappen om te verduurzamen, bijvoorbeeld met wind- en zonneparken bij Moerdijk, de productie van groen gas door Cosun (Cosun Beet Company, voorheen Suiker Unie) in Dinteloord en door warmtelevering van bedrijven aan woningen via het Amernet. Op lokale schaal is er in Etten-Leur al een wijk waar woningen gebruik maken van WKO-systemen. In en om grotere steden en kleine kernen zijn grote zonneparken gepland en ontwikkelen we warmtenetten. Met name in de open, grootschalige productielandschappen in het noordwesten zullen met bestaande plannen over circa twee jaar ruim 130 windturbines draaien, waaronder die langs de A16. Daarnaast zijn er (kleine) kernen met lokale initiatieven, zoals een warmtenetwerk in Terheijden.

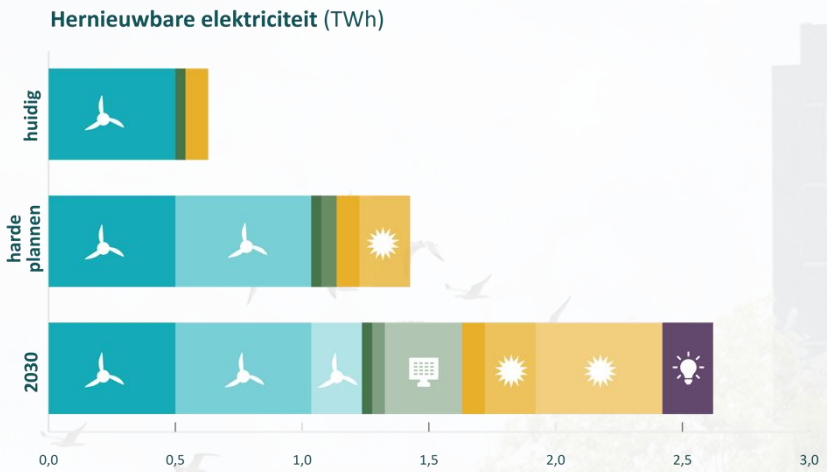
De komende tijd gaan we op zoek naar een evenwichtige en duurzame energie- en warmtevoorziening. Tegelijk staat in delen van de regio de kwaliteit van de leefomgeving onder druk. Onder andere door leegstand op bedrijventerreinen, de groei van de logistieke sector en door vrijkomende agrarische bebouwing. Zonneparken, windturbines en netinfrastructuur gebruiken ook ruimte. De balans en de versterking van de regionale en lokale economie en de leefbaarheid en kwaliteit van natuur en landschap staan voorop bij het verder verduurzamen van onze energievoorziening.

Deze ambities komen tot uitdrukking in **vier leidende principes** voor de RES:
1. We willen de energietransitie benutten om de regio te versterken;
2. We hechten aan een haalbare en betaalbare energietransitie van en voor iedereen;
3. We beogen een adaptieve benadering, steeds open voor betere keuzes;
4. We streven een zorgvuldig gebruik van ruimte in de regio na.

De leidende principes zijn vertaald in een **afwegingskader.** De keuzes die we maken analyseren en toetsen we op 4 thema's, die aansluiten bij de thema's van het nationaal programma RES, zowel in deze RES 1.0 als richting de RES 2.0 en daarna:
- Kwantitatieve bijdrage aan de opgave (energieopbrengst);
- Omgeving (regionale meerwaarde, leefbaarheid, ruimtegebruik, landschap, milieu);
- Energiesysteem efficiëntie (netinpassing, maatschappelijke kosten, flexibiliteit);
- Bestuurlijk en maatschappelijke draagvlak (acceptatie, participatie, betaalbaar)

We werken 'binnen en buiten'
De principes vormen de basis voor een aanpak 'binnen en buiten'. We benutten de kansen voor energietransitie 'binnen onze bebouwde omgeving' zo goed mogelijk. De urgentie en de omvang van de opgave vergt echter dat we ook kansen buiten de bebouwde omgeving benutten. Op deze manier maken we samen -inwoners, bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden- vaart met de verduurzaming van onze energievoorziening. Tegelijk respecteren we de landschappelijke kwaliteiten van de regio zo veel mogelijk. Dit vertalen we als volgt:
- Op gebouw-, buurt- en wijkniveau is een belangrijke rol weggelegd voor besparen, isoleren, energieneutrale nieuwbouw en energieopslag. De meest duurzame energie is de energie die niet hoeft te worden opgewekt;
- Ook voor kleinschalige en lokale opwekking van energie zien we een belangrijke rol, dicht bij gebruikers, in steden en dorpen. Denk aan zonnepanelen op daken en gevels, warmtepompen in gebouwen en WKO-systemen bij kantoren;
- Grootschalige opwek vindt bij voorkeur dicht bij de gebruiker plaats, en binnen de gebouwde omgeving. Voorbeelden zijn zonnepanelen op grote daken van logistieke panden, industriële bebouwing en sporthallen, windturbines op bedrijventerreinen en het gebruik van restwarmte uit industriële processen.
- Ook in het buitengebied is grootschalige opwekking van energie nodig, in wind- en zonneparken. We vinden een goede inpassing in het landschap belangrijk.

Over de volle breedte van deze stappen stimuleren we de ontwikkeling van innovatieve technieken en aanpakken die bijdragen aan minder of multifunctioneel ruimtegebruik (denk aan geothermie of aquathermie), energie-efficiëntie of verlaging van kosten (bijvoorbeeld voor verduurzaming van gebouwen).



- Windenergie bestaand - **0,5 TWh**
- Windenergie harde plannen - **0,5 TWh**
- Windenergie 2030 - **0,2 TWh**
- Zonneparken bestaand - **0,04 TWh**
- Zonneparken harde plannen - **0,05 TWh**
- Zonneparken 2030 - **0,3 TWh**
- Zon op dak bestaand - **0,09 TWh**
- Zon op dak harde plannen - **0,2 TWh**
- Zon op dak 2030 - **0,5 TWh**
- Innovatieve technieken - **0,2 TWh**

Figuur 3 Overzicht hernieuwbare elektriciteitsbronnen (exclusief kleinschalige opwek, inclusief 0,4 TWh overprogrammering)

Visualisatie Stedelijke corridor als energieruggengraat (door Generation.Energy)

3 Duurzame elektriciteit

3.1 Ambitie

Nederland heeft als ambitie een CO_2-neutrale elektriciteitsopwekking in 2050. Voor West-Brabant betekent dit onder andere het verduurzamen van het elektriciteitsverbruik van 6,5 TWh[4] in 2050. Dankzij de inspanningen in de afgelopen jaren komt met bestaande bronnen en 'harde plannen' al 1,4 TWh van het elektriciteitsgebruik in de regio uit wind- en zonne-energie. Het grootste deel wordt dan opgewekt met circa 130 windturbines. De verduurzaming ligt zo goed op koers voor 2050.

In 2030 willen we 2,0 TWh elektriciteit duurzaam en grootschalig opwekken uit wind en zon én 0,2 TWh uit innovatieve technieken. De regio draagt dan substantieel meer bij aan de landelijke opgave van 35 TWh in 2030 dan wat mag worden verwacht[5] op basis van het regionale energieverbruik. We kunnen en willen deze bijdrage leveren omdat we de afgelopen jaren al flinke stappen hebben gezet, de fysieke kenmerken van onze regio goede kansen voor opwekking biedt én we onze eigen ambities voor 2050 op tijd willen waarmaken. De regio zal met deze verduurzaming van de elektriciteitsproductie jaarlijks 1,0 Mton minder CO_2 uitstoten.

De ervaring leert dat er wind- en zonprojecten kunnen afvallen of vertragen lopende het planningsproces. Er is daarom een 'overprogrammering' van projecten noodzakelijk om onze ambitie van 2,0 TWh waar te kunnen maken. De grootschalige projecten en plannen in de RES komen nu samen uit op 2,4 TWh duurzame elektriciteit (exclusief innovaties). Als de komende jaren blijkt dat we -ondanks de inspanningen op innovatie en de overprogrammering- in 2030 toch onder de ambitie van 2,0 TWh aan hernieuwbare energie dreigen te raken, dan maken we afspraken over alternatieve projecten.

Een groot deel van de *nieuwe* opgave wordt gerealiseerd met zon op dak, een kleiner deel met zonneparken en extra windturbines. Deze verdeling van de opgave over zon en wind sluit aan bij de strategie 'binnen én buiten'. Zon in de gebouwde omgeving past in ons streven naar behoud van de kwaliteit van natuur en landschap. Tegelijk biedt het kansen om de belasting van het elektriciteitsnet te beperken (door de koppeling van vraag en aanbod). Zonneparken bieden kansen voor meervoudig ruimtegebruik en kunnen in combinatie met wind bijdragen aan een efficiënt gebruik van het elektriciteitsnet. Windenergie is gunstig vanwege het rendement, de continuïteit in de energieproductie en de lagere maatschappelijke kosten. De keuze voor projecten en plannen sluit aan bij de West-Brabantse principes en levert een bestuurlijk evenwichtige verdeling over alle gemeenten (zie bijlage 1): elke gemeente draagt bij.

We hechten aan een **energietransitie met en voor iedereen** in West-Brabant. Dit betekent dat omwonenden en bedrijven worden betrokken bij de ontwikkeling van zon- en windprojecten. Het kan gaan om de uitvoering van het project, de ruimtelijke inpassing en/of het verminderen van hinder. Maar ook de verdeling van het eigenaarschap van projecten en het profijt voor de lokale gemeenschap komt aan de orde.

We willen iedereen de kans bieden om te profiteren van de wind- en zonne-energie die we in onze regio opwekken. We *streven* daarom naar 50% of meer lokaal eigenaarschap[6] van de nieuwe zonne- en windparken[7]. Dat sluit aan bij het Klimaatakkoord. Lokaal eigenaarschap levert geld op voor de regio - bijvoorbeeld voor andere maatregelen in de energietransitie, zoals isolatie - en kan ook leiden tot een grotere betrokkenheid van mensen bij lokale projecten en grotere gemeenschapszin (zie paragraaf 5.2). De nieuwe zon- en windprojecten kunnen, tot slot, ook bijdragen aan de werkgelegenheid. Denk aan het ontwikkelen van innovatieve technieken door startups en in de techniek-branche. De eerste inschatting komt op werk voor enkele tientallen tot mogelijk honderd personen tot 2030.

---

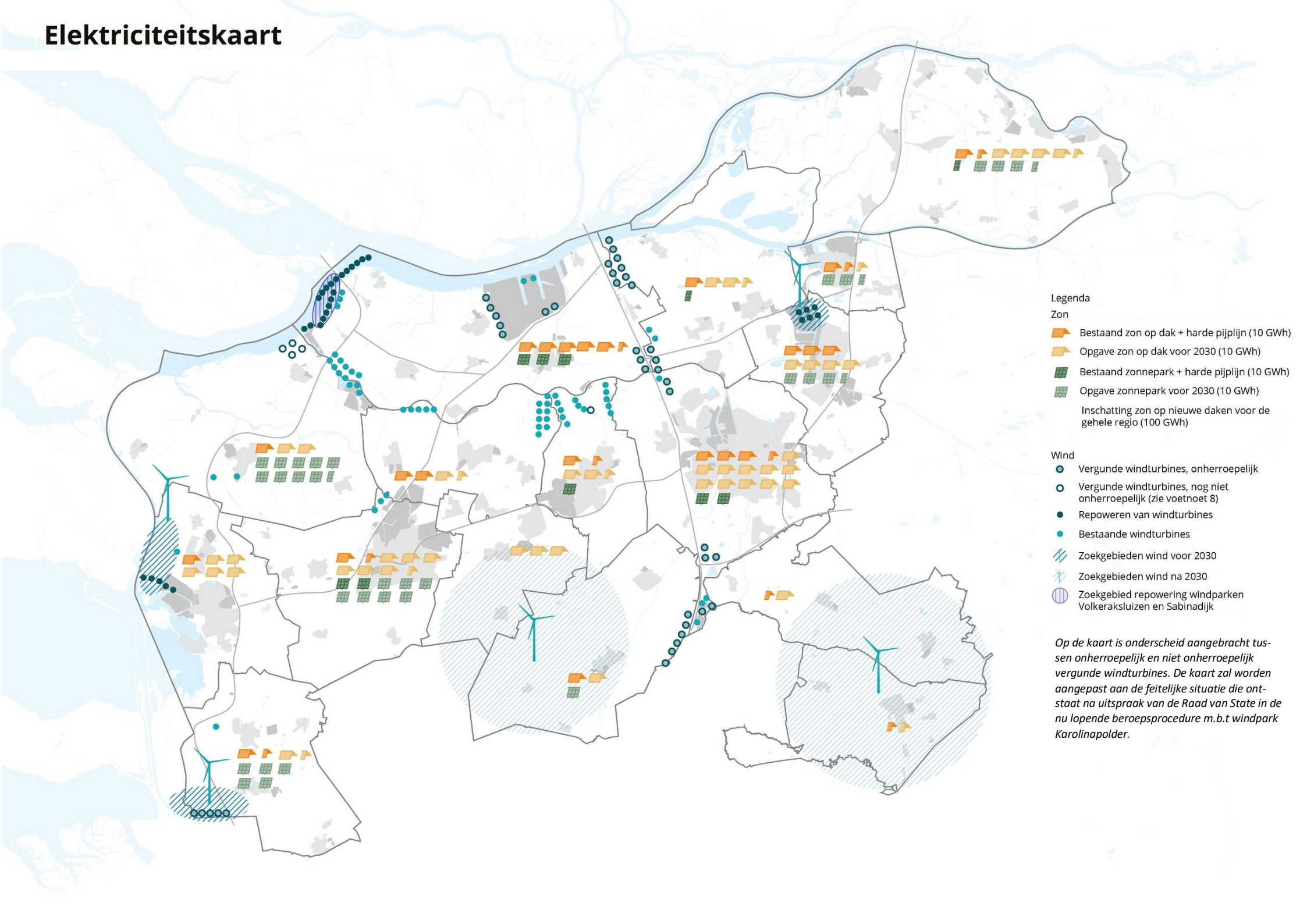
4 Dit is het elektriciteitsverbruik van gebouwde omgeving, industrie, landbouw en mobiliteit, exclusief de elektrificatie van de industrie, het energieverbruik van grote verbruikers en elektrische verwarming, en gaat uit van circa 15% toename van het elektriciteitsverbruik.

5 De opgave voor West Brabant zou 1,8 TWh bedragen bij een verdeling van de landelijke opgave van 35 TWh naar rato van het elektriciteitsverbruik over de 30 regio's in Nederland.

6 Lokaal eigenaarschap is het streven naar 50% financiële participatie van de lokale omgeving bij duurzame opwek, zowel via lokaal eigendom (mee-investeren en risiconemen) als via financiële afdracht (zoals omgevingsfondsen of omgevingsregelingen).

7 Bij projecten die in de pijplijn zitten, kunnen er al afspraken (in de maak) zijn waardoor 50% lokaal eigenaarschap niet haalbaar is.

Elektriciteitskaart



Op de kaart is onderscheid aangebracht tussen onherroepelijk en niet onherroepelijk vergunde windturbines. De kaart zal worden aangepast aan de feitelijke situatie die ontstaat na uitspraak van de Raad van State in de nu lopende beroepsprocedure m.b.t windpark Karolinapolder.

3.2 Elektriciteitsbronnen

Kleinschalige opwekking

In West-Brabant werd in 2018 kleinschalig[8] 0,1 TWh opgewekt met zonnepanelen, met name op woningen (Klimaatmonitor, 2019). De verwachting is dat dit, bij ongewijzigd beleid, zal doorgroeien naar circa 0,3 TWh in 2030. We gaan kleinschalige opwekking extra stimuleren omdat dit bijdraagt aan onze ambitie, aan een verlaging van de energierekening voor inwoners en aan meer bewustwording over de energietransitie.
We streven naar 0,5 TWh kleinschalige opwek in 2030 (zonnepanelen op de helft van het geschikte oppervlak van kleine daken). Om dit te bereiken zorgen alle gemeenten voor een passend instrumentarium (zie 5.1). We zetten samen ook een ontwikkelfonds op om lokale initiatieven mee te ondersteunen (zie de RES-deal 'Lokaal eigenaarschap' in 5.2). De kleinschalige opwek staat los van het landelijk doel van 35 TWh *grootschalige* hernieuwbare energie.

Grootschalige zonne-energie

De RES richt zich op de grootschalige productie van duurzame elektriciteit met zon en wind. De West-Brabantse gemeenten spreken, voor wat betreft zon, af dat ieder een deel van de zon-opgave voor zijn rekening neemt (zie de Elektriciteitskaart). Bij elkaar gaat het om een extra opwek van 0,8 TWh waarvan 0,5 TWh op daken en 0,3 TWh in zonneparken. In deze RES worden geen zoekgebieden voor zonne-energie aangewezen, om ruimte te bieden voor lokaal maatwerk. Wel hanteren we dezelfde landschappelijke principes bij het opstellen en actualiseren van zonvisies (zie bijlage 3). Ook willen we zonne-energie dichtbij en samen met burgers, verenigingen en bedrijven realiseren. Zo kunnen we kansen benutten voor lokale initiatieven die de leefbaarheid en economie in een gemeenschap versterken, bijvoorbeeld als financieringsbron voor sportclubs of om vrijkomende agrarische bebouwing op te ruimen.

Zon op grote daken

We hebben in de regio veel grote daken: in stedelijke gebieden, op bedrijventerreinen en op agrarische gebouwen. Deze bestaande daken willen we zo veel mogelijk benutten door op 25%[9] zonnepanelen te installeren. Daarmee kan jaarlijks 0,7 TWh duurzame elektriciteit worden opgewekt. Circa 0,5 TWh komt van nieuwe projecten op bestaande daken, circa 475 hectare. Op nieuwe daken komen ook zonnepanelen, onder andere van nieuwe gebouwen op nieuwe bedrijventerreinen. In de Werkafspraken Regionale bedrijventerreinen West-Brabant 2019-2023 staat dat gebouwen en constructies geschikt moeten zijn voor energievoorziening op het dak (zoals zonnepanelen, zie ook paragraaf 3.4) en ook zo benut dienen te worden – eventueel door derden.' Tot 2030 zal het mogelijk gaan om 250 hectare aan nieuwe terreinen, goed voor 0,1 TWh aan extra zon op dak.[10] Een groot deel komt naar verwachting van Logistiek Park Moerdijk.

Gemeenten gaan zon op dak realiseren op het maatschappelijk vastgoed in de eigen gemeente, of zij stellen hun daken ter beschikking aan derden, en dragen zo ook hun deel bij aan de regionale ambitie. Met een regionaal Versnellingsteam Zon op bedrijfsdaken gaan we projecten op gang brengen om (agrarische) bedrijven te begeleiden en te ontzorgen bij het realiseren van zon op bedrijfsdaken (zie ook paragraaf 5.1 en 5.2). Aan provincie en Rijk vragen we knelpunten voor zon op dak weg te nemen, instrumenten die zon op dak aantrekkelijk maken voor eigenaren[11] en om instrumenten waar we zon op dak mee kunnen sturen (zie 5.4).

Vraag en aanbod van elektriciteit organiseren we met zon op dak dicht bij elkaar. We gebruiken de ruimte zo dubbel, beperken de visuele impact en belasten het elektriciteitsnet minder. Soms is een combinatie van zonnepanelen met groene daken mogelijk om hittestress te beperken. De bestaande panelen en de verwachtingen over de realisatie van de harde plannen uit 2020 leiden tot het gebruik van circa 8% van de bestaande grote daken. We denken dat een groei van 8% naar 25% in 2030 haalbaar is, mits het Rijk de juiste regels en voorwaarden stelt en voor voldoende subsidie blijft zorgen. De groei zal op termijn wel verminderen, omdat de meest geschikte daken dan benut zullen zijn. Daarom zetten we ook in op innovatieve technieken, bijvoorbeeld om meer daken (en gevels) te kunnen benutten met lichtere constructies.

8 Onder kleinschalige opwek verstaan we opwek <15 kWp, minder dan +/- 60 zonnepanelen.

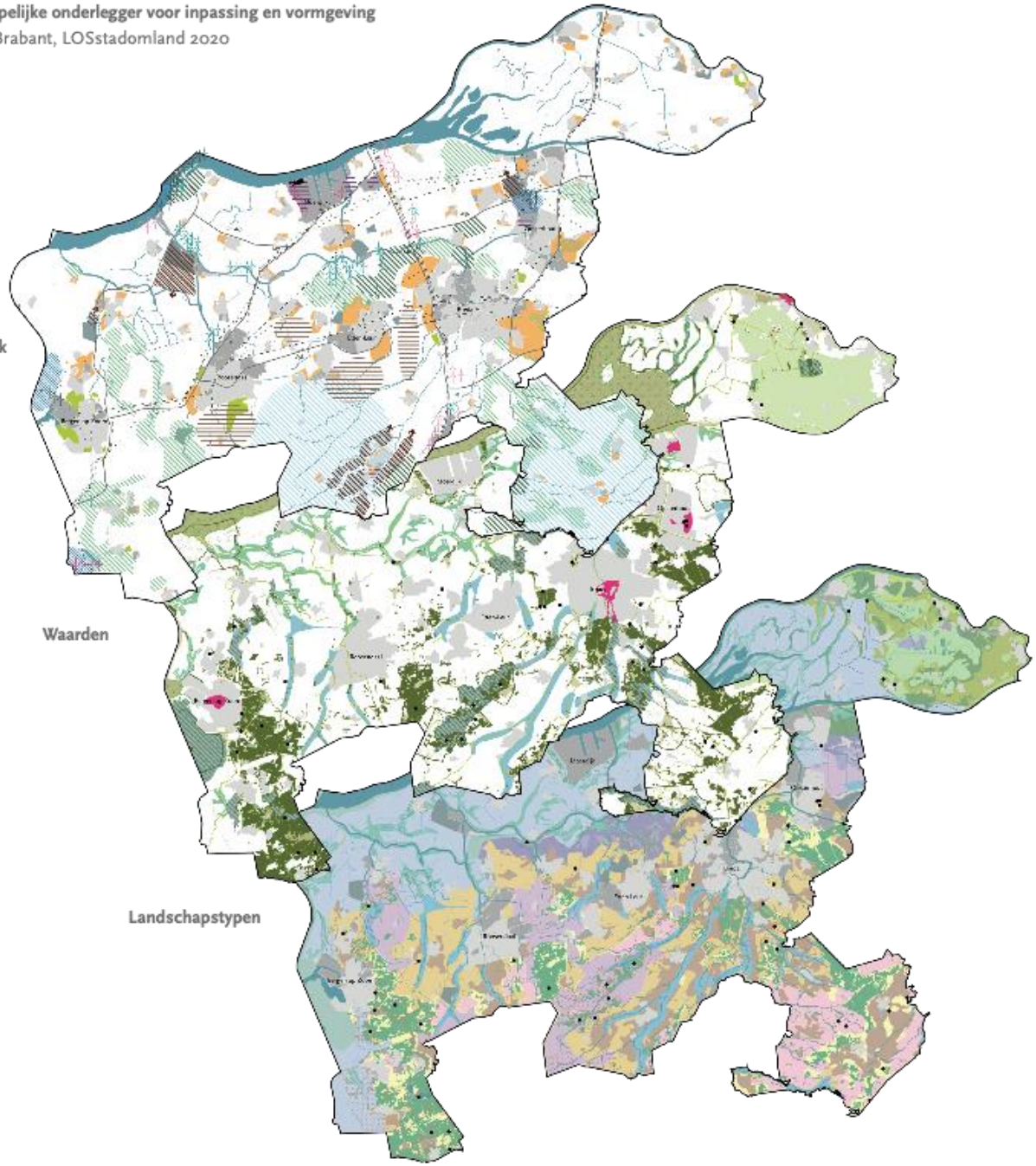
9 Landelijk wordt gesteld dat circa 25% van kleine daken (kleiner dan 285 m²) en 30% van grote daken technisch geschikt is voor zonnepanelen, rekening houdend met schaduw, technische constructies etc.

10 Uitgaande van 40 hectare nieuw bedrijventerrein per jaar (conform de uitgifteregels van de provincie) gedurende 10 jaar (2020 - 2029), met een 50% bebouwing % en een opbrengst van 1 GWh per hectare dak.

11 Wetende dat voor de SDE+ in totaal 0,3 TWh zonPV op grote daken is aangemeld, maar dat de toekomst van de SDE++ subsidie voor zon op dak onder druk staat. Naast aanpassing van SDE zou ook aanpassing van energiewetgeving en belastingwetgeving kunnen helpen.

Landschappelijke onderlegger voor inpassing en vormgeving

RES West-Brabant, LOSstadomland 2020



Zonneparken
In de regio komt circa 300 hectare aan nieuwe zonneparken, die 0,3 TWh extra energie gaan opwekken (zie Elektriciteitskaart en figuur 4 Zonprojecten). Daarnaast voorzien we de komst van kleinere zonneparken voor het opwekken van warmte met zonthermie. Voor de inpassing hiervan hanteren we grotendeels dezelfde principes. De grotere zonneparken liggen voornamelijk buiten de gebouwde omgeving en bieden kansen voor multifunctioneel landgebruik en nieuwe verdienmodellen. Denk bijvoorbeeld aan het combineren van nieuwe natuur met zonneparken, of het combineren van zoetwaterreservoirs met drijvende zonnepanelen. Zonneparken vragen om een zorgvuldige ruimtelijke inpassing vanwege de mogelijke gevolgen voor agrarische gronden, natuur en landschap. De uitgangspunten voor de ligging van zonneparken zijn:

- We streven naar een goede ruimtelijke, landschappelijke inpassing van zonneparken, passend bij de kenmerken van het gebied, en gericht op behoud en eventueel versterken van bodemkwaliteit en biodiversiteit.
- We geven voorrang aan ongebruikte percelen in bebouwd gebied of aan gebieden die zich niet goed lenen voor andere functies: oude stortplaatsen, reststroken langs infrastructuur, leegstand op bedrijventerreinen e.d.
- We nemen meervoudig ruimtegebruik als uitgangspunt voor alle zonneparken. Dus: we combineren zonneparken met een andere ruimtelijke functie, bijvoorbeeld waterberging, natuur en recreatie (denk aan energietuinen), e.d.
- We geven de voorkeur aan initiatieven die efficiënt omgaan met het net en kosteneffectief zijn, zoals combinatie met opslag, cable pooling, of ligging bij onderstation.
- Meervoudig ruimtegebruik is bij velden met zonthermie wel wenselijk maar geen vast uitgangspunt, vanwege de kleinere omvang van de velden.

De lokale, landschappelijke inpassing van zonneparken baseren we verder op de analyse, principes en bouwstenen uit de regionale landschappelijke verdieping (zie bijlage 3). Deze vormt de gemeenschappelijke onderlegger voor nieuw lokaal ruimtelijk zon- en energiebeleid, of bij de actualisatie daarvan.

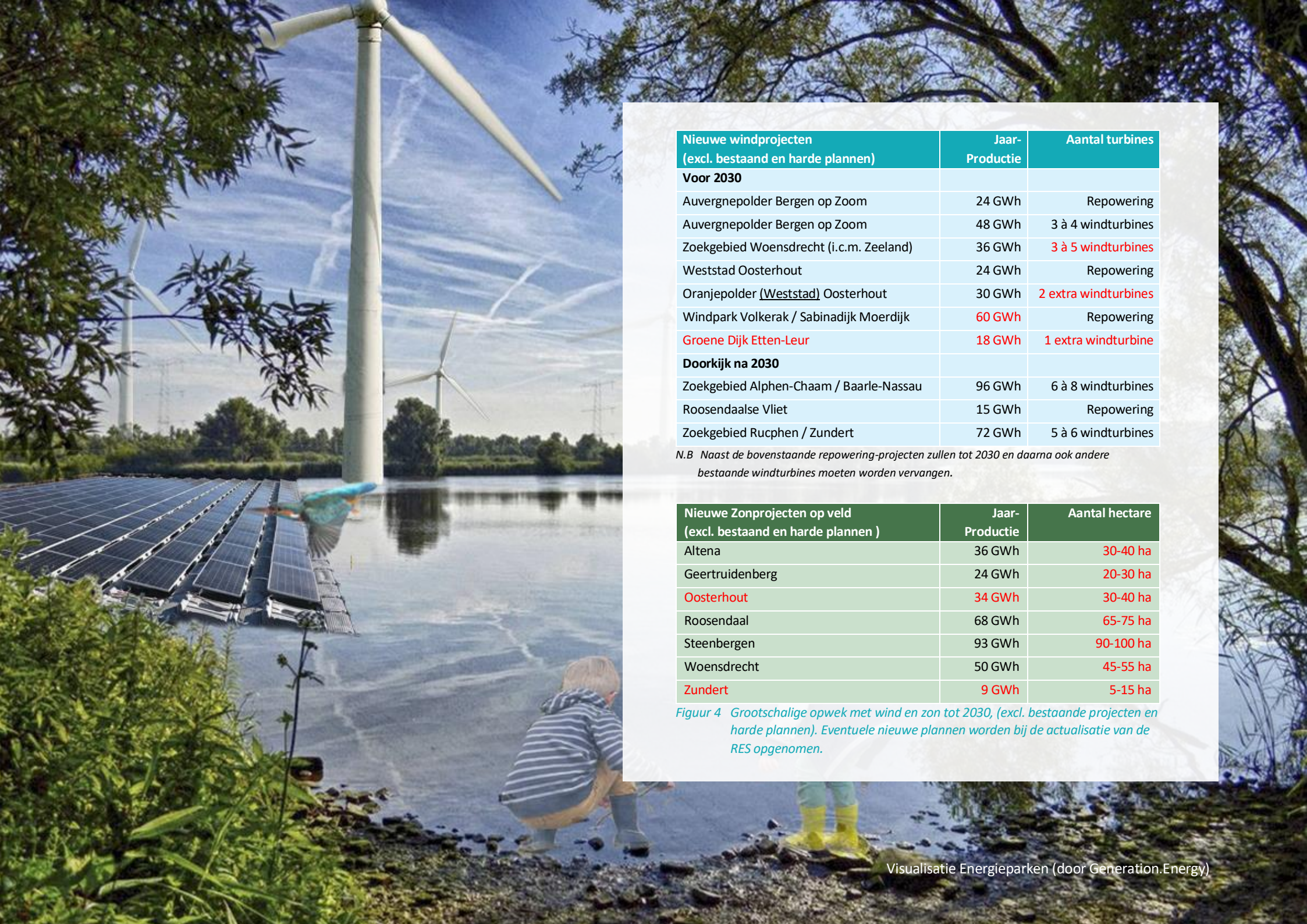
Wijzigingen na vaststelling van de RES 1.0
De regionale afspraken over de totale omvang van de zonneparken in de regio zijn leidend voor het lokale beleid. Gaandeweg kunnen er ook nieuwe initiatieven opkomen, die niet voorzien zijn binnen deze RES (zie bijlage 1, verdeling per gemeente). We willen kunnen inspelen op die nieuwe initiatieven, die goed passen bij onze RES-strategie en voldoen aan onze (voorgaande) voorwaarden en uitgangspunten. Voor zulke initiatieven kunnen we -in goed onderling overleg- uitzonderingen maken. Voor de uitzondering van deze initiatieven hanteren we deze drie principes:

- We volgen de provinciale zonneladder, met een voorkeur voor zon op dak, conform de Statenmededeling 'Uitvoering Motie 243a Voorrang voor zon op daken'.
- Nieuwe zonneparken moeten passen binnen de totale regionale opgave zon op veld (0,30 TWh).
- We willen waardevolle landschappen, landbouw- en natuurgebieden ontzien.

Alle uitzonderingen, inclusief innovaties voor meervoudig ruimtegebruik (paragraaf 3.3) stemmen we af in het programmeringsoverleg, we toetsen ze aan o.a. de beschikbare netcapaciteit, en we maken er bestuurlijke afspraken over via de regionale Stuurgroep (zie ook het uitvoeringsprogramma, paragraaf 2.4). Voor een gemeente goedkeuring geeft aan een initiatief, wordt er dus altijd over gesproken in de Stuurgroep RES, mede aan de hand van een advies van Enexis over het effect op de regionale netcapaciteit.

Zoekgebieden voor wind
Binnen een paar jaar zullen er ruim 130 windturbines staan in West-Brabant. Het gaat dan om bestaande en geplande turbines[12], zoals Windenergie A16, windparken bij industrieterrein Moerdijk en Woensdrecht. Deze turbines leveren samen elk jaar 1,0 TWh. In deze RES wijzen we 3 zoekgebieden aan voor nog 9 tot 11 nieuwe windturbines en houden we rekening met de vernieuwing van 25 bestaande turbines (repowering) tot 2030 (zie Elektriciteitskaart en figuur 4 Windprojecten). De zoekgebieden en de 'repowering' sluiten zowel aan bij onze voorkeur om windturbines te clusteren (in nieuwe projecten of bij bestaande parken) als bij de al bestaande initiatieven en projecten in gemeenten, zie de Elektriciteitskaart. Samen levert dit dan elk jaar 0,2 TWh extra op.
De bestaande, geplande en nieuwe turbines zorgen elk jaar voor een min of meer continue stroom elektriciteit, hebben een hoog rendement, zijn kosteneffectief en vragen minder (directe) ruimte dan zonneparken. In de energiestrategie zorgen we voor afstemming tussen windprojecten met gevolgen over gemeentelijke grenzen heen.

[12] De gemeente Steenbergen en enkele anderen zijn het niet eens met het besluit van de provincie over de vergunningverlening voor windturbines in de Karolinapolder en zijn in beroep gegaan bij de Raad van State. De gemeente verleent medewerking aan de realisatie van maximaal acht windturbines in lijnopstelling (gezien vanuit Dinteloord in de richting van Steenbergen) met een tiphoogte lager dan 150 meter. De kaart/tekst in de RES met betrekking tot het windpark Karolinapolder zal worden aangepast aan de feitelijke situatie die ontstaat na uitspraak van de Raad van State in de nu lopende beroepsprocedure.



Nieuwe windprojecten (excl. bestaand en harde plannen)	Jaar-Productie	Aantal turbines
Voor 2030		
Auvergnepolder Bergen op Zoom	24 GWh	Repowering
Auvergnepolder Bergen op Zoom	48 GWh	3 à 4 windturbines
Zoekgebied Woensdrecht (i.c.m. Zeeland)	36 GWh	3 à 5 windturbines
Weststad Oosterhout	24 GWh	Repowering
Oranjepolder (Weststad) Oosterhout	30 GWh	2 extra windturbines
Windpark Volkerak / Sabinadijk Moerdijk	60 GWh	Repowering
Groene Dijk Etten-Leur	18 GWh	1 extra windturbine
Doorkijk na 2030		
Zoekgebied Alphen-Chaam / Baarle-Nassau	96 GWh	6 à 8 windturbines
Roosendaalse Vliet	15 GWh	Repowering
Zoekgebied Rucphen / Zundert	72 GWh	5 à 6 windturbines

N.B Naast de bovenstaande repowering-projecten zullen tot 2030 en daarna ook andere bestaande windturbines moeten worden vervangen.

Nieuwe Zonprojecten op veld (excl. bestaand en harde plannen)	Jaar-Productie	Aantal hectare
Altena	36 GWh	30-40 ha
Geertruidenberg	24 GWh	20-30 ha
Oosterhout	34 GWh	30-40 ha
Roosendaal	68 GWh	65-75 ha
Steenbergen	93 GWh	90-100 ha
Woensdrecht	50 GWh	45-55 ha
Zundert	9 GWh	5-15 ha

Figuur 4 Grootschalige opwek met wind en zon tot 2030, (excl. bestaande projecten en harde plannen). Eventuele nieuwe plannen worden bij de actualisatie van de RES opgenomen.

Visualisatie Energieparken (door Generation.Energy)

Buiten de (repowering van) bestaande windturbines, de harde plannen voor wind en de zoekgebieden zullen tot 2030 geen andere windparken worden gebouwd. In RES 2.0 (2023) kunnen we dit beleid voor windenergie eventueel aanpassen.

Een deel van de geplande en extra windturbines, zoals bij de Auvergnepolder, heeft mogelijk te maken met beperkingen vanwege radarinstallaties voor vliegverkeer. Soms kan dit worden ondervangen met lagere turbines, die technisch-financieel alleen haalbaar zijn als het Rijk er voldoende subsidie voor beschikbaar stelt. De realisatie en planning van de repowering van het windpark Volkerak is ook afhankelijk van de planning voor de aanpassing van de Volkeraksluizen (door Rijkswaterstaat). Dergelijke onzekerheden zijn reden om te werken met een overprogrammering van projecten.

Zoekgebieden tot 2030
De gebieden voor nieuwe windturbines tot 2030 liggen vooral in het midden en noordwesten van onze regio. Hier is op korte termijn de meeste ruimte op het elektriciteitsnetwerk en zijn nu de meeste initiatieven (zie de Netwerkkaart). Voor de omvang en inrichting van windparken kiezen we voor clusters van minimaal 3 windturbines:

- Langs weginfrastructuur: windturbines zijn hier landschappelijk relatief goed in te passen. We benutten hinderzones die minder geschikt zijn voor andere doelen;
- Langs grote waterwegen: de schaal van dijken en grote waterwegen leent zich relatief goed voor de inpassing van wind. De netinpassing is een aandachtspunt.
- Op en aansluitend aan bedrijventerreinen: deze lenen zich voor de ruimtelijke inpassing en de netinfrastructuur is er vaak geschikt. Ze kunnen zich ontwikkelen tot 'energieknooppunt' door een rol te spelen bij energieopslag en warmteproductie.

Dit past bij de landschappelijke structuur in deze delen van de regio -een open landschap met stedelijke gebieden.

Bij het bepalen van de zoekgebieden is rekening gehouden met milieu- en veiligheidseisen en met natuur- en landschapswaarden. De keuze voor de zoekgebieden sluit tenslotte aan bij lokale plannen en initiatieven voor windparken en bij inzichten over bestuurlijke en maatschappelijke acceptatie uit het participatieproces.

Zoekgebieden na 2030 in het zuiden van de regio
Voor 2030 kunnen vooralsnog geen grootschalige windparken op het elektriciteitsnet worden ingepast in de grootste delen van de gemeenten, Rucphen, Zundert, Alphen-Chaam en Baarle-Nassau. In het zuiden van de regio zien we op termijn wel kansen voor de ontwikkeling van zon- en windenergie in combinatie met natuur, landbouw en klimaatadaptatie. De kosteneffectieve inpassing in combinatie met lokale gebiedskenmerken en -opgaven vraagt nog wel een nadere uitwerking. We starten in deze gemeenten wel met de opgave voor de realisatie van zonnepanelen.

Zuidelijke zandgronden met wind, zon, natuur en landbouw.
Hier komen verschillende opgaven bij elkaar: klimaatverandering, verdroging van natuurgebieden en omschakeling naar duurzame landbouw. Deze opgaven vragen om een samenhangende, gebiedsgerichte benadering, inclusief de productie van duurzame energie:

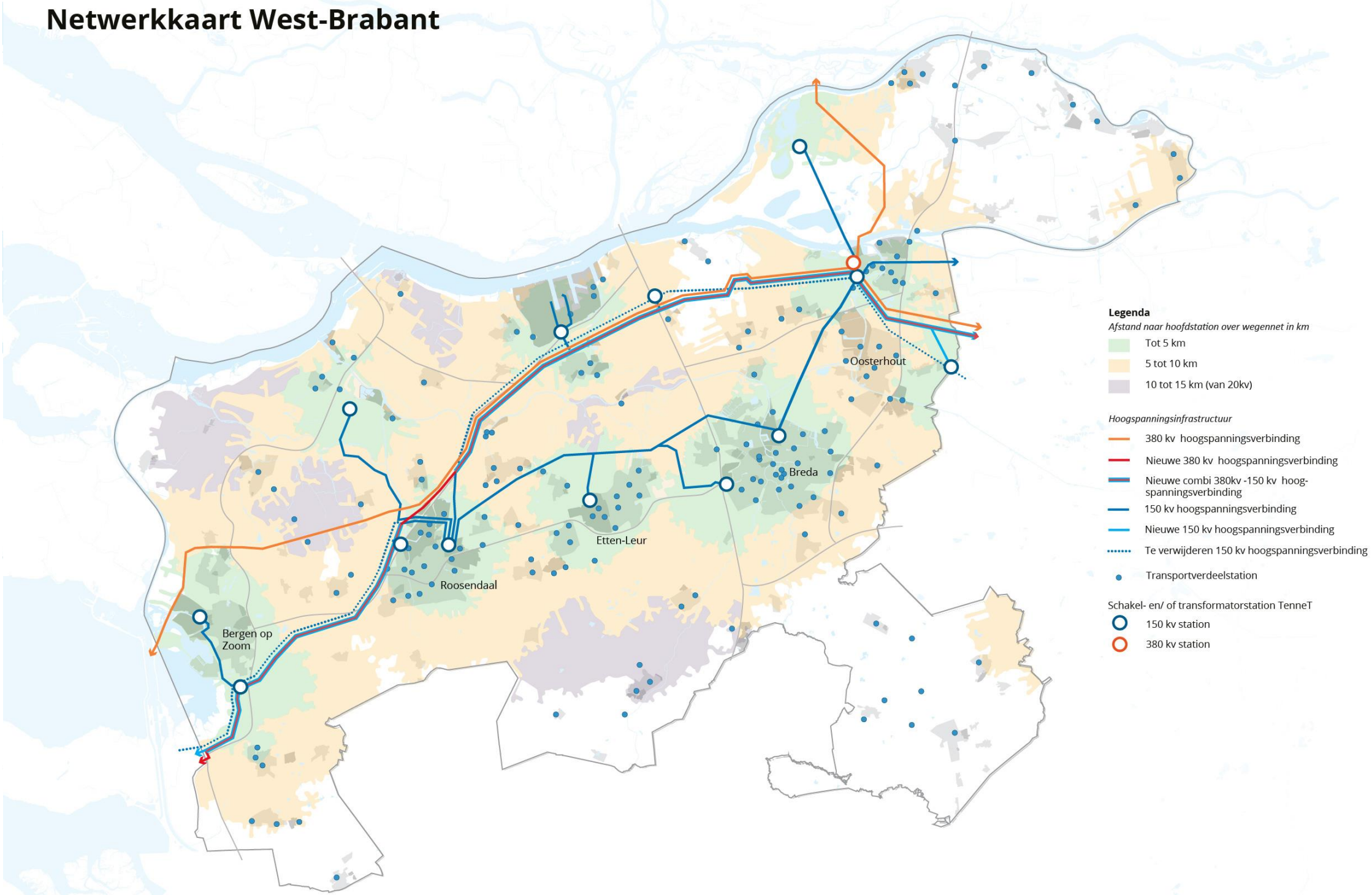
- *Als financieringsbron voor de omvorming van de agrarische bedrijfsvoering, bijvoorbeeld compensatie voor verhoging van grondwaterstanden.*
- *In bijvoorbeeld de combinatie van (tijdelijke) windturbines met nieuwe (loof)bossen of voedselbossen.*
- *Of als natuurontwikkeling met zonneparken, bijvoorbeeld als intensief gebruikte akkers veranderen in zonneparken met extensief beheer en de juiste inrichting.*

3.3 Innovatie

Windturbines en zonnepanelen zijn op dit moment de enige technieken om grootschalig en betaalbaar duurzame elektriciteit te produceren. Ze hebben echter forse ruimtelijke invloed. Vergunningen voor wind- en zonprojecten worden daarom verleend voor maximaal 25 jaar. Vergunningen kunnen worden verlengd na een nieuwe / nadere afweging, waarbij in ieder geval aandacht is voor innovatie en ruimtelijke aspecten. De ontwikkeling en opschaling van innovatieve technieken is belangrijk, onder andere om ruimtelijke gevolgen van de energietransitie te beperken en de betaalbaarheid en betrouwbaarheid te vergroten. Innovatieve opslag van energie helpt om de flexibiliteit en belastbaarheid van het energiesysteem te versterken.

We hanteren daarom een aanvullende ambitie van 0,2 TWh boven op onze elektriciteitsdoelstelling van 2,0 TWh, te realiseren met innovatieve technieken. Zo kunnen we de regionale innovatieve kracht benutten en versterken. Dit biedt ook zicht op werkgelegenheid voor langere termijn. We denken bij innovatieve projecten bijvoorbeeld aan energieleverende gevels, transparante panelen op overkappingen, transparante zonnepanelen bij fruittelers, waterkracht, opslagtechnieken en drijvende zonnepanelen op water. Om deze doelstelling te halen voeren we in iedere gemeente innovatieve projecten voor duurzame elektriciteit uit. In het Uitvoeringsprogramma staat welke projecten dit zijn en hoe ze bijdragen aan onze ambities.

Netwerkkaart West-Brabant



3.4 Elektriciteitsnetwerk en -opslag

De verduurzaming van de energiehuishouding vergt ook aanpassingen aan het elektriciteitsnet. Het is belangrijk dat we deze uitbreidingen snel en efficiënt aanpakken. Dat is nodig om genoeg capaciteit te hebben en om de maatschappelijke kosten te beperken. De overheden en Enexis gaan daarom keuzes voor locaties voor grootschalige energieopwekking en voor versterking van het net beter op elkaar afstemmen.

Het bestaande elektriciteitsnet ontsluit het grootste deel van de regio goed. De groei van de vraag en het aanbod van elektriciteit, onder andere door de bouw van grotere wind- en zonprojecten, vraagt wel om netaanpassingen. Deze aanpassingen brengen kosten en planningsvragen met zich mee. Die werken we verder uit in het programmeringsoverleg (zie het Uitvoeringsprogramma).

Voor de aansluiting van grotere wind- en zonprojecten in met name het zuidelijke deel van de regio zijn aanpassingen van het elektriciteitsnet noodzakelijk. Deze aanpassingen zijn de verantwoordelijkheid van Tennet en/of Enexis, afhankelijk van de aard van de aanpassingen. Het zijn trajecten die veel tijd en grote investeringen vragen en van invloed zijn op de omgeving. We vragen Enexis en zo nodig Tennet snel te starten met het uitwerken van de aanpassingen en het voorbereiden van de realisatie van de energie-infrastructuur in het zuiden, zodat de noodzakelijke capaciteit op tijd beschikbaar is.

Uitbreidingen van de elektriciteitsinfrastructuur vergen grote investeringen. De netbeheerders kijken daarom ook naar mogelijkheden om de bestaande infrastructuur beter te benutten. Bijvoorbeeld door te sturen op vraag en aanbod en door aanpassingen van wetten en regels door het Rijk. Netbeheerders en overheden willen daarom ook samen werken aan de ontwikkeling van slimme netwerken, met slimme meters en lokale of regionale opslag, in bijvoorbeeld batterijen. De noodzaak tot opslag zal, zeker na 2030, groter worden. Het gaat dan zowel om seizoensopslag van energie, van zomer naar winter, als om dagopslag. We willen samen met bedrijven leren van pilots die inzetten op dergelijke energieopslag, zoals de tijdelijke opslag in waterstof.

Regionale energiehubs

De regio heeft kansen voor regionale energiehubs (BCI, feb. 2019): grote bedrijventerreinen met een strategische ligging in energienetwerken en bedrijven uit het duurzaamheidscluster. Op en om deze terreinen zijn aanknopingspunten voor grootschalige opwekking van energie, besparingen van energie door uitwisseling van warmte en reststoffen, voor de ontwikkeling van innovatieve technologie (conversie van waterstof, afvang van CO_2-afvang, e.d.). Deze kansen liggen vooral bij Bergen op Zoom; Industrieterrein Moerdijk; Etten-Leur; Roosendaal; Breda en Oosterhout

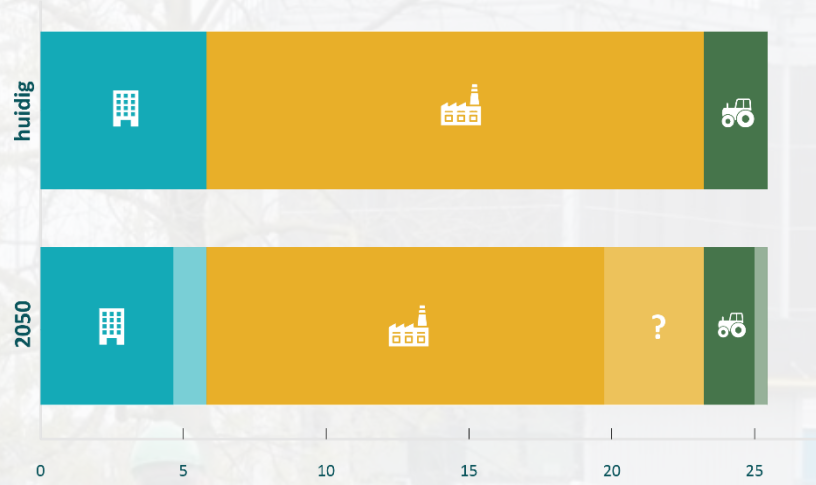
Uitkomsten van de Netimpactanalyse

Enexis heeft eind 2020 een Netimpactanalyse 2.0 gemaakt, die inzicht geeft in de noodzakelijke aanpassingen aan het elektriciteitsnet om onze RES te realiseren. In deze tweede versie zijn nu ook de aanpassingen van Tennet opgenomen. Een eerste inschatting laat zien dat circa 5 van de 13 midden- / hoog-spanningsstations moeten worden uitgebreid, en dat er 1 of 2 nieuwe stations moeten worden gebouwd. De bijbehorende investeringen van Enexis liggen naar schatting tussen de € 320 en de 460 miljoen, verdeeld over de periode tussen nu en 2030. De investeringen van Tennet zijn nog niet bekend.

Een belangrijk nieuw inzicht in de analyse is de terugleveringscapaciteit bij Tennet: de hoeveelheid elektriciteit die 'terug het hoogspanningsnet op kan', wanneer het hard waait en/of de zon veel schijnt. Op 7 van de 13 stations is deze vroeger of later onvoldoende om de projecten uit de RES aan te kunnen sluiten. Dit vraagt om aanpassingen in de configuratie van het hoogspanningsnet van Tennet. Enexis en Tennet betrekken deze bij de Netvisie voor de provincie Noord-Brabant, die zij in 2021 gaan maken. De netimpactanalyse laat ook zien dat er methoden zijn om de netimpact te beperken. Bijvoorbeeld door het 'aftoppen' van het terugleveren van elektriciteit van zonneparken op hele zonnige dagen, of door een RES-project aan te sluiten op een station dat weliswaar verder weg ligt, maar nog wel aansluitruimte heeft. Aan de hand van de netimpactanalyse zijn enkele gebieden geduid waar zulke optimalisaties denkbaar zijn. Deze werken we verder uit in het programmeringsoverleg (zie het Uitvoeringsprogramma).

Toelichting bij de Netwerkkaart

Deze kaart van Enexis geeft de huidige mogelijkheden van het elektriciteitsnetwerk. De kaart toont het hoogspanningsnet en gebieden binnen een straal van 5, van 10 en 15 kilometer rond hoofdstations. De kaart toont zo de globale structuur van het huidige netwerk. Vooral het noorden tot en met de stedenrij is goed ontsloten. Het netwerk in het zuiden en in Altena veel minder. Dit betekent dat in het noorden van de regio groot-schalige inpassingen mogelijk zijn, mits er voldoende capaciteit op het net is. In het zuiden is de inpassing van grootschalige parken door de grote afstand tot hoofdstations nauwelijks haalbaar. De capaciteit is er beperkt, ook voor kleine initiatieven.



Gebouwde omgeving - **5,8 TWh**

Besparing gebouwde omgeving

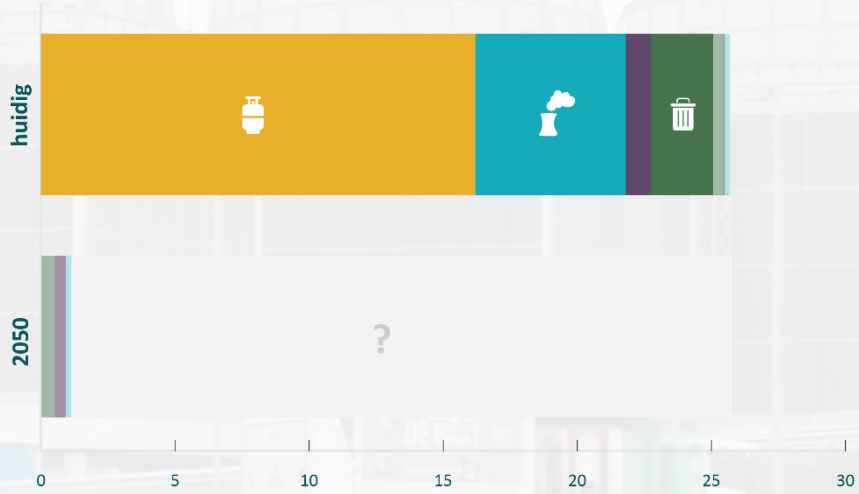
Industrie - **17,4 TWh**

Besparing industrie

Landbouw - **2,2 TWh**

Besparing landbouw

Figuur 5 Warmtevraag (TWh)



Aardgas - **16,2 TWh**

Afval - **2,3 TWh**

Fossiel overig - **5,6 TWh**

Biomassa excl. Amer - **0,4 TWh**

Amercentrale - **1,0 TWh**

Luchtwarmte - **Onbekend**

Bodemwarmte **0,03 TWh**

Figuur 6 Warmteaanbod (TWh)

4 Duurzame warmte

4.1 Ambitie

Nederland streeft naar een aardgasvrije gebouwde omgeving in 2050. Dat betekent een forse verduurzamingsopgave voor het verbruik van warmte in deze sector, net als in de industrie en de landbouw. De gezamenlijke warmtebehoefte van deze sectoren samen was in West-Brabant in 2018 ruim 25 TWh. De verduurzaming van deze warmte biedt ook kansen: meer comfort in een verduurzaamde woning, werkgelegenheid in de lokale bouw- en installatiesector[13], en een lagere energierekening als huishoudens en bedrijven voldoende energie besparen.

Deze regionale energiestrategie richt zich op de warmte voor de *gebouwde omgeving*, vooral woningen en maatschappelijke gebouwen. **De bespaar- en verduurzamingsopgave voor de gebouwde omgeving in West-Brabant is -volgens de huidige inzichten- zo'n 5,5 TWh tot 2050.** In 2018 werd 5,8 TWh gebruikt door de gebouwde omgeving; een klein deel (0,3 TWh) komt uit hernieuwbare bronnen die we ook in de toekomst kunnen blijven gebruiken, zoals warmte uit de lucht (aerothermie) of bodem (terrathermie) of uit lokale biomassa. De meeste warmte kwam uit aardgas (4,9 TWh) en van de Amercentrale (0,6 TWh). Aardgas en kolen zijn bronnen waar we op de lange termijn geen gebruik meer van zullen maken. Dat betekent dat we voor de gebouwde omgeving 5,5 TWh aan andere, hernieuwbare bronnen moeten vinden of het warmtegebruik moeten verminderen.

De aard van de opgave is bij warmte anders dan bij elektriciteit. Waar de opgave bij elektriciteit concreet is (landelijk 35 TWh aan duurzame opwekking), kent de warmtetransitie veel onzekerheden. Bijvoorbeeld over de beschikbaarheid van bronnen, de ontwikkeling van nieuwe technieken en de betaalbaarheid. Omdat er nog veel technologische en economische vragen moeten worden opgelost, staan de komende jaren in het teken van 'leren in de praktijk'. We sluiten wijken en buurten aan op andere warmtebronnen dan aardgas en leren ondertussen technische, economische en sociale voorwaarden voor het opschalen. We voeren pilots uit met andere bronnen en met infrastructuur en innovaties. We richten ons vooral op de bestaande bouw; nieuwe woningen moeten al worden verwarmd zonder aardgas.

[13] De warmtetransitie in West-Brabant zorgt naar verwachting voor een netto toename van enkele honderden arbeidsplaatsen, met name gedurende de komende 10-15 jaar (SEO, 2020).

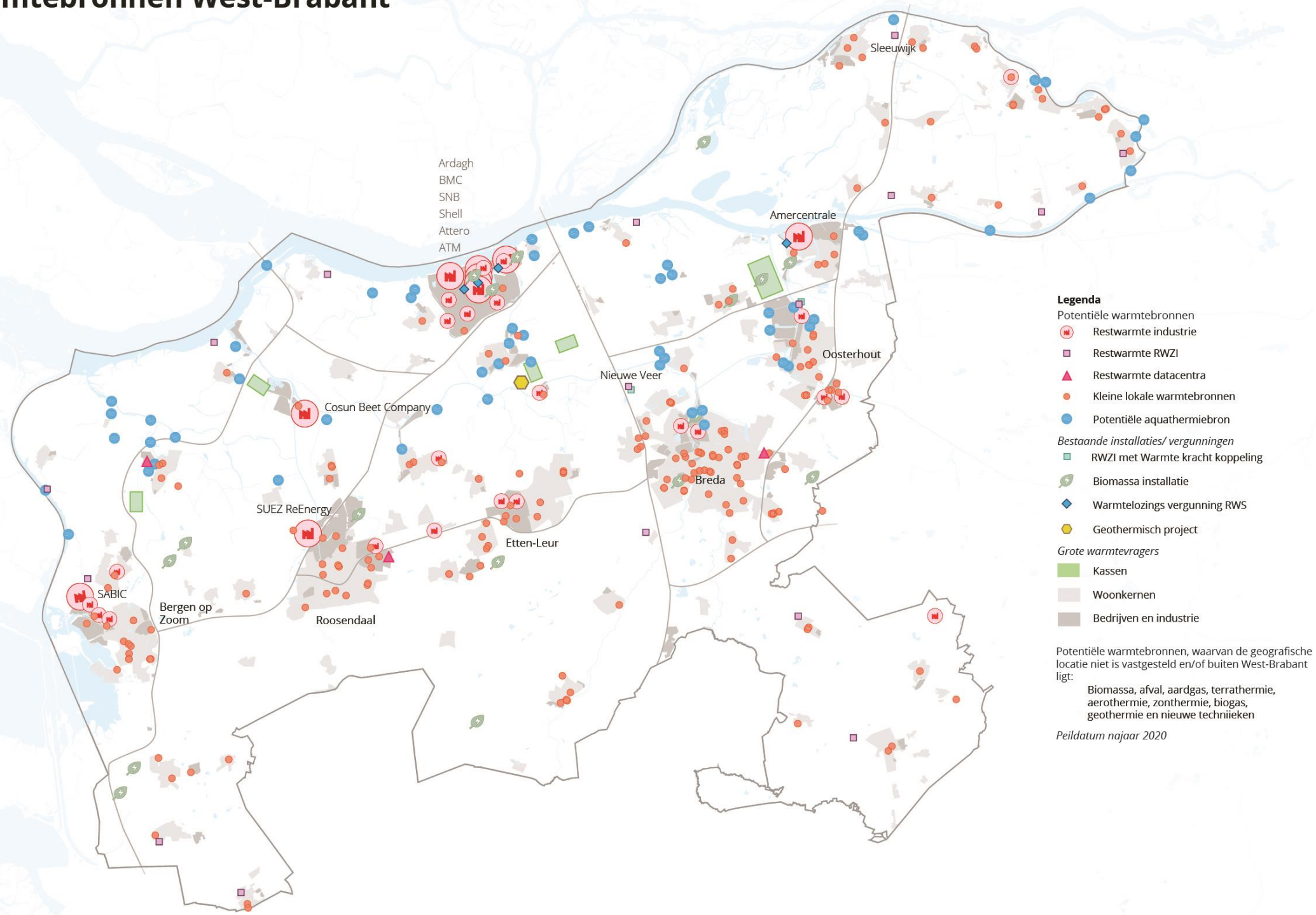
4.2 Onze strategie

Onze strategie voor de verduurzaming van de regionale warmtevoorziening in West-Brabant baseren we op vier pijlers. Die strategie en pijlers hangen nauw samen met de inzichten uit de maatschappelijke kosten- en batenanalyse (MKBA) die we hebben laten uitvoeren (SEO, 2020; zie bijlage 2):

- We zetten in op een forse 15% warmtebesparing. Besparen is vaak kosteneffectief, en ook nodig omdat er (nog) weinig betaalbare en duurzame warmtebronnen zijn.
- We verkennen de uitbreiding van het regionale warmtenet naar stedelijke en/of andere gebieden met een hoge warmtedichtheid en -vraag. Een warmtenet is hier een oplossing met relatief beperkte maatschappelijke kosten. Een belangrijke voorwaarde is dat er zicht is op voldoende grote warmtebronnen voor de lange termijn.
- We zetten in op individuele warmtesystemen in gebieden met een lage dichtheid van de warmtevraag en gebieden met onvoldoende ruimte in de grond voor leidingen van warmtenetten.
    - Het gebruik van groen gas heeft de laagste maatschappelijke kosten. *Groen gas is echter beperkt beschikbaar (slechts 10 - 20% van de woningen zal er gebruik van kunnen maken, afhankelijk van de mate van energiebesparing, het gebruik van hybride ketels en zonthermie). Daarom moeten we groen gas slim toepassen. All-electric is een (duurder) alternatief.*
- Lokale bronnen en netten leiden tot relatief hogere maatschappelijke kosten (SEO, 2020). We gaan daarom eerst experimenten uitvoeren en kennisnemen van lokale en landelijke ervaringen, om beter zicht te krijgen op de juiste voorwaarden voor de inzet van deze bronnen.

Deze strategie maakt gebruik van de inzichten over maatschappelijke kosten en baten van oplossingen, over de kosten van de oplossingen voor de eindgebruiker, over het draagvlak voor verschillende oplossingen, en over de technische mogelijkheden en de beschikbaarheid. Deze strategie werkt door in keuzes die we maken voor warmtebesparing (4.3), warmtebronnen (4.4) en warmte-infrastructuur (4.5).

Warmtebronnen West-Brabant



De maatschappelijke kosten- en batenanalyse - MKBA

We hebben samen met de regio Hart van Brabant een maatschappelijke kosten-batenanalyse laten uitvoeren. Deze vergelijkt alternatieven voor de verduurzaming van de regionale warmte voorziening. Die alternatieven hebben elk een eigen mix van warmteoplossingen, steeds met een andere insteek. Er is bijvoorbeeld een alternatief met vooral individuele oplossingen, een variant met veel lokale bronnen, en een alternatief met een groot, regionaal net.

De belangrijkste conclusies

1. Alternatieven gebaseerd op *individuele* warmte-oplossingen met vooral zonthermie en groen gas als warmtebronnen hebben de laagste kosten.
   - Uit nader onderzoek (CE Delft, 2020, SEO, 2020) blijkt dat, vanwege de beperkte beschikbaarheid, slechts 10 - 20% van de gebouwen gebruik kan maken van groen gas, afhankelijk van de mate van isolatie, gebruik van hybride cv-ketels en zonthermie.
2. Alternatieven met een belangrijke rol voor een *regionaal* warmtenet en grote, hoge temperatuur warmtebronnen (zoals biomassa, restwarmte en geothermie) komen – na groen gas – als de meest gunstige alternatieven uit de MKBA.
3. Een collectieve warmtevoorziening gebaseerd op vooral *lokale* bronnen (o.a. aquathermie, bodemwarmte) en -netten leidt tot relatief hoge maatschappelijke kosten.
   Koppelen van deze lokale bronnen en netten aan een groter regionaal net biedt voordelen: er kunnen dan ook grotere, goedkopere bronnen worden gebruikt.
4. All-electric oplossingen hebben de hoogste maatschappelijke kosten, stelt de MKBA. De kosten én de onzekerheden zijn hoog.
5. Energie besparen is in principe kosteneffectief. Extra veel energie besparen, wat nodig is om woningen geschikt te maken voor lage temperatuur warmte of all-electric varianten, leidt echter ook tot fors hogere kosten.

4.3 Warmtebesparing

De eerste pijler in onze strategie is de vermindering van de warmtevraag. Warmte die niet wordt verbruikt, hoeven we ook niet te produceren. En minder verbruik zorgt in principe voor een lagere energierekening. Onze ambitie is om in 2030 15% minder warmte te gebruiken in de gebouwde omgeving dan in 2019 (ongeveer 0,9 TWh minder). Dit sluit aan bij de verwachtingen van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) (KEV, 2020). Deze hoge ambitie vraagt om de toepassing van meer maatregelen en op grotere schaal. Het gaat dan om vergaande isolatie van muren en kozijnen, hoogwaardig isolatieglas en soms over verwarming met een laagtemperatuursysteem.

De beste manier om warmte te besparen hangt af van lokale kenmerken. Gebouwen en woningen verschillen sterk van elkaar. Gemeenten bepalen daarom zelf de specifieke maatregelen en instrumenten die passen bij de lokale opgave. We spreken wel af dat elke gemeente in ieder geval gebruik gaat maken van instrumenten op het vlak van informatievoorziening, afspraken met woningcorporaties en het aanbieden of ontsluiten van financiële ondersteuning. Deze afspraak staat in het Uitvoeringsprogramma.

De RES is met name gericht op de gebouwde omgeving. Andere sectoren, zoals de industrie en de glastuinbouw, hebben echter ook een besparingsopgave. De afspraken daarover worden niet in deze energiestrategie gemaakt, maar in andere trajecten en samenwerkingsverbanden. In RES 2.0 verwerken we de uitkomsten van die afspraken.

4.4 Warmtebronnen

Warmtebronnen spelen een essentiële rol in onze strategie. De verduurzamingsopgave voor de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving is, na 15% besparing tot 2030, zo'n 4,6 TWh. We zullen voor het grootste deel van deze 4,6 TWh tussen nu en 2050 nieuwe hernieuwbare bronnen moeten vinden. Er wordt daarom nu al hard gewerkt aan projecten met nieuwe, duurzame warmte, bijvoorbeeld zonthermie in Breda, Zundert en Sleeuwijk en een warmtenet met aquathermie en WKO in Terheijden (zie figuur 8). En er zullen nog veel nieuwe projecten moeten volgen.

We willen onze warmtebronnen zo goed mogelijk gebruiken. Kostenefficiënt en met oog voor de leveringszekerheid op lange termijn. Zorgvuldig benutten van hernieuwbare warmtebronnen beperkt de elektriciteitsvraag voor warmte en de belasting van het elektriciteitsnet. En de nieuwe warmteprojecten bieden West-Brabantse bedrijven kansen voor werk en innovatie.

Transitiebronnen

Aardgas is een transitiebrandstof. De gebouwde omgeving wordt nu voor zo'n 85% verwarmd met aardgas. In 2050 zal er niet of nauwelijks aardgas meer worden gebruikt. Het gebruik neemt de komende jaren af. Dat kan door ander gas te gebruiken, door combinaties met andere technieken (hybride cv-ketel) of door over te stappen op andere warmtebronnen. Warmte uit restafval en vooral buitenlandse biomassa zien we ook als transitieoplossingen.

1e Werkatelier RES West Brabant

Op termijn zien we geen toekomst voor grootschalig gebruik van deze bronnen: vanwege de transitie naar een circulaire economie en vanwege de beperkte beschikbaarheid van lokale biomassa. We volgen vooralsnog het landelijke beleid over het gebruik van biomassa. het 'Duurzaamheidskader bio-grondstoffen' (Ministerie I&W, oktober 2020) geeft een strategie voor duurzame productie van biomassa voor biobased-toepassingen. Ook in West-Brabant willen we biomassa zo hoogwaardig mogelijk gebruiken. In het Duurzaamheidskader staat verder dat er geen subsidie meer wordt verleend voor het meestoken van biomassa in kolencentrales na 2027 en dat de verbranding van houtige biomassa zal worden afgebouwd. Dit betekent dat er dan geen subsidie meer wordt verleend voor de verbranding van biomassa in de Amercentrale.

Hernieuwbare bronnen

West-Brabant beschikt over diverse hernieuwbare warmtebronnen (zie figuur 7). De technische potentie van deze bronnen staat, voor zover nu bekend, in dit overzicht. De meeste zijn nu technisch al goed te benutten. Biomassa en restwarmte worden ook in de praktijk al op grotere schaal gebruikt. Bodemenergie, aerothermie, aquathermie en zonthermie veel minder. De grootste uitdaging voor het opschalen van het gebruik van deze bronnen zit in organisatorische en financieel-economisch aspecten. Bijvoorbeeld voor het uitkoppelen van industriële warmte of voor het transport van warmte (zie ook paragraaf 4.4). De economische potentie is daarom minstens zo belangrijk als de technische potentie, maar nog niet bekend van alle bronnen.

Het gebruik van groen gas en de bestaande gasinfrastructuur blijkt een aantrekkelijke oplossing uit oogpunt van maatschappelijke kosten en baten. Er is echter niet veel groen gas. De verwachting is dat er op termijn voor 0,3 - 0,7 TWh aan groen gas voor de gebouwde omgeving in West-Brabant is. Daar kan circa 10% van de gebouwen mee worden verwarmd (CE Delft, 2020). Als we groen gas combineren met zonthermie, hybride cv-ketels en extra isolatie van gebouwen, kan dit circa 20% worden (SEO, 2020). Vanwege de beperkte beschikbaarheid willen we het groene gas voor de gebouwde omgeving daarom vooral gebruiken in gebieden waar geen goede andere warmte-oplossingen zijn, bijvoorbeeld omdat er geen warmtebronnen in de buurt zijn, de dichtheid te laag is voor een warmtenet, of er geen ruimte is in de ondergrond.

Geothermie kan na 2030 een belangrijke bron worden die het regionale warmtenet kan voeden. Er is echter nog weinig bekend over de technische potentie van met name diepe geothermie. Daarom zijn boringen en onderzoek nodig en ook al gepland. Resultaten worden verwacht in 2021.

Bron		Potentie	Opmerking
	Bodemenergie	0,2 TWh	Warmte uit WKO en bodemwarmtepompen. WKO potentieel West-Brabant, Warmte Atlas, 2020
	Aerothermie	Zeer groot	Warmte uit de lucht. Lage temperatuur warmte, in combinatie met elektriciteit.
	Zonthermie	1,7 TWh	Warmte uit zonnecollectoren. O.b.v. realistische warmtevraag.
	Droge biomassa	0,1 TWh	Biomassa uit droge stof (b.v. resthout). RHDHV, Verkenning Bio-energie RES-en Brabant, 2019
	Natte biomassa	0,7 TWh	Biomassa uit natte stromen (b.v. zuiveringsslib, mest, maaisel en keukenafval), o.b.v. forse productie en innovatieve technieken, CE Delft, 2020.
	Restwarmte	5,0 TWh	Restwarmte uit industrie, bedrijven, datacenters, etc. Warmtebronnenregister, 2020
	Aquathermie	1,7 TWh	Warmte uit oppervlakte-, afval- en drinkwater. Warmtebronnenregister, 2020
	Geothermie	3,3 TWh	Ondiep: lage temperatuur aardwarmte (3,3 TWh). Diep: aardwarmte > 500 meter diep, potentie grotendeels onbekend), Warmtebronnenregister, 2020

Figuur 7 Technische potentie van warmtebronnen.

Regionale bronnenstrategie

We richten ons in de regionale samenwerking op bronnen waar we op regionale schaal afspraken over moeten maken. Dit zijn de grote, regionale bronnen (geothermie, industriële restwarmte) en bronnen met een verdelingsvraagstuk (biomassa, groen gas, aquathermie). Lokale bronnen (bodemwarmte, luchtwarmte, WKO, kleine bronnen voor aquathermie en andere kleine bronnen) vallen onder de lokale bronnenstrategie. Ze zijn vooral van belang voor de lokale Transitievisies Warmte (TVW).

Onze warmtestrategie geeft ook de hoofdlijnen van de bronnenstrategie. De bronnenstrategie schetst de samenhang in de beschikbaarheid van bronnen naar omvang, plaats en tijd. We zetten primair in op het besparen van energie, op grote bronnen voor regionale warmtenetten, op warmte uit groen gas (in combinatie met zonthermie) op specifieke plekken, en secundair op lokale bronnen en all-electric. De strategie geeft ook een voorzet voor de ruimtelijke verdeling van de inzet van deze bronnen: het regionale net met de grote bronnen overwegend in het noorden van de regio, andere

Project (huidige warmteproductie)	**Techniek**	**Warmte**
Hernieuwbare warmte		
Cosun Beet Company, Dinteloord	Groen gas (vergisting)	0,15 TWh
Bio-olie Amernet Breda	Biomassa (verbranding)	0,03 TWh
Schoenmakershoek (woningen), Etten-Leur	Terrathermie (WKO)	0,02 TWh
Van Eijk Groen Gas, Alphen	Groen gas (vergisting)	0,02 TWh
RWZI Dongemond, Oosterhout	Groen gas (vergisting)	0,003 TWh
Wolfslaar (woonwijk), Bavel	Terrathermie (WKO)	0,003 TWh
Stada Stores (winkelcentrum), Breda	Terrathermie (WKO)	0,002 TWh
RWZI Nieuwveer, Breda	Groen gas (vergisting)	0,002 TWh
Stortplaats De Kragge, Bergen op Zoom	Groen gas (stortgas)	0,002 TWh
Afvalverbranding (transitieoplossing)		
Attero AEC Moerdijk	Afvalverbranding	2,3 TWh
Sita ReEnergy Roosendaal	Afvalverbranding	0,03 TWh
Amercentrale (transitieoplossing)		
Amercentrale	Biomassa (pellets)	0,76 TWh

Figuur 8 Selectie van bestaande grotere warmteproductie in de regio (najaar 2019)
Naast deze warmteproductie zijn er nog veel andere (kleinere) projecten.

Noot:
De opgewekte warmte is niet uitsluitend voor de gebouwde omgeving, maar wordt ook gebruikt door de tuinbouw en de industrie. Het groen gas wordt niet exclusief gebruikt voor warmte.

oplossingen meer in het midden en zuiden. Een eerste inschatting van de mogelijke toepassing van bronnen in de regio is te vinden in paragraaf 4.6.
De warmtestrategie spreekt zich nog niet uit over de balans van vraag en aanbod van fossiele en duurzame warmte in de tijd. Er is nog veel onzeker. Een eerste technische inschatting voor de verdere verduurzaming van onze bronnen in de tijd, gebaseerd op de kennis van nu[14], is als volgt:

- Op korte termijn kunnen zonthermie en lucht- en bodemwarmte duurzame warmte leveren. Lucht- en bodemwarmte, als in *all-electric* oplossingen met een warmtepomp, zijn er technisch wel, maar vergen kostbare ingrepen aan gebouwen.
- Over een jaar of vijf, vanaf 2025, zullen aquathermie, lokale biomassa en restwarmte naar verwachting breder worden toegepast. De hoogte van de ontwikkelkosten en de onzekere wettelijke regels voor warmtenetten zijn belangrijke aandachtspunten. Aquathermie moet voor bestaande bouw nog kostenefficiënter worden, het aanbod van lokale biomassa groter.
- Op lange termijn, vanaf ongeveer 2030, zijn geothermie, waterstof en synthetische gassen naar verwachting klaar voor grootschaliger gebruik. Voor geothermie hangt dat eerst nog af van de technische potentie van de ondergrond van West-Brabant. De mogelijkheden van het gebruik van waterstof voor de verwarming van de gebouwde omgeving zijn nog onzeker en hangen samen met de industriële behoefte.

Op weg naar de RES 2.0, parallel met de ontwikkeling van de lokale Transitievisies Warmte, werken we onze regionale bronnenstrategie verder uit. We bekijken dan onder andere welke combinaties van vraag en aanbod van warmte het beste passen: waar gebruiken we lokale biomassa voor, wat kunnen we met industriële restwarmte uit Moerdijk? We werken dan ook de routekaart verder uit: wanneer komt welke bron beschikbaar, en hoe verhoudt zich dit tot de vraagontwikkeling in de tijd? Dan wordt duidelijker of er voldoende bronnen zijn om in de regionale warmtebehoefte te voorzien en welke eisen worden gesteld aan regionale energienetten.

4.5 Warmte-infrastructuur

Een belangrijk onderdeel van de warmtetransitie is de infrastructuur. Dit geldt voor zowel het gasnet, het elektriciteitsnet als warmtenetten.

Gasnetten

Nederland heeft een goede gasinfrastructuur: productie, transport, opslag en distributie is door vrijwel het hele land geregeld. De toekomstige rol van deze gasinfrastructuur hangt af van de rol en beschikbaarheid van groen gas en andere hernieuwbare gassen als energiedrager. We voorzien dat het gasnet voorlopig een belangrijke rol zal blijven spelen in de warmtevoorziening: in landelijke gebieden, maar ook bijvoorbeeld in binnensteden waar er onder de grond nauwelijks ruimte is voor de nieuwe leidingen van een eventueel warmtenet. Tot 2030 verwachten we geen grote rol voor andere gassen dan aardgas en groen gas in de gebouwde omgeving. We stimuleren ondertussen wel innovatieve projecten die zich richten op de productie en distributie van andere hernieuwbare gassen (zie ook het Uitvoeringsprogramma). Deze innovaties kunnen na 2030 een rol spelen bij bredere toepassingen en uitrol van andere gassen.

De komende jaren zijn in sterke mate bepalend voor de toekomst van het gasnet. Gasleidingen liggen soms al sinds 1965 in de grond, en zijn op sommige plekken aan vervanging toe. Gemeenten zijn in de Transitievisies Warmte en de bijbehorende wijkuitvoeringsplannen (WUP) op zoek naar de beste alternatieven voor aardgas. De gevolgen van het gasnet kunnen per wijk verschillen, maar alle plannen opgeteld hangen sterk samen met de toekomst van het regionale aardgasnet. Daarom staan in het Uitvoeringsprogramma afspraken over de afstemming tussen de RES en de TVW's.

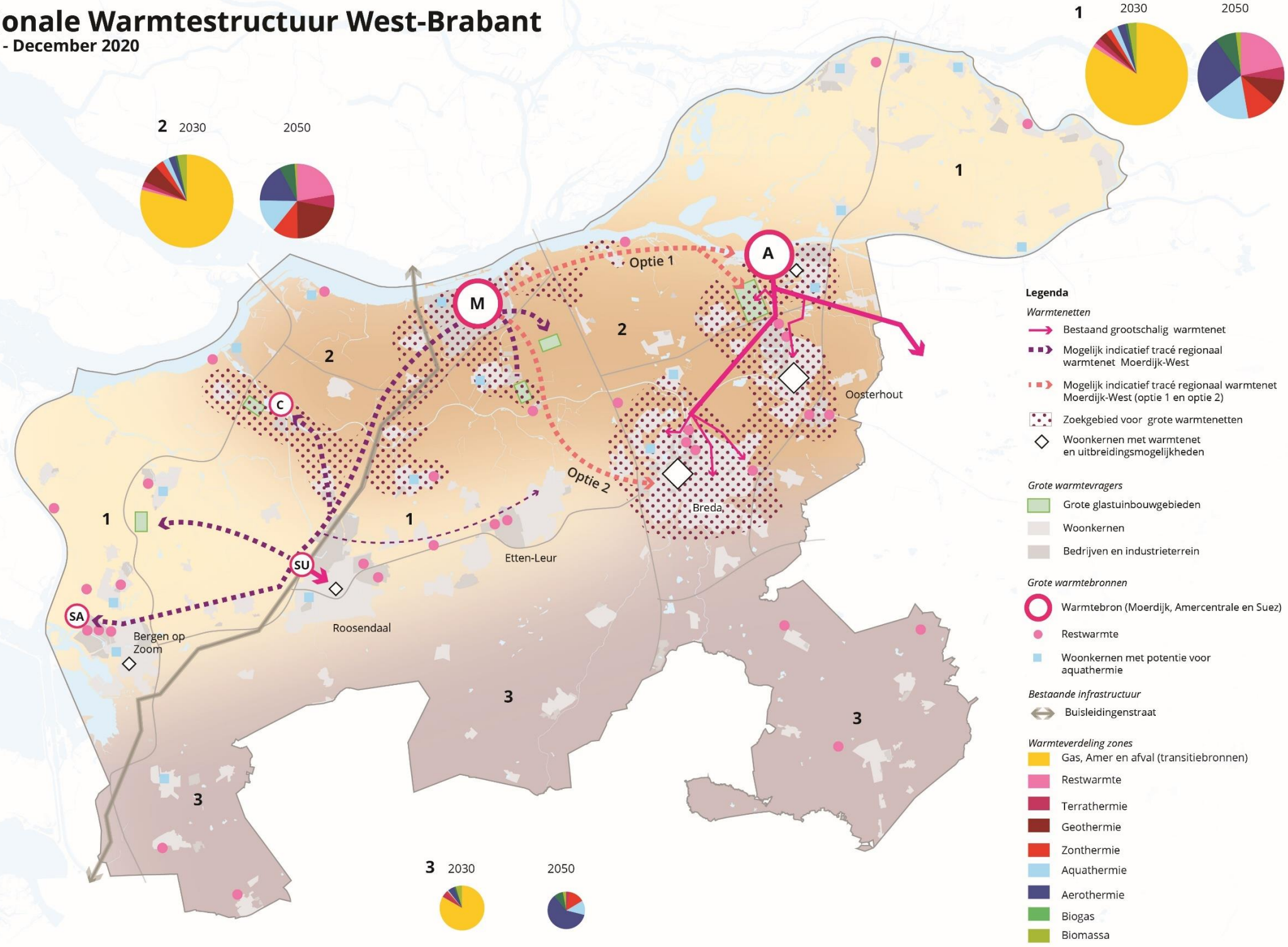
Elektriciteitsnetten

De verduurzaming van de warmtevoorziening zal leiden tot extra gebruik van de elektriciteitsnetten, vooral daar waar er veel *all-electric* oplossingen worden gebruikt. Naar schatting zal ongeveer 40 tot 50% van de woningen te zijner tijd gebruik maken van elektrische warmtepompen die warmte uit lucht, bodem of water halen. De belasting van het net wordt ook zwaarder door toename van het elektrisch rijden en door de elektriciteitsproductie van de vele zon- en windprojecten. Daarom zullen lokale netverzwaringen nodig zijn, inclusief uitbreiding van (onder)stations. De omvang vanwege alleen de elektrificatie van de warmtevoorziening voor de gebouwde omgeving lijkt over de regio als geheel beperkt (0,1 TWh in 2030 tot 0,5 TWh in 2050). De elektrificatie van de industrie, de mobiliteit zal ook effect hebben op het elektriciteitsnet. Dit brengen we in aanloop naar de RES 2.0 verder in beeld. Bekende en geplande ontwikkelingen zijn verwerkt in de impactanalyse van Enexis (eind 2020, zie paragraaf 3.4).

[14] MKBA Warmtetransitie West-Brabant en Hart van Brabant, SEO, 2020; Groengaspotentie voor de gebouwde omgeving in West-Brabant, CE Delft, 2020.

Regionale Warmtestructuur West-Brabant

RES 1.0 - December 2020



Warmtenetten
We hebben in West-Brabant al diverse warmtenetten, waaronder het bovenregionale Amernet dat warmte levert aan woningen en (glastuinbouw)bedrijven in onder andere Breda, Oosterhout, Geertruidenberg en Tilburg. Daarnaast zijn er lokale warmtenetten in Roosendaal en Bergen op Zoom. Grotere, regionale netten zijn uit oogpunt van maatschappelijke kosten en baten relatief aantrekkelijk (SEO, 2020). Ze kunnen gebruik maken van grote, kostenefficiënte bronnen als restwarmte en geothermie, en vergen minder kostbare aanpassingen aan gebouwen dan *all-electric* oplossingen. Een voorwaarde is dat er zicht is op voldoende grote warmtebronnen voor de lange termijn.

Regionaal warmtenet
Warmtenetten vragen bij voorkeur grootschalige warmtebronnen in de buurt van gebieden met een grote warmtevraag en/of een hoge woningdichtheid. Dat is nu het geval in twee gebieden in West-Brabant: het oosten Geertruidenberg-Drimmelen-Breda-Oosterhout (rond het bestaande Amernet) en het westen (rondom Moerdijk). Voor beide gebieden zijn er kansen om aanleg of uitbreiding van het warmtenet te combineren met de vraag naar warmte van de glastuinbouw en met infrastructuur voor transport van CO_2.

De komende periode verkennen we vanuit de RES-deal Regionale warmte-infrastructuur mogelijkheden voor verdere uitbreiding van het regionale warmtenet. We kijken dan met name naar een oostelijke verbinding tussen Moerdijk en Breda/Amernet. We werken daarin samen met de regio Hart van Brabant, die ook gebruik maakt van het Amernet. Westelijk ligt er nu al een concreet privaat initiatief voor een leiding tussen Roosendaal en tuinders in Steenbergen en Dinteloord.

We zien deze verbindingen als eerste bouwstenen in de ontwikkeling van een groter regionaal net, waar –vroeger of later– ook andere delen van de regio op aangesloten zouden kunnen worden. Dan komen ook leidingen tussen Moerdijk en Roosendaal, Roosendaal en Bergen op Zoom, of naar Etten-Leur in beeld. Dan ontstaat ook de kans om kleinere kernen langs deze leidingen aan te sluiten op het warmtenet. De uitwerking doen we samen met publieke en private stakeholders. We kijken dan uitdrukkelijk ook naar het maatschappelijk draagvlak voor een regionaal warmtenet, de eindgebruikerskosten, de ruimtelijke inpassing (in de ondergrond) en de beschikbaarheid van voldoende hernieuwbare warmtebronnen om de uitbreidingen te kunnen voeden.

Lokale warmtenetten
Lokale warmtenetten met lokale bronnen zijn, uit het oogpunt van maatschappelijke kosten en baten, minder aantrekkelijk. Toch kunnen ook lokale warmtenetten een passende vorm van warmtevoorziening zijn, als de juiste uitgangspunten worden gevolgd:

- Vraag en aanbod van warmte liggen dicht bij elkaar;
- De beschikbaarheid van een goedkope lokale warmtebron;
- Ruimte voor maatschappelijk initiatieven met lokaal draagvlak;
- De koppeling van lokale bronnen en netten met een regionaal warmtenet;
- Kansen voor de opslag van lokale warmte in de ondergrond

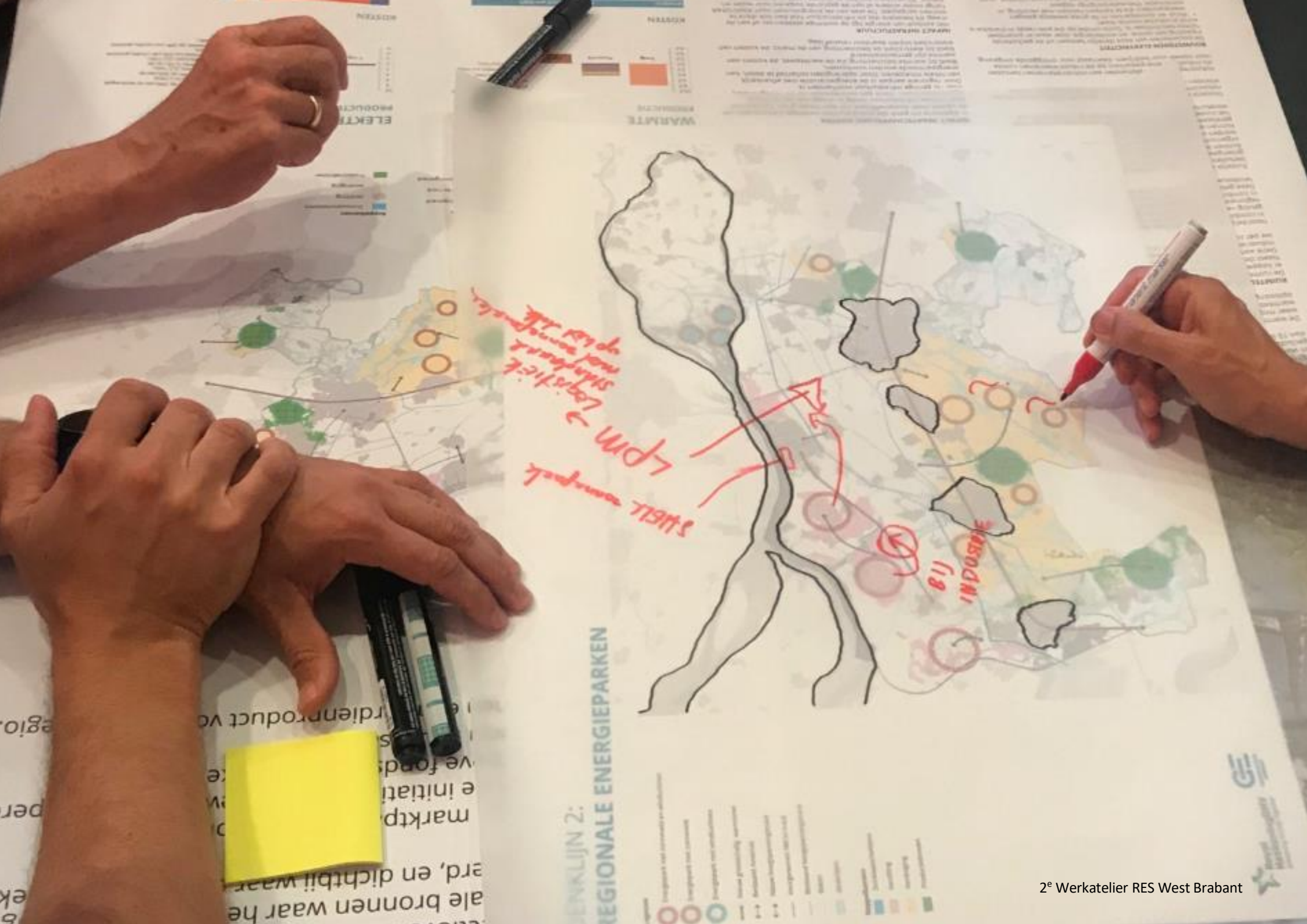
Er zijn in de regio diverse lokale bronnen die kernen en buurten van warmte zouden kunnen voorzien. Denk aan aquathermie bij Altena of Bergen op Zoom. In het Uitvoeringsprogramma hebben we afspraken over acties op het vlak van lokale warmtenetten.

4.6 De lokale warmtetransitie

Gemeenten bepalen de beste duurzame warmteoplossing voor hun buurten en wijken in de Transitievisie Warmte en de wijkuitvoeringsplannen. De afspraak is dat elke gemeente deze Transitievisie uiterlijk in 2021 vaststelt. De gemeentelijke keuzes voor de lokale warmtevoorziening hangen samen met regionale energiekansen en keuzes. Denk aan een grote warmtebron (geothermie) of aan een mogelijke uitbreiding van een warmtenet (Moerdijk). Daarom stemmen we de RES en de TVW's de komende periode regelmatig op elkaar af, zie paragraaf 3.4 van het Uitvoeringsprogramma.

De kaart Regionale Warmtestructuur geeft een beeld van de spreiding van mogelijke warmtebronnen en -oplossingen over de regio. De kaart onderscheidt drie zones. De warmtetransitie zal zich in elk van deze zones anders manifesteren. Dat heeft vooral te maken met verschillen in de potentie van warmtebronnen, de capaciteit van energie-infrastructuur en de aard en concentratie van de warmtevraag. Er staat ook een eerste inschatting van de omvang van het gebruik van bronnen omstreeks 2030 en 2050 in de drie zones op de Warmtekaart. Het betreft een eerste beeld op basis van vooral technische en in mindere mate financiële overwegingen.

Zone 1. De westelijke steden en Altena
Deze zone kent meerdere steden en kernen met samen een stevige warmtevraag. Er zijn verschillende warmtebronnen: aquathermie, zonthermie, warmte uit bodem en lucht, en op termijn mogelijk geothermie.



2e Werkatelier RES West Brabant

Ongeveer 35% van de woningen zal waarschijnlijk worden verwarmd met individuele systemen op groen gas, zonthermie en hybride ketels, en-of alleen elektriciteit. 65% zouden kunnen worden aangesloten op een warmtenet. Dit kan bijvoorbeeld met uitbreiding van de lokale netten in Bergen op Zoom en Roosendaal, die zijn gebaseerd op restwarmte van lokale industrie en (als transitieoplossing) afvalverwerking. Verschillende lokale netten zouden mogelijk op termijn kunnen worden gekoppeld aan het regionale warmtenet.

Zone 2. Moerdijk, Breda, Amernet e.o.
Deze zone kent een grote energievraag (steden, glastuinbouw en industrie), een relatief hoge dichtheid en een groot bestaand warmtenet: het Amernet. Uitbreiding van het Amernet zou hier, samen met eventuele andere uitbreidingen en lokale netten, een (kosten)effectieve oplossing kunnen zijn voor een fors deel (zo'n 80%) van de gebouwen. Dit zou een sterke groei zijn, want nu is minder dan 15% aangesloten op een warmtenet. Die groei vergt veel grote en duurzame bronnen. En dat geldt ook voor de vervanging van de kolen en biomassa die het Amernet nu voorzien van warmte. Ook in deze zone zullen niet alle woningen worden aangesloten op een warmtenet: voor zo'n 20% van de woningen ligt een warmteoplossing op basis van gas, biomassa of all-electric voor de hand. Dit valt hoger uit als er onvoldoende grote warmtebronnen zijn.

> *We onderkennen het lokale en (boven)regionale belang van het gebied rond de Amercentrale. Lokaal voor verdere gebiedsontwikkeling, regionaal voor de energievoorziening: nu vanwege de Amercentrale en later mogelijk (ook) vanwege aanlanding van elektriciteit van wind op zee. Veel is echter nog onzeker, zowel als het gaat om de rol van biomassa in de Amercentrale, de toekomst en voeding van het warmtenet (Amernet) als over eventuele toekomstige aanlanding van wind op zee bij Geertruidenberg. Dat betekent dat er -vanuit het perspectief van de RES- nu nog geen verdere uitwerking is te geven aan de rol, functie en inrichting van het gebied en dus ook niet aan een eventuele plaatsing van windturbines. Die uitwerking zou bij de actualisering van de RES in 2023 wellicht wel aan de orde kunnen zijn. De uitwerking moet dan kunnen rekenen op draagvlak bij zowel de provincie als de gemeente Geertruidenberg. De uitwerking zal moeten passen binnen de regionale afwegingen en afspraken over de regionale opgave en verdeling van die opgave in de RES in 2023.*

Zone 3. De zuidelijke zandgronden
Deze zone kent veel kleine kernen en individuele gebouwen, met een relatief kleine energievraag. Er zijn vooral kleinschalige bronnen: lokale biomassa, zonthermie en warmte uit bodem en lucht. Dit maakt dat zo'n 75% van de woningen richting 2050 waarschijnlijk wordt verwarmd met een individueel warmtesysteem op basis van groen gas, biomassa of elektriciteit. Vooral in het geval van *all-electric* oplossingen zijn stevige aanpassingen aan de woning nodig, met dito kosten. Ook geven *all-electric* oplossingen een extra belasting op het elektriciteitsnet. In de kernen kunnen zich kansen voordoen voor lokale warmtenetten op kleinschalige, lokale bronnen, afhankelijk van lokale kenmerken en kosten van de warmtebron.

4.7 Innovatie

Richting 2050 zijn meer bronnen en technieken nodig die op grote schaal kunnen worden gebruikt. Een deel van deze technieken is al beschikbaar. De grootschalige toepassing stuit soms nog op financiële, juridische of economische belemmeringen. Dit geldt bijvoorbeeld voor regionale biomassa, die we meer willen benutten voor de energietransitie en circulaire economie. Onze ambitie is om in 2030 één miljoen ton per jaar aan regionale biomassa te gebruiken voor grondstoffen, warmte of elektriciteit. We beogen lokaal geproduceerde biomassa effectief in te zetten en minder te importeren.

Voor een ander deel van de nieuwe bronnen en technieken willen we eerst meer inzicht krijgen in de technische, economische en maatschappelijke potentie. We willen daarom tot 2030 minimaal 10 experimenten op het gebied van warmte realiseren, inclusief experimenten met opslag en conversie van energie. De experimenten moeten samen een reductie van het gebruik van aardgas van meer dan 10.000 huishoudens opleveren.

De inzichten uit de experimenten nemen we mee in besluitvorming over volgende stappen in de warmtetransitie en de regionale energiestrategie. We denken aan pilots als:
- Kleinschalige warmtenetten die gebruik maken van meerdere warmtebronnen;
- Combinatie van warmtewinning met ondergrondse opslag;
- Innovatieve productie van groen gas, als kritische supervergassing;
- Het leveren van restwarmte in combinatie met CO_2 aan glastuinbouw;
- Lokale productie van waterstof;
- Het benutten van warmte uit datacenters voor de gebouwde omgeving.

In de RES-deal 'Energieke Innovaties' hebben we afspraken gemaakt om samen met Stichting Brabant geeft Energie, BOM, REWIN en het bedrijfsleven innovatie te stimuleren. Dit doen we door verbindingen te leggen tussen bedrijven en organisaties met vraag naar en aanbod van experimentele oplossingen en door het uitzetten van challenges. Deze innovatie-aanpak is uitgewerkt in het Uitvoeringsprogramma.

Start van de aanleg van het warmtenet in Terheijden, een initiatief van burgers
Foto: Rijan van Leest

5 Uitvoeringsagenda

De Regionale Energiestrategie omvat inhoudelijke afspraken over duurzame elektriciteit en warmte in West-Brabant. In het verlengde van de RES 1.0 spreken overheden en netbeheerder in een Uitvoeringsprogramma projecten en activiteiten af om – samen met stakeholders en inwoners van West-Brabant - de RES-opgaven te realiseren.

De uitvoering van de RES vindt primair lokaal plaats onder regie en verantwoordelijkheid van individuele gemeenten. Daarnaast is er met stakeholders gewerkt aan zogeheten publiek-private 'RES-deals' om de uitvoering van de RES te versnellen en te faciliteren. De overheden blijven op regionaal niveau samenwerken en afstemmen bij de uitvoering en uitwerking van RES 2.0. De uitvoering vergt daarnaast ook belangrijke bijdragen en inspanningen van het Rijk. Consistent en afgestemd beleid van overheden versterkt de haalbaarheid van, en draagvlak voor de energietransitie.

5.1 Lokale projecten en activiteiten

Projecten voor duurzame opwek worden grotendeels gerealiseerd op lokaal niveau en binnen één gemeente. Onze regio kent geen gemeentegrens overschrijdende zoekgebieden. Individuele gemeenten voeren daarom regie op deze projecten en zorgen voor de definitieve locatiekeuze en noodzakelijke procedure. Gemeenten dragen ook in de warmtetransitie in de gebouwde omgeving veel verantwoordelijkheid (wijkaanpak).

We spreken hier het volgende over af:

- De gemeenten met zoekgebieden voor windturbines die in 2030 moeten draaien verankeren deze zoekgebieden, conform het Klimaatakkoord, in hun omgevingsbeleid en maken zo ruimte voor de afgesproken windproject(en). Gemeenten hanteren een planning die het mogelijk maakt dat vergunningen uiterlijk op 1 januari 2025 kunnen zijn verleend.
- Gemeenten en/of initiatiefnemers zijn verplicht om de m.e.r.-procedure (planMER) te doorlopen, als de zoekgebieden nog niet in omgevingsbeleid zijn opgenomen.
- De provincie blijft in haar beleid ruimte bieden voor de zoekgebieden voor wind.
- De gemeenten met een opgave voor zonneparken maken of actualiseren (voor zover nodig) uiterlijk in 2021 beleid voor zonne-energie en verankeren dit in hun omgevingsbeleid. Zij benutten de resultaten van landschapsonderzoek (zie bijlage 3) en gebruiken de landschappelijke principes als basis.
- Provincie, waterschappen en gemeenten spannen zich in om procedures voor vergunningverlening voor wind- en zonprojecten uit de RES voor 2025 af te ronden.
- Waterschap Brabantse Delta heeft dit streven nu al opgenomen in de aanbesteding van de inkoop van duurzame energie uit de regio.
- Gemeenten stellen uiterlijk in 2021 een Transitievisie Warmte vast. Deze stemmen zij op elkaar af. De provincie ondersteunt dit via de adviseurs Aardgasvrije Wijken.
- Gemeenten nemen het streven van 50% lokaal eigenaarschap op in beleid.

De vertaling van de Regionale Energiestrategie naar omgevingsbeleid en de plan- en besluitvorming over locaties voor projecten vraagt om betrokkenheid van inwoners, bedrijven en andere stakeholders. Gemeenten nemen een inspanningsverplichting voor initiatiefnemers op in hun beleid, gericht op het informeren van omwonenden en stakeholders en werven van draagvlak voor het initiatief. De gedragscodes voor wind op land (NWEA, 2016) en gedragscode Zon op Land (Holland Solar, 2019) geven richtlijnen voor de participatie en zien we als een belangrijk vertrekpunt.

In het participatieproces met omwonenden en stakeholders worden ook afspraken gemaakt over het lokaal eigenaarschap. We willen immers iedereen de kans bieden om te profiteren van de wind- en zonne-energie die we in onze regio opwekken. Dit kan op verschillende manieren. Individuele inwoners en bedrijven kunnen zelf direct (mee-) investeren in projecten, zoals nu bijvoorbeeld bij de postcoderoos of bij aandelen het geval is. Of een deel van de opbrengsten kan via een omgevingsfonds of omgevingsregeling ten goede komen aan direct omwonenden of maatschappelijke doelen. Gemeenten zorgen voor een keuzeproces samen met inwoners en bedrijven in de omgeving van het project. Er kan gebruik worden gemaakt van het aanbod van het Energiefonds Brabant om het lokaal eigendom voor te financieren en de uitwerking van het lokaal eigenaarschap van de omgeving te organiseren (zie 5.2).

Om de doelen voor besparen, kleinschalige opwek en grootschalig zon op dak te bereiken, voorzien alle West-Brabantse gemeenten hun inwoners van informatie (bijvoorbeeld met een energieloket of wijkcoaches), helpen gemeenten inwoners bij de financiering van duurzaamheidsmaatregelen (bijvoorbeeld met duurzaamheidsleningen) en verwerken gemeenten de doelen voor kleinschalige opwekking in hun afspraken met woningcorporaties. Ook gaan gemeenten, het waterschap en de provincie zelf zo veel mogelijk zonne-energie op hun gemeentelijk vastgoed realiseren. We streven naar zonnepanelen op minimaal 25% van de overheidsdaken.

Dubbele winst: minder CO_2 emissie en alternatief groen gas

Een rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) heeft met gangbare zuiveringstechnieken een hoge uitstoot van stikstof en broeikasgassen (CO_2, methaan en lachgas). De uitstoot van de RWZI Nieuwveer is bijvoorbeeld een kwart van de CO_2-uitstoot van de hele stad Breda. Het waterschap is daarom op zoek naar andere zuiveringstechnieken. Zij verkent samen met enkele gemeenten de kansen van een nieuwe vergistingstechniek. Deze techniek produceert groen gas dat direct kan worden geleverd aan het gasnet. Een middelgrote RWZI kan dan 5000 huishoudens voorzien van groen gas, als ook de verwerking van keukenafval wordt meegerekend. De CO_2 uitstoot is 70 tot 80% minder.

RWZI Nieuw Veer

5.2 Publiek-private RES-deals

Om de uitvoering van de Regionale Energiestrategie te versnellen en te faciliteren zijn publiek-private 'RES-deals' ontwikkeld, samen met stakeholders. In die RES-deals is samen met onder andere bedrijven, overheden en enkele maatschappelijke organisaties een gezamenlijke aanpak uitgewerkt voor drie onderwerpen: innovatie, warmte en lokaal eigenaarschap bij duurzame energieopwekking.

RES-deal 'Lokaal eigenaarschap'

We willen inwoners en bedrijven zoveel mogelijk kansen bieden om zelf duurzame energie op te wekken (lokaal eigenaarschap). Daarvoor:

- Kunnen gemeenten gebruik maken van het aanbod van Energiefonds Brabant om namens de omgeving als medefinancier te investeren in **grote wind- of zonprojecten**, en de opbrengsten via b.v. een fonds te delen met de omgeving. Zo kan een brede groep inwoners profiteren of mee participeren (ook later nog).
- Is een revolverend Ontwikkelfonds in oprichting voor steun aan lokale collectieve projecten van bijvoorbeeld burgerinitiatieven en energiecoöperaties. Dit fonds ondersteunt initiatiefnemers door voorfinanciering van ontwikkelkosten van een duurzaam project en met professionele expertise. Een van de voorwaarden voor ondersteuning is dat participatie mogelijk moet zijn voor iedereen.
- Is samen met lokale afdelingen van ZLTO en VNO-NCW een regionaal Versnellingsteam Zon op bedrijfsdaken ingesteld. Deze ondersteunt -samen met gemeenten- een gebiedsgerichte aanpak voor agrarische bedrijven en bedrijventerreinen. De bedoeling is om pilots te realiseren, met collectieve zon op dak-projecten en energie-uitwisseling tussen agrarische bedrijven en bedrijventerreinen. Als het mogelijk is, wordt gebruik gemaakt van postcoderoos-projecten voor de omgeving. Koppelkansen met andere duurzaamheidsmaatregelen worden meegenomen, denk aan laadinfrastructuur en groene daken. De ervaringen uit de pilots worden gebruikt voor opschaling van deze aanpak.

RES-deal Regionale warmte-infrastructuur

We gaan in nauwe samenwerking tussen publieke en private stakeholders stapsgewijs werken aan de realisatie van concrete projecten voor uitbreiding van de regionale warmtestructuur. Het gaat om samenwerking met bedrijven die warmte kunnen leveren, grote afnemers van warmte en netbeheerders. Er is breed draagvlak voor realisatie van een grootschalig warmtenet en uitbreiding van infrastructuur onder de eerste deelnemers aan deze RES-deal.

In een publiek-private projectgroep bereiden we samen met de RES-regio Hart van Brabant een besluit voor - uiterlijk 2023 - over de beste manier van uitbreiden van regionale warmtenetten. We starten met het uitvoeren van een haalbaarheidsstudie en ontwikkelen van businesscases voor uitbreiding van regionale warmtenetten in het oostelijke en westelijke deel van West-Brabant.
Daarnaast gaan we de samenwerking rond het regionale Amernet verbeteren. Deze samenwerking loopt nu via verschillende (ambtelijke en bestuurlijke) platforms: het samenwerkingsprogramma Verduurzaming Amer, via de RES'en West-Brabant en Hart van Brabant, via een Stuurgroep Amerterrein, via de RES Deal Warmte, tussen gemeenten. Een aangepaste organisatie is nodig voor betere plan- en besluitvorming.

RES-deal 'Energieke Innovaties'

Om onze ambities op innovatie – 0,2 TWh elektriciteit, 1 miljoen ton biomassa en experimenten om te voorzien in de warmtebehoefte van 10.000 huishoudens - te realiseren is goede samenwerking nodig tussen bedrijven, kennis- en onderwijsinstellingen, overheden en financiers. We gaan innovaties stimuleren door verbindingen te leggen tussen bedrijven en organisaties met vraag naar en aanbod van experimentele oplossingen en door 'challenges' te organiseren. Dit doen we via het bestaande platform van de Stichting Brabant Geeft Energie, en in samenwerking met Biovoice, de BOM en REWIN.
Verder vragen we potentiële opdrachtgevers (als woningcorporaties, en vastgoedeigenaren) om budget te reserveren voor innovatieve opdrachten en investeerders, zoals banken, om investeringsproducten aan te bieden.

5.3 Regionale samenwerking

Regionale samenwerking blijft nodig, ook als RES 1.0 is vastgesteld: voor afstemming in de uitvoering, bijvoorbeeld vanwege netschaarste, en voor het benutten van kansen voor samenwerking met bedrijven. Daarnaast zullen er komende jaren keuzes moeten worden gemaakt over bijvoorbeeld bovenlokale warmtebronnen en -oplossingen.

Taken

De regionale samenwerking richt zich na RES 1.0 vooral op de volgende taken:

- Monitoren, afstemmen en programmeren van wind-, zon- en net-projecten;
- Sturen van de uitbreiding regionale warmte-infrastructuur en - bronnen;
- Aansturen en coördineren van de 3 publiek-private RES-deals;
- Ontwikkelen en delen van kennis en ervaring;
- Actualiseren naar RES 2.0, inclusief onderzoeken en uitwerkingen;

- Monitoren van de implementatie en uitvoering van de afspraken uit de RES 1.0;
- Samenwerken met naastgelegen regio's: afstemmen van projecten en capaciteit op het net en behartigen van belangen naar NP RES/Rijk/EU.

Programmering van projecten
Overheden en netbeheerder starten een programmeringsoverleg om de planning van projecten af te stemmen, schaarste zoveel mogelijk te voorkomen en kostenefficiënte keuzes te maken. Voldoende capaciteit op het elektriciteitsnet is een belangrijke voorwaarde om de projecten uit de RES ook daadwerkelijk (en op tijd) te kunnen realiseren. Om de planning van uitvoering van de RES-projecten te laten aansluiten bij de beschikbare netcapaciteit (en vice versa) is afstemming en regie noodzakelijk. Dit loopt via het programmeringsoverleg: een samenwerking waarin gemeenten, provincie en netbeheerder samen de planning en prioritering van de uitvoering van RES-projecten bepalen en afstemmen met de uitbreidingen in de netcapaciteit. In het overleg besteden we ook aandacht aan de kostenefficiëntie, we willen de maatschappelijke lasten immers zo laag mogelijk houden. Zo houden we de RES gezamenlijk uitvoerbaar en betaalbaar.

Naar RES 2.0
Na de vaststelling van de RES 1.0 is de regio op basis van het Klimaatakkoord verplicht om elke 2 jaar een actualisatie vast te stellen: RES 2.0, RES 3.0 etc., waar steeds nieuwe inzichten en ontwikkelingen in worden opgenomen. Raden besluiten over RES 2.0 en daarmee over eventuele wijzigingen of aanvullingen op de RES.
In RES 2.0 gaan we in ieder geval een actualisatie maken van de (programmering van) de elektriciteitsopgave, met mogelijk ook zoekgebieden voor nieuwe hoofdstations van Enexis. Ook nemen we de betekenis van elektrificatie in andere sectoren - zoals de industrie en mobiliteit – voor het elektriciteitsnet mee. De afstemming met ander sectoren loopt via provinciaal en nationaal overleg. De regionale warmtestructuur krijgt een uitwerking en concretisering met afspraken over het gebruik van bovenlokale warmtebronnen en aanleg van nieuwe regionale warmte-infrastructuur.

Betrokkenheid van stakeholders
De RES wordt grotendeels uitgevoerd door bedrijven, inwoners en andere stakeholders in West-Brabant: door het treffen van energiebesparende maatregelen, opzetten van collectieve zon op dak projecten, het produceren van warmte, etc. Gemeenten werken daarom intensief samen met stakeholders bij lokale projecten voor een duurzame elektriciteits- en warmtevoorziening.

Op regionaal niveau zetten we de samenwerking met stakeholders voort rond specifieke onderwerpen zoals de publiek-private samenwerking in de RES-deals of uitwerkingen voor de warmtetransitie. Rond deze onderwerpen gaan we concreet en samen aan de slag met direct betrokken stakeholders. Stakeholders zijn ook via de Klankbordgroep betrokken bij de RES. Deze groep bestaat uit bestuurders van uitvoeringspartners. Ze worden uitgenodigd om een inhoudelijke bijdrage te leveren en te reflecteren op voorgelegde onderwerpen.

Daarnaast organiseren we twee keer per jaar een brede, generieke RES-bijeenkomst voor alle stakeholders en geïnteresseerden. Met als doel stakeholders bij te praten over regionale ontwikkelingen en reflectie en input te krijgen voor de uitvoering van de RES en uitwerking van RES 2.0.

Betrokkenheid van inwoners
Gemeenten zorgen voor participatie, communicatie en betrokkenheid van inwoners bij plannen voor duurzame elektriciteits- en/of warmtevoorziening. De regio organiseert een aantal activiteiten om inwoners en bedrijven bij de energietransitie te betrekken. Zo komt er een breed, regionaal inwonerspanel om inwoners mee te laten praten en denken in de uitvoering van RES1.0 en uitwerking van RES2.0. En we werken uit hoe we jongeren beter kunnen betrekken. We informeren over de energietransitie via een e-zine en onze website energieregiowb.nl. Op de website staat ook een regionale toolbox voor inwoners, maatschappelijke organisaties en gemeenten. Deze toolbox is samen met energiecoöperaties gemaakt.

5.4 Bijdrage van het Rijk

De uitvoering van de 30 regionale energiestrategieën is een opgave van nationaal belang. West-Brabant gaat hard aan de slag met de uitvoering van haar strategie. Die uitvoering vergt concrete bijdragen van het Rijk. De belangrijkste bijdragen zijn:

Algemeen
- We zien het Rijk als een partner in de regionale energietransitie. Dat betekent dat we van het Rijk, als grondbezitter en als bevoegd gezag voor projecten in de regio, ook verlangen dat wordt gehandeld conform de afspraken in deze RES. Deze zijn in lijn met afspraken in het Klimaatakkoord.

- Daarnaast vragen we van het Rijk om eenduidige (economische) impulsen die passen bij het Klimaatakkoord, zoals:
  - Het beperken en voorkomen van economische impulsen die klimaat- en RES-doelen tegen werken, zoals Europese subsidies voor de fossiele industrie
  - Het verhogen van de prijs voor CO_2-rechten om verduurzaming van de energievoorziening te versnellen.
  - Het moderniseren van de energieregelgeving, met meer sturingsmogelijkheden voor de infrastructuurbeheerders en/of regionale overheden.
  - Het voorkomen van een (te lage) aardgasprijs die de transitie naar een duurzame energievoorziening belemmert.
- We vragen het Rijk om zich tot het uiterste in te spannen om de nieuwe Energiewet en Warmtewet zo snel mogelijk in werking te laten te treden en vertragingen vanwege verkiezingen te voorkomen.
- Bijdragen en maatregelen gericht op het (om)scholen van voldoende technici voor de uitvoering van de vele energieprojecten in de komende jaren.

Elektriciteit

Zon op dak is een belangrijke bouwsteen in onze regionale energiestrategie. Het past in ons beleidsprincipe van zorgvuldig ruimtegebruik en brengt vraag en aanbod van elektriciteit dicht bij elkaar. Deze ontwikkeling vraagt meer financiële prikkels en (lokale) sturingsmogelijkheden, ook vanwege de combinatie met opslag. Voor het behalen van de doelen voor 'zon op dak' is het noodzakelijk dat:

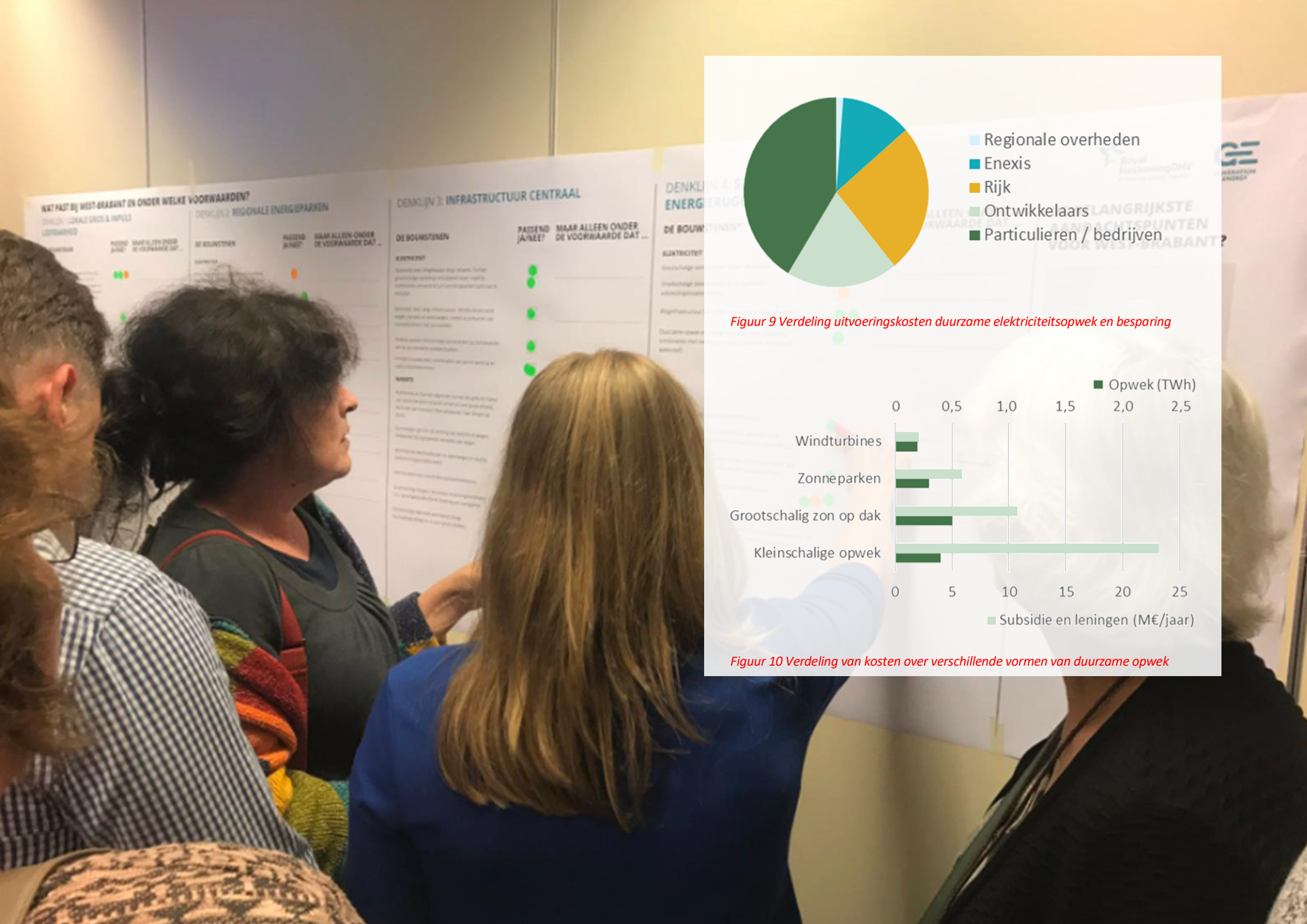
- Er binnen -en ook buiten- de SDE++ voldoende financiële stimulans blijft voor gebouweigenaren en projectontwikkelaars om zon op dak te realiseren, zeker in het licht van hobbels rond verzekerbaarheid en draagkracht van daken.
- Er ook na 2025 voldoende financiële steun blijft voor zonne-energie: we verwachten dat er ook dan nog een onrendabele top zal zijn op zonprojecten.
- Gemeenten, zoals aangekondigd in 2019, de mogelijkheid krijgen om zon op nieuwe daken te verplichten.
- Initiatiefnemers meer tijd krijgen om verleende SDE+-beschikkingen uit te voeren. Dat kost nu veel tijd door het lange wachten op een netaansluiting.
- Nieuwe, breed toepasbare technieken toe te voegen in de SDE++ systematiek, denk aan gevelpanelen, transparante panelen, e.d.
- Zonsystemen prominenter op de Vamil en Eia-lijst komen, zodat bedrijven rendabele maatregelen zullen uitvoeren.
- Netbeheerders de mogelijkheid krijgen netcapaciteit te 'reserveren' voor zon op dak, in afwijking van het 'wie het eerst komt, wie het eerst maalt'-principe.

Er is behoefte aan meer sturingsmogelijkheden voor een gebiedsgerichte aanpak van de energietransitie i.c. zon- en windprojecten- om vraag, aanbod en opslag beter bij elkaar te brengen en tot een efficiënter energiesysteem te komen.

- De uitvoering van de energiestrategie vergt extra capaciteit op het elektriciteitsnetwerk. We vragen het Rijk om netbeheerders, in aanvulling op al bekende maatregelen, het volgende toe te staan:
  - Mloea, infra- en cable pooling, curtailment (verder) te stimuleren
  - Het 'terugregelen' van elektriciteitsbronnen bij overbelasting toe te staan.
  - Flexibeler inzet van reservecapaciteit in stations en op het net toe te staan.
  - Aanpassingen aan energiebelasting en tariefstructuur om opslag te stimuleren.
- Een deel van de geplande en extra windturbines heeft naar verwachting te maken met beperkingen vanwege radarinstallaties voor vliegverkeer. Dit kan soms worden ondervangen met lagere turbines. Er is een speciale SDE+-categorie voor lage turbines rondom vliegvelden. We vragen het Rijk deze categorie ook open te stellen voor turbines rondom vliegbasis Woensdrecht.
- Zorg dat Tennet op tijd voldoende capaciteit heeft om de opgewekte elektriciteit op het hoogspanningsnet in te kunnen voeden (terugleveren). Er is nu al regionale netschaarste (o.a. bij Moerdijk) -vanwege onvoldoende capaciteit op de landelijke elektriciteitsinfrastructuur- die de uitvoering van projecten raakt.
- Vergoeding van extra kosten voor het behoud van waterveiligheid bij realisatie van windturbines of zonnevelden op of bij waterkeringen.
- De repowering van de windturbines op de Volkeraksluizen is afhankelijk van de uitbreiding van de sluizen met een vierde kolk.
- Tenslotte vragen we aandacht voor de verzekerbaarheid van gebouwen en objecten en voor de gewijzigde regelgeving op het gebied van obstakelverplichting.

Warmte

Voor de warmtetransitie zijn nieuwe oplossingen en afspraken nodig om tot woonlastenneutrale oplossingen te komen. Het gaat dan onder andere over verantwoordelijkheden, financiering en marktwerking, bijvoorbeeld voor warmtenetten. We willen deze 'governance' graag samen met anderen, waaronder het Rijk, uitwerken. Zo vergt de verduurzaming van de warmtevoorziening:



Figuur 9 Verdeling uitvoeringskosten duurzame elektriciteitsopwek en besparing

Figuur 10 Verdeling van kosten over verschillende vormen van duurzame opwek

- Maatregelen die de business case van warmtenetten verbeteren, onder andere gericht op financiering, financiële risico's en marktordening.
- Financiële bijdragen aan de realisatie en uitbreiding van (boven)regionale warmtenetten.
- Standaarden voor open netten, zodat meerdere leveranciers warmte kunnen leveren en afnemers kunnen kiezen tussen diverse aanbieders
- Stimulansen om restwarmte te benutten, bijvoorbeeld door beprijzing of verbod op het lozen van restwarmte
- Een regeling voor het meenemen van particuliere woningen bij het verduurzamen van complexen die grotendeels in het bezit zijn van woningcorporaties
- Stimuleringsregelingen voor de verduurzaming van particuliere woningen, bij gebrek aan mogelijkheden voor gebouwgebonden financiering.
- Aangepaste regels om groen gas beschikbaar te stellen voor de particuliere markt in de gebouwde omgeving.

Directe financiële participatie in warmteprojecten is voor inwoners of bedrijven vaak nog niet aantrekkelijk. Warmteprojecten zijn, anders dan elektriciteitsprojecten, vooralsnog in het beste geval kostendekkend. De aanleg van nieuwe warmte-infrastructuur vraagt vooraf grote investeringen die niet zonder risico zijn. Het is belangrijk dat het Rijk middelen en regels levert, die leiden tot een financieel aantrekkelijke businesscase voor projecten. Het gaat dan concreet om afspraken over de rijksbijdrage aan de kosten voor grootschalige warmtenetten en over afspraken over de beperking en verdeling van financiële risico's (zie ook paragraaf 5.3).

Financiering
Tot slot zal het Rijk gemeenten ook financieel in staat moeten stellen om Klimaatakkoord en RES ook daadwerkelijk uit te voeren (conform de VNG-motie d.d. 29.11.2019 en het recente advies van de Raad voor Openbaar Bestuur). We vragen middelen om de uitvoeringskosten van de RES te dekken en om de financiering van onze RES-organisatie te continueren. Voor West-Brabant komt dit neer op een bedrag van € 500.000 per jaar.

5.5 Uitvoeringkosten van de RES

De kosten om de duurzame elektriciteitsopwekking en energiebesparing in deze RES te realiseren ramen we op circa € 3 miljard. Dat is zonder de kosten van regionale samenwerking en de warmtetransitie, met name warmteproductie en -infrastructuur. Deze projecten verminderen de CO_2-uitstoot samen elk jaar met circa 200 kton.
De verdeling van de kosten over betrokkenen staat in figuur 9. Gemeenten en provincie maken plan- en proceskosten voor duurzame elektriciteitsprojecten. Gemeenten zetten ook vaak duurzaamheidsleningen in om besparing en kleinschalige opwek mogelijk te maken. Enexis en Tennet maken kosten voor netverzwaring om de extra elektriciteit in te passen. Investeringen in projecten en maatregelen door projectontwikkelaars, energiecoöperaties, inwoners en andere bedrijven vormen de grootste kostenpost. Ruim een derde van de totale kosten ligt bij woningeigenaren, verhuurders en bedrijven vanwege energiebesparende maatregelen en kleinschalig zon op dak. Daarnaast zijn er kosten om projecten rendabel te maken, m.n. subsidies (SDE++, postcoderoosregeling, andere subsidies of btw-teruggave). Deze subsidies komen van het Rijk.
De overheidskosten voor de diverse vormen van duurzame opwek verschillen (zie figuur 10). Kleinschalige opwek vraagt relatief veel subsidie. Met windturbines kan naar verhouding met minder subsidie meer duurzame energie worden opgewekt.

Bijlagen

Bijlage 1 – Wind- en zonopgave per gemeente
Bijlage 2 – Afkortingen en begrippen
Bijlage 3 – Landschappelijke verdieping (zie link)

1 Wind- en zonopgave per gemeente

	Bestaand			Harde pijplijn[1]			Extra[2]			Na 2030	Benchmark Totale bijdrage	
	Zon op dak	Zonnepark	Windpark	Zon op dak	Zonnepark	Windpark	Zon op dak	Zonnepark	Windpark	Windpark	t.o.v. energie-verbruik	t.o.v. oppervlakte onbebouwd
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh		
Alphen-Chaam	2	0	0	2	0	0	11	0	0	48	Bovengemiddeld	Ondergemiddeld
Altena	8	1	0	6	3	0	44	36	0	0	Gemiddeld	Ondergemiddeld
Baarle-Nassau	3	0	0	3	0	0	4	0	0	48	Bovengemiddeld	Ondergemiddeld
Bergen op Zoom	2	1	16	9	0	0	48	0	72	0	Ondergemiddeld	Bovengemiddeld
Breda	15	2	23	20	17	92	111	0	0	0	Ondergemiddeld	Bovengemiddeld
Drimmelen	3	1	0	5	5	118	23	0	0	0	Bovengemiddeld	Gemiddeld
Etten-Leur	5	3	81	11	5	0	27	0	18[(4)]	0	Gemiddeld	Bovengemiddeld
Geertruidenberg	6	0	0	9	1	0	6	24	0	0	Ondergemiddeld	Bovengemiddeld
Halderberge	5	0	83	17	0[(5)]	0	15	0	0	0	Bovengemiddeld	Gemiddeld
Moerdijk	14	28	108	41	4	184	0	0	60	0	Gemiddeld	Bovengemiddeld
Oosterhout	9	0	36	21	0	0	40	34	54	0	Gemiddeld	Bovengemiddeld
Roosendaal	7	0	21	10	19	0	64	68	0	15	Gemiddeld	Bovengemiddeld
Rucphen	1	0	0	1	0	0	30	0	0	36	Bovengemiddeld	Ondergemiddeld
Steenbergen	5	0	60	5	0	42	18	93	0	0	Bovengemiddeld	Gemiddeld
Woensdrecht	5	0	46	9	0	-2	15	50	36	0	Bovengemiddeld	Gemiddeld
Zundert	4	0	0	7	0	89	11	9	0	36	Bovengemiddeld	Gemiddeld
Totaal	**95**	**35**	**476**	**176**	**55**	**522**	**467**	**314**	**240**	**183**		
Totaal cumulatief[3]	**95**	**130**	**605**	**782**	**836**	**1359**	**1826**	**2140**	**2380**	**2562**		

De tabel laat zien dat iedere gemeente een bijdrage levert aan de elektriciteitsopgave. De aard en omvang van de opgave sluit aan bij lokale kansen en kenmerken.

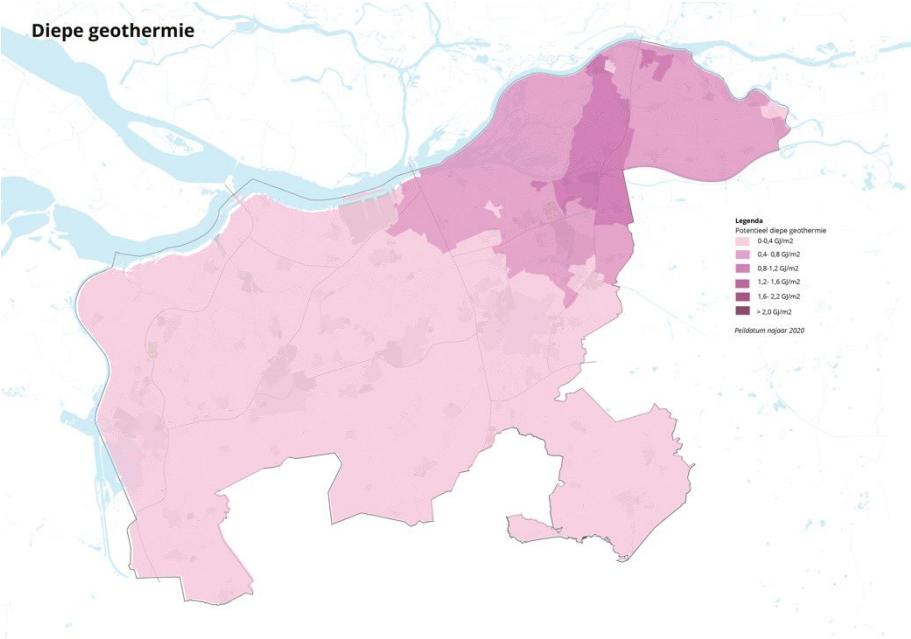
[1] Conform de standaard van het NPRES is voor zonneparken en zon op dak gerekend met 50% van de harde pijplijn.

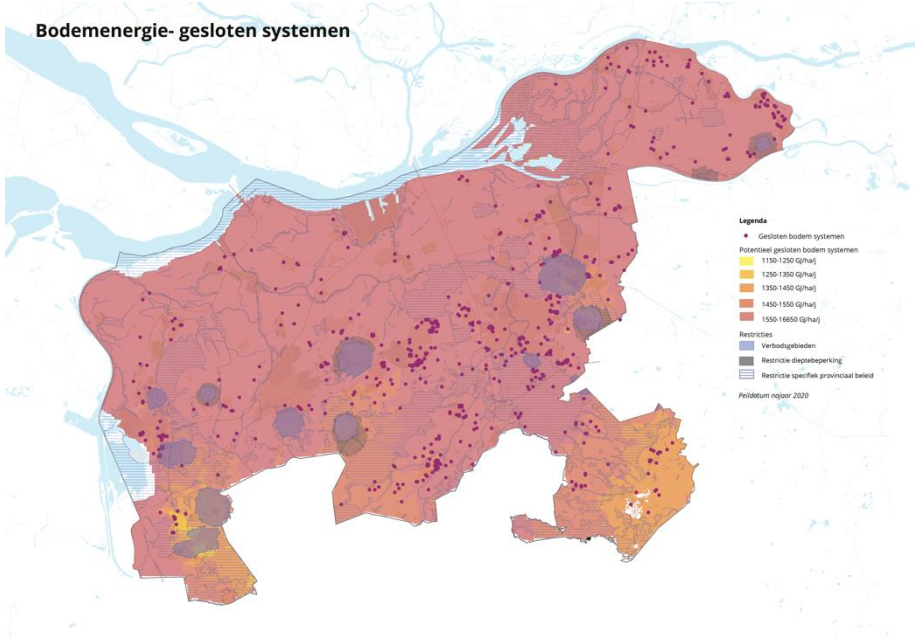
[2] Exclusief ongeveer 0,1 TWh zon op nieuwe bedrijfsdaken (inschatting).

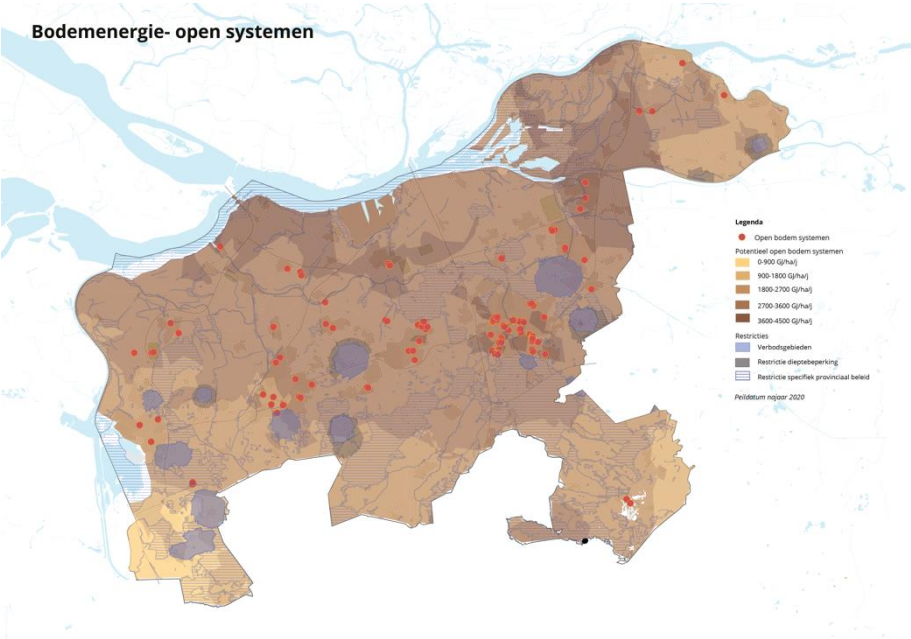
[3] Inclusief overprogrammering van ongeveer 0,4 TWh, exclusief productie uit innovatieprojecten.

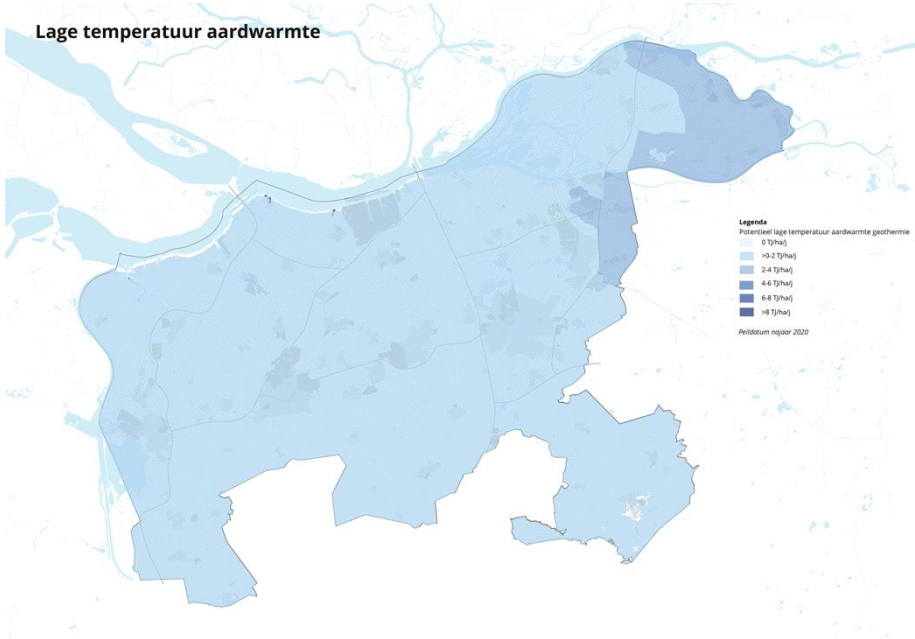
[4] De extra turbine biedt flexibiliteit in de opgave mocht de zon op dak opgave voor Etten-Leur niet haalbaar blijken.

[5] Als de gemeente Halderberge vergunning verleent aan een bestaand initiatief in Oudenbosch voor een zonnepark van (maximaal) 5 hectare, zal deze worden toegevoegd aan de harde plannen.


Diepe geothermie
Legenda
Potentieel diepe geothermie
0-0,4 GJ/m2
0,4- 0,8 GJ/m2
0,8-1,2 GJ/m2
1,2- 1,6 GJ/m2
1,6- 2,2 GJ/m2
> 2,0 GJ/m2
Peildatum najaar 2020


Bodemenergie- gesloten systemen
Legenda
Gesloten bodem systemen
Potentieel gesloten bodem systemen
1150-1250 GJ/ha/j
1250-1350 GJ/ha/j
1350-1450 GJ/ha/j
1450-1550 GJ/ha/j
1550-16650 GJ/ha/j
Restricties
Verbodsgebieden
Restrictie dieptebeperking
Restrictie specifiek provinciaal beleid
Peildatum najaar 2020


Bodemenergie- open systemen
Legenda
Open bodem systemen
Potentieel open bodem systemen
0-900 GJ/ha/j
900-1800 GJ/ha/j
1800-2700 GJ/ha/j
2700-3600 GJ/ha/j
3600-4500 GJ/ha/j
Restricties
Verbodsgebieden
Restrictie dieptebeperking
Restrictie specifiek provinciaal beleid
Peildatum najaar 2020


Lage temperatuur aardwarmte
Legenda
Potentieel lage temperatuur aardwarmte geothermie
0 TJ/ha/j
>0-2 TJ/ha/j
2-4 TJ/ha/j
4-6 TJ/ha/j
6-8 TJ/ha/j
>8 TJ/ha/j
Peildatum najaar 2020

2 Afkortingen en begrippen

Aerothermie	Warmte uit lucht. Verwarming met warmte uit lucht met behulp van een elektrische luchtwarmtepomp.
Aquathermie	Warmte uit water. Dat kan thermische energie uit oppervlaktewater zijn (TEO), afval- of rioolwater (TEA) of drinkwater (TED).
BAL	Het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) bevat, samen met het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bkl), de algemene regels waaraan burgers, bedrijven en overheden zich moeten houden als ze bepaalde activiteiten uitvoeren in de fysieke leefomgeving.
Cable Pooling	Bij cable pooling wordt één netaansluiting gebruikt voor meerdere energie producerende bronnen (vaak zon en wind).
Droge biomassa	Droge biomassa bestaat bijvoorbeeld uit droog hout en droog groenafval.
Energie-armoede	Als een huishouden moeite heeft om de maandelijkse energierekening te betalen, omdat een relatief groot deel van het beschikbaar inkomen (na aftrek van woonkosten) opgemaakt wordt aan energiekosten.
Geothermie	Geothermie is warmte uit de aarde die op een diepte groter dan 500 meter gewonnen wordt.
Green Deal	Een Green Deal is een afspraak tussen partijen (bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden) die helpt om duurzame plannen uit te voeren.
Harde plannen	Bestaande plannen voor wind- of zonne-energie waarvoor al een omgevingsvergunning is verleend.
Hybride cv-ketel	Een gecombineerde verwarmingsinstallatie waarbij naast een gasgestookte CV-ketel ook gebruik wordt gemaakt van een warmtepomp.
Kleine daken	Daken met een oppervlak kleiner dan 285 m^2
Klimaat-adaptatie	Klimaatadaptatie is de mate waarin we de omgeving kunnen aanpassen aan klimaatverandering.
Lock-in	Een bewust of onbewust ingeslagen pad, dat op de langere termijn een steeds minder flexibele situatie oplevert, waardoor gedwongen wordt door te gaan op de ingeslagen weg. Een lock-in leiden tot suboptimale keuzes (en daarmee extra kosten) in de toekomst.
MKBA	Een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) is een hulpmiddel om besluiten te nemen over ingrijpende (ruimtelijke) projecten waarin de maatschappelijke kosten en baten van alternatieven worden afgewogen.
MLOEA	Een extra meetpunt (allocatiepunt) op een aansluiting. In bepaalde situaties kan het handig zijn om meerdere energieleveranciers op één aansluiting (MLOEA) te contracteren.
Natte biomassa	Natte biomassa is bijvoorbeeld mest maar ook slib. Daarnaast kan GFT (groente, fruit en tuinafval) worden gebruikt als natte biomassa.
Netimpact-analyse	De netbeheerder berekent de impact op het net van de plannen in de regio's. In de regio West-Brabant rekent Enexis door hoeveel, tijd, geld en ruimte er nodig is om de plannen uit te voeren. Op basis van deze indicatie adviseert Enexis waar tegen de laagste kosten en de kortste doorlooptijden aansluiting op het net mogelijk is.
Repowering	Repowering is het vergroten van de opbrengst van windparken, meestal door het vervangen van oude turbines door nieuwe.
Restwarmte	Restwarmte is warmte die vrijkomt bij een industrieel productieproces en daarbij niet meer economisch rendabel te gebruiken is. Zonder aansluiting op een warmtenet wordt deze warmte vaak geloosd.
SDE++	In 2020 wordt de bestaande SDE+-regeling (subsidie Stimulering Duurzame Energieopwekking) verbreed naar de SDE++. Nieuw hierbij is dat naast categorieën voor de productie van hernieuwbare energie ook CO_2-reducerende opties anders dan hernieuwbare energie in aanmerking komen voor subsidie.
Terrathermie	Ook wel bodemwarmte genoemd. Bodemenergie is aardwarmte die op een diepte kleiner dan 500 meter gewonnen wordt.
Uitkoppelen	Onttrekken van (rest)warmte uit een proces, bijvoorbeeld van de industrie.
WKO	Afkorting voor Warmte-koudeopslag. Een methode om energie in de vorm van warmte of koude tijdelijk op te slaan in de bodem.
Zachte plannen	Plannen voor wind- of zonne-energie waarover een raads- of collegebesluit is genomen, maar waarvoor nog geen omgevingsvergunning is verleend.
Zonthermie	Het opwarmen van gebouwen en/of leidingwater met behulp van zonnewarmte. Dit gebeurt door zonnecollectoren en/of een zonneboiler.

Excursie zonnepark industrieterrein Moerdijk
Leden uit Stuurgroep, klankbordgroep en kernteam

Colofon

Bestuurlijke Stuurgroep

Altena	R. van Vugt
Alphen Chaam	E. Wilmsen
Baarle-Nassau	N. Sommen
Bergen op Zoom	P. Koenders
Breda	G. Bos (voorzitter)
Drimmelen	J. Vissers
Etten-Leur	K. van Aert
Geertruidenberg	K. van Oort
Halderberge	H. Wierikx
Moerdijk	D. Brummans
Steenbergen	W. Baartmans
Oosterhout	M. Willemsen
Roosendaal	K. Koenraad
Rucphen	R. Lazeroms
Woensdrecht	J. van Agtmaal
Zundert	J. De Beer
Waterschap Brabantse Delta	Th. Schots
Waterschap Rivierenland	H. van ’t Pad
Provincie Noord Brabant	E. de Bie
Enexis	T. Schuurmans

Klankbordgroep & RES-deals

Havenbedrijf Moerdijk	A. Govaart
Rijksvastgoedbedrijf	E. de Vetter
ZLTO	J. Naalden, L. van Wezel, T. van Korven
Brabantse Milieu Federatie	F. Dingemans
Thuisvester	M. Bakermans
Alwel	K. van Dongen
Curio	I. van Opbergen, J. Kerstens
Avans Hogeshool	P. Rüpp
REWIN	D. van der Pas
SUEZ	M. Das
eXentr	M. van Hulst
Ennatuurlijk	M. Vink, T. Emons
Shell	R. Zwinkels, R. Stahlie
Cosun Beet Company	B. Fetter, P. Hagens
Sabic	I. Dominicus
Energiebedrijf Roosendaal	D. Maaskant
Stichting Duurzaam Stoer	O. Eigeman
Rabobank Amerstreek	S. van Dun
Glastuinbouw Nederland	A. Formsma
Programma Sociale innovatie	M. Messing
Kameleon Solar	G. Verpaalen
VNO-NCW	M. Deryckere
Enpuls	M. Bouw, T. Wildeboer
Volharding Breda	J. Schouw
Attero	T. Mekkes, R. Corijn
Ministerie van EZK	A. van den Bosch
Support ONS 2050	J. Schouw
RWE	R. Zwart, P. Schouwenberg

Ambtelijk RES-Team

Altena	M. Roza
Alphen-Chaam/Baarle-Nassau	M. Antens
Bergen op Zoom	J. Leenknecht
Breda	R. van Nispen, J. Koijen
Drimmelen	C. Eversdijk, M. Beljaars
Etten-Leur	M. Noordegraaf, J. Roovers
Geertruidenberg	T. van Arendonk
Halderberge	J. Beekers
Moerdijk	S. Jacobs
Steenbergen	R. van Diepen
Oosterhout	S. Eland, P. Heesbeen
Roosendaal	Y. de Rooij, M. Meulblok
Rucphen	P. Ackermans
Woensdrecht	R. Groen
Zundert	A. Schrauwen
Waterschap Brabantse Delta	T. Krullaards
Waterschap Rivierenland	J. Backx
Provincie Noord-Brabant	K. Smidt
Enexis	B. Prudon
	E. Kugel, W. de Graaff
	C. Hoes, G. Wagenvoort

Experts

LOS Stadomland	L. Burgmans, G. Smulders
SEO	B. Tieben
Generation.Energy	M. Raats, M. Vermeer
EMMA	J. Stans, E. Smits
Royal HaskoningDHV	E. Pfeiffer
	A. Bosch, B. Knoors

Programmateam

Waterschap Brabantse Delta	V. van den Berg
Waterschap Brabantse Delta	I. Adriaansen
Groen Licht	T. Lagarde
Gemeente Oosterhout	J. de Jong
Royal HaskoningDHV	L. Bruin
Royal HaskoningDHV	René Idema