RES West-Brabant

Concept

Onze nieuwe energie in 2030

Vrijgegeven voor besluitvorming, april 2020
(met wijzigingen t.o.v. contourennotitie)

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 Concept RES West-Brabant geven wij, de gezamenlijke overheden in de regio West-Brabant[1], de hoofdlijnen en bestuurlijke keuzes die we in de RES willen gaan 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. Het Rijk, de provincies 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 1,3 TWh van het elektriciteitsgebruik uit zonne- en vooral windenergie (1 TWh is ongeveer 85 windturbines of 1000 hectare panelen). Dat is 20% van de verwachte vraag naar elektriciteit in 2050. Met de bestaande en geplande turbines uit ‘harde plannen’ staan er straks ruim 100 windturbines in West-Brabant.

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 2,3 TWh duurzame elektriciteit. Daarnaast stimuleren we kleinschalige opwek van duurzame energie -zoals zonnepanelen op woningen- tot 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.

---

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.

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

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

De vier leidende principes

1 De regio VERSTERKEN

2 Voor IEDEREEN

3 ADAPTIEVE benadering

4 Zorgvuldig RUIMTEGEBRUIK

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

- Onzekerheid over beschikbaarheid van duurzame bronnen
- Verder onderzoek, besluiten in definitieve RES

Opgave van 2020 naar 2050 =

5,5 TWh duurzame warmte

- 0,9 TWh Besparen en isoleren in 2030 (15%)
- Kansen voor grootschalig warmtenet rond Amer, Moerdijk, Roosendaal
- Leren in de praktijk met pilots en innovaties
- Maken van bronnenstrategie en kleine nettenstrategie

Grootschalige opwek buitengebied

Grootschalige opwek gebouwde omgeving

Besparen en kleinschalige opwek

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

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 overpogrammering

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

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

Combineren met andere opgaven

0,5 TWh zon op grote daken	0,2 TWh windenergie	0,3 TWh zonneparken	0,2 TWh innovatieve technieken
(+/- 475 hectare)	(9-12 turbines en repowering)	(ongeveer 300 hectare)	

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

- Stimuleren van een groei van 0,4 TWh **kleinschalige opwek** van elektriciteit, naar 0,5 TWh in 2030 (zonnepalen 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. *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 veelal 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 eigendom 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. Er is echter nog veel onzeker. Bijvoorbeeld over de beschikbaarheid van bronnen, de ontwikkeling van nieuwe technieken en de betaalbaarheid. De komende jaren gaat daarom veel aandacht uit naar 'leren in de praktijk' met pilots met verschillende bronnen, infrastructuur en innovaties. Ondertussen leren we over technische, economische en sociale voorwaarden voor het opschalen.

- We stimuleren **15% besparing** op het gebruik van warmte in de gebouwde omgeving in 2030 (van 5,8 naar 4,9 TWh). *Warmte die we niet verbruiken hoeven we ook niet te produceren. En minder verbruik zorgt voor een lagere energierekening.*
- 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 (Nederlands/Vlaams) biomassa te gebruiken.
  - 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 waardevolle bronnen, en helpt mee aan een haalbare en betaalbare warmtetransitie.*
  - We zetten in de regio pilots op voor duurzame warmtebronnen en -technieken, zoals geothermie en waterstof, die de toekomstige warmtevraag kunnen invullen. *Zo stimuleren we innovatie bij lokale en regionale bedrijven.*
- We gaan een MKBA uitvoeren die inzicht moet geven in de haalbaarheid van groot- en kleinschalige **warmteoplossingen** in de regio, inclusief warmte uit Moerdijk en de toekomst van het Amernet. De Amercentrale en afvalenergiecentrales zullen steeds minder gebruik maken van kolen, biomassa en afval. De beschikbaarheid van vervangende, grootschalige warmtebronnen is echter onzeker. In de RES 1.0 en 2.0 maken we verdere afwegingen. ~~Gelet op deze onzekerheden is bij de uitbreiding van bestaande warmtenetten voorzichtigheid geboden.~~ *We willen lock-ins voorkomen: besluiten die later de haalbaarheid- en betaalbaarheid van de transitie ondermijnen.*
- De ontwikkeling van kleinschalige warmtenetten, de belasting van het elektriciteitsnet door de warmtevoorziening en de toekomst van het gasnet zien we als belangrijke gemeente-overschrijdende vraagstukken in de lokale warmtetransitie. Daarom trekken we hier als gemeenschappelijke overheden samen in op.

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 locaties voor wind-, zon-, warmte- en innovatieprojecten.
- De gemeenten verankeren de zoekgebieden voor wind in hun omgevingsbeleid, maken op basis van de inpassingsprincipes uit deze strategie beleid voor zonne-energie en stellen de Transitievisie Warmte vast; alles voor het einde van 2021.
- Gemeenten 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 eigendom 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. In een eerste inschatting gaat het om €10 tot €30 miljoen, over een periode van 15 jaar.
- De sociale en financiële participatie werken we uit in afspraken over verdeling van opbrengsten en risico's van projecten, in afspraken met grondeigenaren en opstalhouders om een gelijk speelveld te creëren, en we gaan mogelijk een afspraak maken met het Energiefonds Brabant voor financiële en projectondersteuning.
- Overheden en netbeheerders maken afspraken over investeringen en programmering van noodzakelijke verzwaringen en uitbreidingen van het elektriciteitsnet in West-Brabant, inclusief hoogspanning-middenspanningstations, en netinfrastructuur in het zuiden.

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 het Bouwbesluit (sterkere daken voor zonnepanelen) en de Vamil- en Eia-lijst (zonsystemen op bedrijfsdaken), en door voldoende financiële prikkels;
- Optimaliseer het gebruik van het elektriciteitsnet, door aanpassing van wet- en regelgeving voor cable pooling, gebruik van reservecapaciteit (redundantie) en het toestaan van meerdere leveranciers op een aansluiting;
- Stel voldoende subsidie voor lage turbines beschikbaar en-of erken het nationale belang van de radarzones van vliegbasis Woensdrecht, zodat de geplande en extra windturbines met radarbeperkingen (technisch-financieel) haalbaar zijn.
- ~~Bewerkstellig de start van de uitbreiding van het hoogspanningsnet in het zuiden van de regio, zodat daar de geplande windparken op tijd worden gerealiseerd.~~
- Een gezamenlijke regionale uitwerking van verantwoordelijkheden, financiering en marktwerking van warmtenetten, door Rijk en regio. Waaronder:
  - Neem adequate maatregelen om gebouwgebonden financiering op korte termijn mogelijk te maken.
  - Zorg voor een aantrekkelijke businesscase van warmtenetten. Draag bij aan de kosten van (boven)regionale warmtenetten en maak verder afspraken over financiering, financiële risico's en marktordening.
  - Ontwikkel standaarden voor open netten, zodat meerdere leveranciers warmte kunnen leveren en afnemers kunnen kiezen tussen diverse aanbieders.
- Tot slot is het noodzakelijk dat het Rijk de voorwaarden van gemeenten voor de uitvoering van het Klimaatakkoord en de realisatie van de RES borgt (conform de VNG-motie d.d. 29.11.2019). Stel voldoende middelen beschikbaar aan gemeenten om de uitvoeringskosten van de RES te dekken.

Hoe is het (vervolg)proces van de RES?

Deze concept RES is opgesteld 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. Deze concept-RES is in het voorjaar van 2020 ter besluitvorming voorgelegd. De RES 1.0 volgt in maart 2021, na onder andere afstemming met het Rijk. De energiestrategie wordt elke twee jaar geactualiseerd.

In de aanloop naar RES 1.0 maken we technische en ruimtelijke uitwerkingen voor elektriciteit en warmte, zoals een landschappelijke verdieping en afstemming met andere regio's. We werken ook de aanpak voor de sociale en financiële participatie verder uit. Daarnaast brengen we de kosten van de uitvoering van de RES zoveel mogelijk in beeld en maken we afspraken over het vervolg van de samenwerking in de regio, tussen overheden en met ondernemers en inwoners.

Inhoud

1 Samen aan de slag 1

Inzichten uit de regio 2

2 West-Brabantse aanpak 5

3 Duurzame elektriciteit 7

3.1 Ambitie 7

3.2 Elektriciteitsbronnen 9

3.3 Innovatie 13

3.4 Elektriciteitsnetwerk en -opslag 15

4 Duurzame warmte 17

4.1 Ambitie 17

4.2 Warmtebesparing 17

4.3 Warmtebronnen 17

4.4 Warmte-infrastructuur 19

4.5 De lokale warmtetransitie 23

4.6 Innovatie 25

5 Van strategie naar uitvoering 27

5.1 Beleid en regels 27

5.2 Participatie 27

5.3 Bijdrage van het Rijk 29

5.4 Monitoring en RES 2.0 31

6 Van concept-RES naar RES 1.0 33

Bijlagen

1 Wind- en zonopgave per gemeente i

2 Begrippenlijst iii

Colofon v

Kaarten

1. Elektriciteitskaart
2. Inspiratie inpassing Zon
3. Netwerkkaart
4. Warmtebronnen
5. Warmtekaart

Foto's

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

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 en verbreden we de scope van de RES. Industrie, landbouw en mobiliteit krijgen dan ook een plek.

Voor u ligt de Concept Regionale Energie Strategie (RES) West-Brabant, met de hoofdlijnen en bestuurlijke keuzes. In een achtergrondrapport bij deze concept 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.

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 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 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. Dat hebben we als volgt gedaan:

- Circa 80 verschillende stakeholders zijn betrokken in 3 werkateliers;
- Er zijn 5 bijeenkomsten geweest met een klankbordgroep van stakeholders;
- De regio organiseerde 2 energie-safari's voor betrokkenen in de regio;
- Gemeenten hebben inwoners betrokken, bijvoorbeeld via straatgesprekken en lokale enquêtes. In veel gemeenten komt nog een energiecafé;
- Via raadsinformatiebrieven, 3 informele regionale bijeenkomsten en lokale bijeenkomsten hebben raadsleden kennis kunnen maken en nemen van de RES.
- Aan de hand van een contourennotitie heeft consultatie plaats gevonden van bestuurders en stakeholders.

[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

Inzichten uit de regio

De regio werkt nauw samen aan deze energiestrategie. Bedrijven, maatschappelijke organisatie, raadsleden en inwoners hebben hun mening gegeven over de energie-opgave. De volgende beelden kwamen naar voren.

Inwoners

De meeste gemeenten hebben met inwoners gesproken over de energietransitie en wat zij daarin belangrijk vinden. We zien dat mensen zich meer bewust zijn van de opgave (dan enkele jaren geleden), van de kansen en gevolgen. Er lijkt ook een gevoel te zijn dat iedereen zijn of haar steentje moet bijdragen. De rode draad is dat mensen eerst willen besparen, dan daken benutten voor zonne-energie en daarna pas het buitengebied (waaronder kwetsbare landbouwgronden) gebruiken voor grootschalige opwek. Ook het gebruik van restwarmte van de industrie vinden mensen in de regio een goed idee. Inwoners geven verder aan dat zij openheid, transparantie en betrokkenheid vanaf het begin, belangrijk vinden. Financiële participatie wordt erg gewaardeerd, maar dan wel als onderdeel van een breder proces en voorstel.

Raadsleden

Voor raadsleden zijn in 2019 drie bijeenkomsten georganiseerd. Deze gingen deels over de eigen rol van de raad in dit proces. Het is een zoektocht hoe de rol van de raden goed kan worden ingevuld in een regionaal proces. De bijeenkomsten hebben bijgedragen aan een gemeenschappelijk kennisniveau. Het gevoel leeft dat er in de regio al grote stappen zijn gezet naar een meer duurzame energievoorziening. Dat dit wordt bevestigd door de data is positief. En voelt als steun voor het beleid van de afgelopen jaren. In de regio wordt gezocht naar een goede verdeling van lusten en lasten. Bestaande windparken kunnen daarom bijvoorbeeld niet zomaar worden uitgebreid. Tegelijk is er ook de bereidheid om naar regionale oplossingen te zoeken, mits de opgewekte energie voor de regio is. Aanwezige raadsleden zien vooral kansen voor zonne-energie: landschappelijke inpassing is makkelijker en de acceptatie groter dan bij windturbines. Een hogere prijs is dan een gegeven.

Stakeholders

In drie werkateliers is met zo'n 80 stakeholders gewerkt aan de contouren zoals die zich aftekenen voor de RES. Drie punten kwamen elk atelier terug.

Lokaal versus regionaal - De lokale inbedding wordt gezien als een essentieel onderdeel van de strategie. Deelnemers vinden lokaal maatwerk nodig om participatie, het verbinden aan andere opgaven en een goede landschappelijke inpassing te bevorderen. Zij denken aan kleinschalige opwek en opwek dichtbij de gebruiker.

Sociale- en financiële participatie - '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' en 'goed voorbeeld doet volgen', zijn veelgehoorde aandachtspunten. 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 onder andere uit de regionale industrie, de onderwijs-, bouw- en energiesector en uit lokale organisaties. In vijf bijeenkomsten hebben zij mee kunnen denken: van het Plan van Aanpak tot en met deze concept-RES. 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. 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.

Visualisatie Lokale grids (door Generation.Energy)

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 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'.

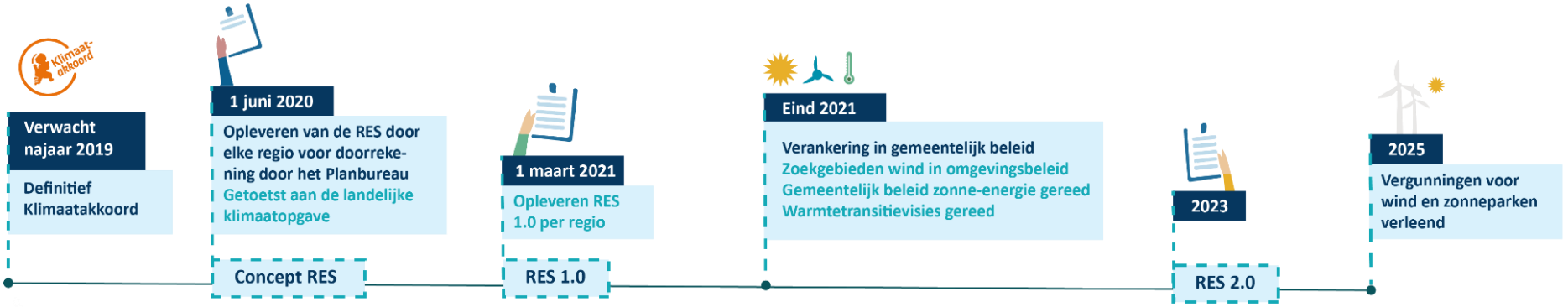
Van concept-RES naar uitvoering

De concept-RES is in het voorjaar van 2020 ter besluitvorming voorgelegd aan de 16 gemeenteraden, Gedeputeerde Staten en de Algemene Vergadering van de beide waterschappen. De concept-RES wordt na 1 juni besproken met het Nationaal Programma RES (NPRES) en voor doorrekening voorgelegd aan het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Dan moet blijken of de som van de 30 concept-RES'en samen optelt tot de landelijke doelstelling van tenminste 35 TWh grootschalige productie van duurzame elektriciteit. Eventuele aanpassingen worden verwerkt in de definitieve RES 1.0. Daar nemen de overheden dan een besluit over voor maart 2021. De RES'en worden elke twee jaar geactualiseerd; RES 2.0 wordt in maart 2023 verwacht.

Om de plannen vóór 2030 te realiseren, worden de zoekgebieden voor grootschalige opwek van duurzame energie in 2021 verankerd in het omgevingsbeleid van gemeenten. Gemeenten en provincie spannen zich in om de vergunningen voor wind- en zonprojecten voor 2025 te verlenen. Deze planning sluit aan bij de afspraken in het Klimaatakkoord.

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

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 de Suiker Unie in Dinteloord en door warmtelevering van bedrijven aan woningen en bedrijven, zoals het Amernet. Op lokale schaal is er onder andere 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. In de open, grootschalige productielandschappen in het noordwesten zullen met bestaande plannen over circa twee jaar ruim 100 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 nationaal programma RES:
- Kwantitatieve bijdrage aan de opgave (energieopbrengst);
- Omgeving (meerwaarde voor de regio, 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 streven naar een goede inpassing in het landschap.

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 - **0,4 TWh**
- Windenergie harde plannen - **0,5 TWh**
- Windenergie 2030 - **0,3 TWh**
- Zonneparken bestaand - **0,03 TWh**
- Zonneparken harde plannen - **0,06 TWh**
- Zonneparken 2030 - **0,3 TWh**
- Zon op dak bestaand - **0,06 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 0,3 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[3] in 2050. Dankzij de inspanningen in de afgelopen jaren komt met bestaande bronnen en 'harde plannen' al 1,3 TWh van het elektriciteitsgebruik in de regio uit wind- en zonne-energie. Het grootste deel wordt dan opgewekt met circa 100 windturbines. De verduurzaming ligt zo goed op koers voor 2050. Daarnaast wekte de regio in 2018 1,8 TWh elektriciteit op met biomassa, met name in de Amercentrale. Deze elektriciteit uit biomassa valt overigens buiten de RES-opgave.

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[4] 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 elk jaar 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 2,3 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 maken 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).

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 eigendom 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 eigendom van de nieuwe zonne- en windparken[5]. 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). Een eerste inschatting van de financiële opbrengst van nieuwe wind- en zonprojecten uit de RES is €10 tot €30 miljoen. Dat is over een periode van 15 jaar. De nieuwe zon- en windprojecten kunnen, tot slot, ook bijdragen aan de werkgelegenheid. Denk aan het ontwikkelen van innovatieve technieken door start-ups en in de techniek-branche. De eerste inschatting komt op werk voor enkele tientallen tot mogelijk honderd personen tot 2030.

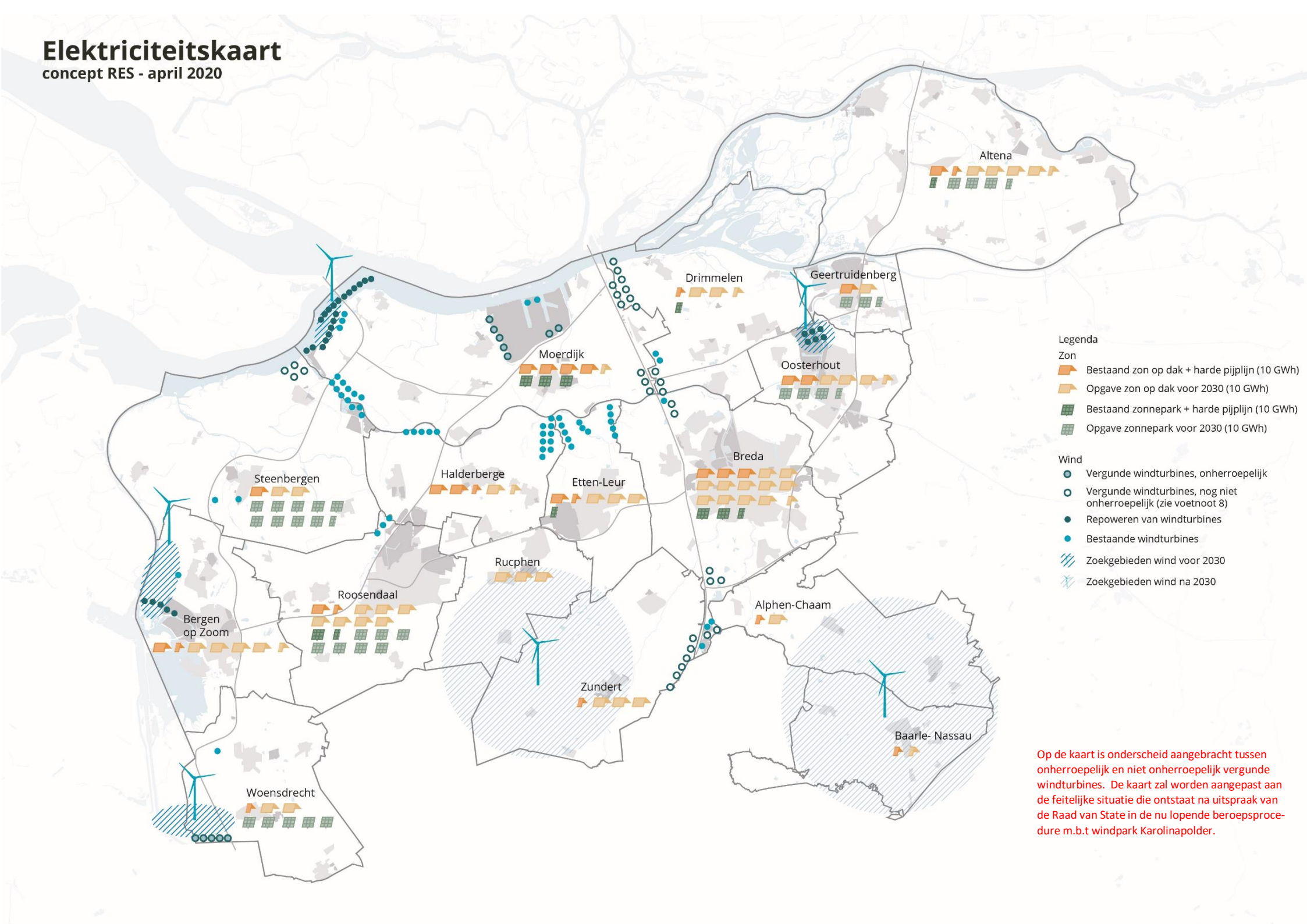
3 Dit is het elektriciteitsverbruik van gebouwde omgeving, industrie, landbouw en mobiliteit, exclusief de elektrificatie van de industrie, het energieverbruik van grote verbruikers en elektrische verwarming, en gaat uit van circa 15% toename van het elektriciteitsverbruik.

4 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.

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

Elektriciteitskaart

concept RES - april 2020



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 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 (zonnepalen op de helft van het geschikte oppervlak van kleine daken[6]). In de RES 1.0 maken we afspraken over de instrumenten die we hiervoor willen gebruiken. We denken aan het delen van betrouwbare informatie (via energieadvies, energieloketten), het ondersteunen van de samenwerking met professionele partners (zoals in Roosendaal met 'Winst uit je woning') en aan toegankelijke duurzaamheidsleningen en gebouwgebonden financiering. De kleinschalige opwek staat los van de landelijk doelstelling van 35TWh *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. We wijzen voor zonne-energie geen zoekgebieden aan, om ruimte te bieden voor lokaal maatwerk. De landschappelijke inpassing is lokaal bijvoorbeeld vaak beter te bepalen. Daarnaast 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 daken willen we zo veel mogelijk benutten door op 25%[6] zonnepanelen te installeren. Dit moet elk jaar 0,7 TWh duurzame elektriciteit leveren in 2030. Dit is 0,50 TWh aan nieuwe projecten, circa 475 hectare.

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 elektriciteitsnetwerk 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 2019 leiden tot het gebruik van circa 6% van de grote daken. We denken dat een groei van 6% 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. In werkafspraken tussen de regio West-Brabant en de provincie is al besloten om in de uitgifteregels voor nieuwe bedrijventerreinen op te nemen dat gebouwen en constructies geschikt moeten zijn voor energievoorziening op dak en ook zo benut dienen te worden, eventueel door derden. In de RES 1.0 maken we verdere afspraken over de instrumenten die we willen gebruiken, ook voor bestaande daken. Van provincie en Rijk vragen we om instrumenten die zon op dak aantrekkelijk maken voor eigenaren[7] en om instrumenten waar we zon op dak mee kunnen sturen (zie paragraaf 5.3).

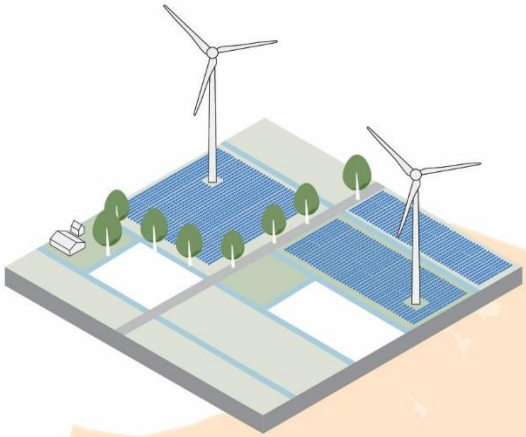
Zonneparken

In de regio komt circa 300 hectare aan nieuwe zonneparken, die 0,30 TWh extra energie gaan opwekken (zie Elektriciteitskaart en figuur 4 Zonprojecten). Deze zonneparken liggen 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. Zo willen we vruchtbare kleigronden zoveel mogelijk behouden voor akkerbouw. Zonneparken vragen veelal een grotere financiële investering in het net. Er is bij gelijke productie drie keer zoveel capaciteit nodig vergeleken met windenergie. Ze kunnen in combinatie met windturbines ook helpen het elektriciteitsnet beter te benutten.

[6] Landelijk wordt gesteld dat circa 25% van kleine daken (kleiner dan 285 m^2) en 30% van grote daken technisch geschikt is voor zonnepanelen, rekening houdend met schaduw, technische constructies etc.

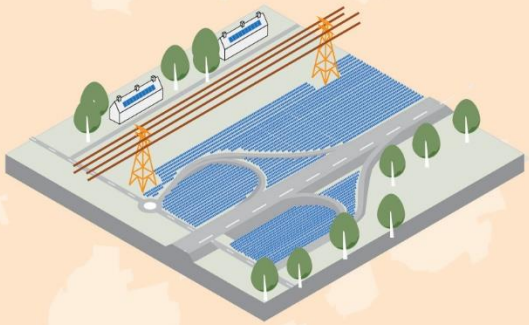
[7] Wetende dat voor de SDE+ in totaal 0,34 TWh zonPV op grote daken is aangemeld, maar dat de toekomst van de SDE++ subsidie voor zon op dak onder druk staat.

Inspiratie inpassing zon

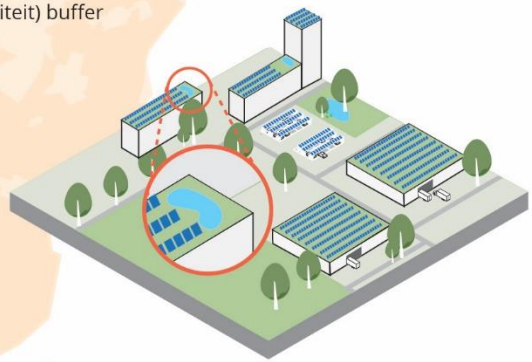


– Zonneparken in combinatie met windturbines.

– Zonneparken als (waterkwaliteit) buffer langs beken en kreken.
– Zonneparken in combinatie met natte natuur.



– Zonneparken in knooppunten.
– Zonneparken op restruimtes tussen respectievelijk het hoogspanningstracé, HSL en snelwegen.
– Zonneparken bij landingsbaan vliegveld.



– Zonneparken in de randen van bedrijventerrein en in combinatie met vergroenen.
– Energiehubs bedrijventerreinen.
– Zonneparken in woonkernen in combinatie met klimaatadaptatie.

- Zonneparken met nieuwe natuur.

–Zonneparken in combinatie met geschikte landbouwgewassen.

Naast zonnepanelen voor het opwekken van elektriciteit (zonPV) voorzien we ook de komst van zonneparken voor het opwekken van warmte (zonthermie, zie hoofdstuk 4). Velden met panelen voor zonthermie zijn meestal een stuk kleiner (kleiner dan 5 hectare), maar lijken verder sterk op velden met zonPV. Voor de lokale ruimtelijke inpassing hanteren we daarom grotendeels dezelfde principes.

Deze principes zijn:

- We streven naar een goede ruimtelijke, landschappelijke inpassing van zonneparken, passend bij de kenmerken van het gebied
- 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 bij alle zonneparken. Dus: we combineren zonneparken altijd met natuurontwikkeling, klimaatadaptatie, recreatie, versterking leefomgeving en/of andere functie(s)
- We geven de voorkeur aan initiatieven die gebruik maken van 'cable pooling' en met voldoende omvang, vanwege efficiënter netwerkgebruik en kosteneffectiviteit.
- We houden rekening met mogelijke effecten op bodemkwaliteit en biodiversiteit;

Meervoudig ruimtegebruik is bij velden met zonthermie wel wenselijk, maar vanwege het kleinere oppervlak van de velden, geen vast uitgangspunt.

De inpassing van zonneparken in het landschap in combinatie met meervoudig ruimtegebruik vergt zorgvuldig ruimtelijk onderzoek. De voorgaande principes leiden tot suggesties zoals die zijn verbeeld in de tegels 'Inspiratie inpassing Zon', zie de bijgaande afbeelding. De (regionale) landschappelijke inpassing van zon en wind werken we komend half jaar verder uit, als bouwsteen voor het gemeentelijke zonbeleid. Dat gaat dan ook over de kansen voor zonthermie, dicht bij de gebouwde omgeving.

In 2020 zullen er tenslotte naar verwachting aangepaste regels komen die meer mogelijkheden bieden voor een efficiënter gebruik van het elektriciteitsnet door 'zon bij wind'. In combinatie met de bestaande en reeds geplande windparken zou het kunnen gaan om circa 100 tot 150 hectare aan zonneparken (0,1 à 0,15 TWh).

Zoekgebieden voor wind

Binnen een paar jaar zullen er ruim 100 windturbines staan in West-Brabant. Het gaat dan om bestaande en geplande turbines[8], 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 12 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 aan bij bestaande initiatieven en projecten in gemeenten, zie de Elektriciteitskaart. Samen levert dit dan elk jaar 0,24 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. 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 bijvoorbeeld bij de Auvergnepolder, hebben naar verwachting 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). De onzekerheden over onder andere deze projecten zijn reden om te werken met een overprogrammering van projecten.

[8] De gemeente Steenbergen en andere partijen zijn het niet eens met de besluitvorming van de provincie inzake de vergunningverlening voor de windmolens 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	24 GWh	Repowering
Auvergnepolder	48 GWh	3 à 4 windturbines
Zoekgebied Woensdrecht (i.c.m. Zeeland)	36 GWh	3 à 4 windturbines
Weststad	24 GWh	Repowering
Oranjepolder	45 GWh	3 à 4 windturbines
Windpark Volkerak / Sabinadijk	60-130 GWh	Repowering
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 a 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	Circa 35 ha
Geertruidenberg	24 GWh	Circa 25 ha
Oranjepolder, Oosterhout	29 GWh	Circa 30 ha
Dorst (Bavelse Berg), Oosterhout	5 GWh	Circa 5 ha
Roosendaal	68 GWh	Circa 45 ha
Steenbergen	93 GWh	Circa 95 ha
Woensdrecht	50 GWh	Circa 50 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)

Zoekgebieden tot 2030

De gebieden voor nieuwe windturbines tot 2030 liggen vooral in het midden en noorden 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 bedrijventerreinen: deze lenen zich goed 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- en sluit aan bij het provinciale beleid.

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 geen grootschalige windparken op het elektriciteitsnet worden ingepast in de grootste delen van de gemeenten Altena, Woensdrecht, 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. Grote parken zijn alleen mogelijk als de netcapaciteit er flink wordt uitgebreid. Die eventuele uitbreiding zal niet voor 2030 klaar zijn. We starten in deze gemeenten al wel met de inpassing van zon op dak en kleinschalige zonneparken op lokale stations (indicatie tot 2 MW elektriciteit).

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.*

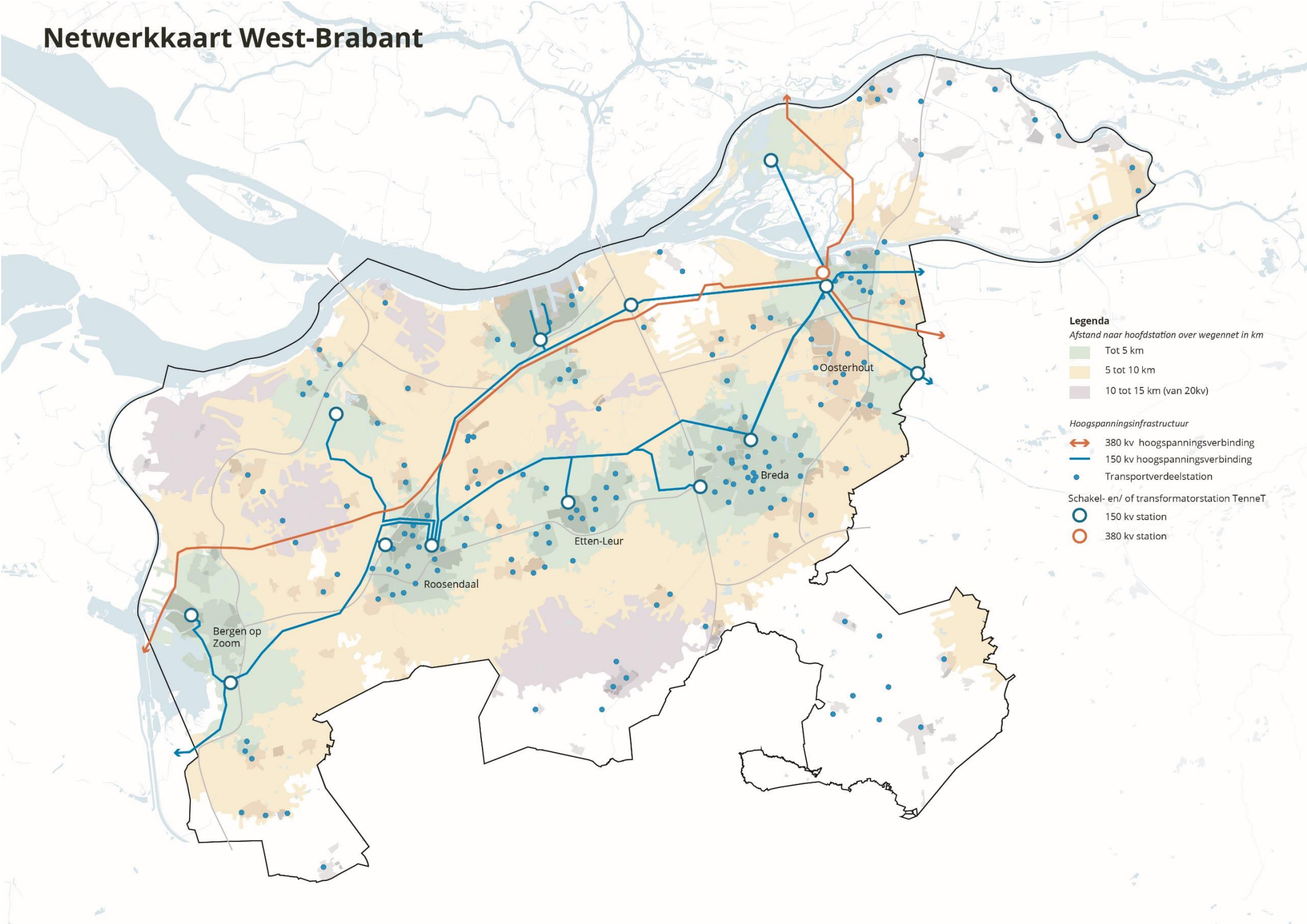
3.3 Innovatie

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 van innovatieve technieken is belangrijk, onder andere om de ruimtelijke gevolgen van de energietransitie te beperken. Opschaling van innovaties helpt ook om de betaalbaarheid en betrouwbaarheid te vergroten. De ontwikkeling en toepassing van innovatieve opslag van energie is nodig om de flexibiliteit en belastbaarheid van het energiesysteem te versterken. We willen samen met regionale bedrijven een concrete ambitie voor innovatie formuleren en samenwerkingsafspraken maken. Zo kunnen we de regionale innovatieve kracht benutten en versterken. Dit biedt ook zicht op werkgelegenheid voor langere termijn. We hebben afgesproken om in iedere gemeente innovatieve projecten voor duurzame elektriciteit uit te voeren. Denk aan:

- Zon op gevels: energieleverende gevels in Helmond zijn een goed voorbeeld. De energieopbrengst van 100 van gebouwen met 150 m^2 van deze gevel is 0,8 GWh;
- Transparante panelen op overkappingen, zoals bij het busstation in Tilburg. Enkele projecten van samen wellicht 10 hectare zijn goed voor circa 12 GWh;
- Transparante zonnepanelen op landbouwgrond of keringen, zoals bij een fruitteler in Olland. Enkele projecten van samen 5 hectare kunnen 5 GWh opbrengen;
- Drijvende waterkracht: In polders en grote rivieren worden al experimenten uitgevoerd. Met een experiment bij Altena zou 3 GWh geproduceerd kunnen worden
- Opslagtechnieken: energie opslaan in waterstof, in de ondergrond, in batterijen, voor dagelijkse of seizoenscapaciteit
- Zon op water: in de spaarbekkens van de Biesbosch past wellicht een project van ruim 100 GWh. Waterbergingen, zandwinputten of baggerdepots zijn mogelijk ook te benutten.

Netwerkkaart West-Brabant



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 de grootschalige opwekking van energie, grote 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.

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.

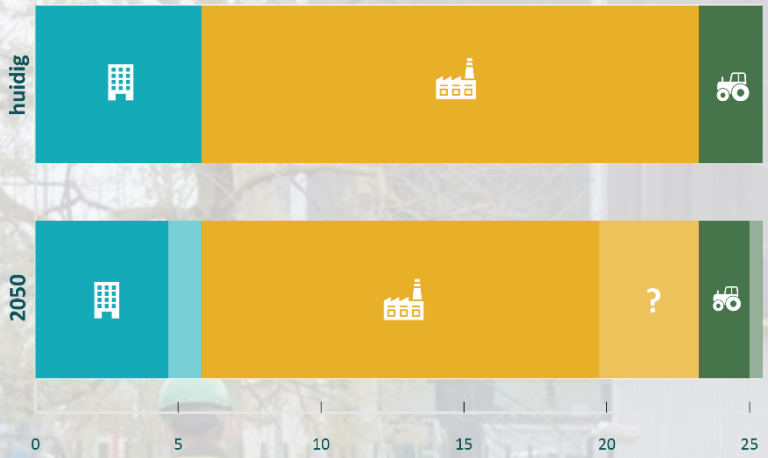
Het bestaande elektriciteitsnet ontsluit het grootste deel van de regio goed. De groei van de vraag en het aanbod van elektriciteit, onder andere door de bouw van grotere wind- en zonprojecten, vergt niettemin lokale netaanpassingen. Deze aanpassingen zijn voor de groei in de periode tot 2030 naar verwachting op tijd te realiseren. Dat geldt ook voor eventuele grotere aanpassingen, zoals de realisatie van extra stations in de buurt van Bergen op Zoom en Geertruidenberg, die na 2030 noodzakelijk kunnen worden. Dat is de voorlopige conclusie uit een eerste analyse van de gevolgen van de projecten en plannen uit deze RES voor het elektricteitsnet (Enexis, 2020).

Voor de aansluiting van grotere wind- en zonprojecten in 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 zonodig Tennet snel te starten met het uitwerken van de aanpassingen en het voorbereiden van de realisatie van de energie-infrastructuur in het zuidelijke deel van de regio, 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 de overheid (bijvoorbeeld voor cable pooling). 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.

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 grootschalige 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**

Industrie - **17,4 TWh**

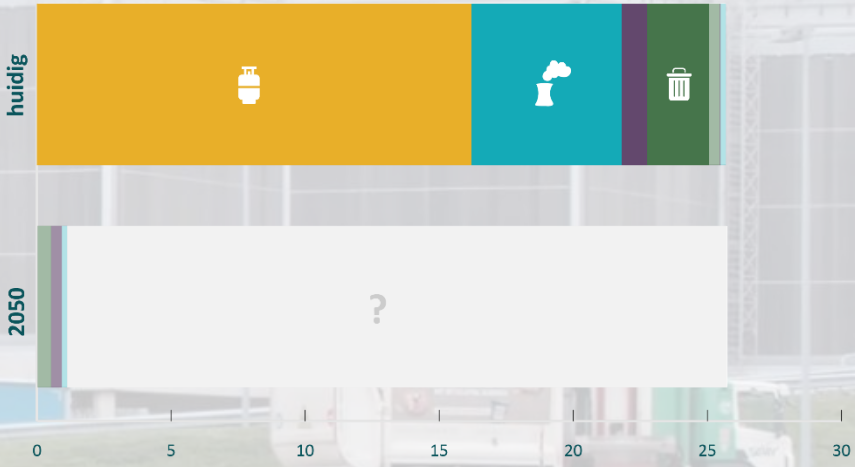
Landbouw - **2,2 TWh**

Besparing gebouwde omgeving

Besparing industrie

Besparing landbouw

Figuur 5 Warmtevraag (TWh)



Aardgas - **16,2 TWh**

Fossiel overig - **5,6 TWh**

Amercentrale - **1,0 TWh**

Bodemwarmte **0,03 TWh**

Afval - **2,3 TWh**

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

Luchtwarmte - **Onbekend**

Figuur 6 Warmteaanbod (TWh)

4 Duurzame warmte

4.1 Ambitie

Nederland streeft naar een aardgasvrije gebouwde omgeving in 2050. Dat geeft 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 was in West Brabant in 2017 ruim 25 TWh. Dat is een stevige opgave. Het biedt echter ook kansen: meer comfort in een verduurzaamde woning, kansen voor werkgelegenheid in de lokale bouw- en installatiesector, 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 2017 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 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.

Onze benadering voor warmte sluit aan bij de aanpak 'binnen én buiten': **we zetten stevig in op besparing, benutten onze duurzame kleine én grote bronnen zo goed mogelijk, en gaan voor een toekomstbestendige warmte-infrastructuur.**

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 worden verwarmd zonder aardgas.

4.2 Warmtebesparing

De eerste stap in onze strategie is de vermindering van de vraag. Warmte die niet wordt verbruikt, hoeven we ook niet te produceren. En minder verbruik zorgt in principe voor een lagere energierekening. Onze ambitie is in 2030 15% minder warmte te gebruiken in de gebouwde omgeving dan in 2020 (ongeveer 0,9 TWH minder). Deze ambitie vraagt om toepassing van meer maatregelen en op grotere schaal. Het gaat dan om vergaande isolatie van muren en kozijnen, hoogwaardig isolatieglas, verwarming met een laagtemperatuursysteem of aanpassing van productieprocessen.

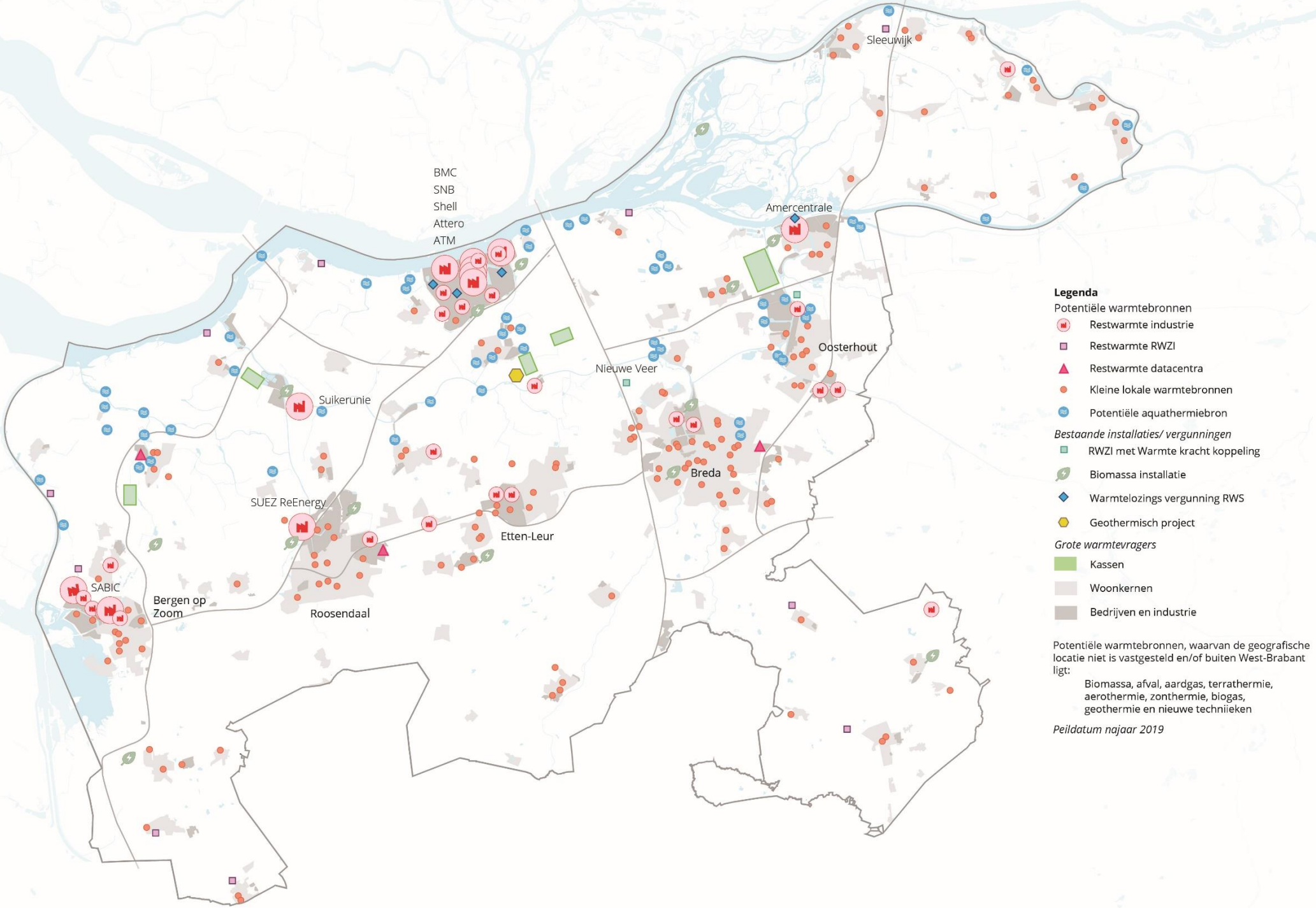
In de definitieve energiestrategie maken we afspraken over de instrumenten die we gaan gebruiken om deze besparingen te bereiken. We denken aan gebouwgebonden financiering (Rijk), duurzaamheidsleningen voor woningeigenaren, handhaving op verplichte energiemaatregelen voor bedrijven en het aanbieden van energiescans aan bedrijven waar energie niet de *core business* is. Ook de industrie en de glastuinbouw hebben een besparingsopgave. Afspraken daarover worden niet in de energiestrategie zelf gemaakt. In de RES nemen we wel de uitkomsten van deze afspraken mee, voor zover deze dan gemaakt zijn.

4.3 Warmtebronnen

De verduurzamingsopgave voor de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving is, na 20% besparing, zo'n 4,4 TWh. Er wordt nu al hard gewerkt aan nieuwe projecten met duurzame warmte, bijvoorbeeld zonthermie in Breda, Zundert en Sleeuwijk en een warmtenet met aquathermie en WKO in Terheijden (zie ook figuur 8 Warmteprojecten in de regio). En er zullen nog heel 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. De nieuwe warmteprojecten bieden West-Brabantse bedrijven kansen voor werk en innovatie.

Warmtebronnen West-Brabant



Legenda

Potentiële warmtebronnen

- Restwarmte industrie
- Restwarmte RWZI
- Restwarmte datacentra
- Kleine lokale warmtebronnen
- Potentiële aquathermiebron

Bestaande installaties/ vergunningen

- RWZI met Warmte kracht koppeling
- Biomassa installatie
- Warmtelozings vergunning RWS
- Geothermisch project

Grote warmtevragers

- Kassen
- Woonkernen
- Bedrijven en industrie

Potentiële warmtebronnen, waarvan de geografische locatie niet is vastgesteld en/of buiten West-Brabant ligt:

Biomassa, afval, aardgas, terrathermie, aerothermie, zonthermie, biogas, geothermie en nieuwe techniieken

Peildatum najaar 2019

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 afval en buitenlandse biomassa zijn ook transitieoplossingen. Deze bronnen geven de tijd om te werken aan duurzame alternatieven voor warmte in het Amernet en andere warmtenetten in de regio. Op de langere termijn zien we geen toekomst voor grootschalig gebruik van deze bronnen: vanwege de transitie naar een circulaire economie, en vanwege de beschikbaarheid van lokale biomassa. We volgen vooralsnog het landelijke beleid over de inzet van biomassa in de energietransitie.

Hernieuwbare bronnen
West-Brabant beschikt over diverse hernieuwbare warmtebronnen (zie figuur 7 Potentie warmtebronnen). De technische potentie van deze bronnen staat, voor zover nu bekend, in het bijgaande overzicht. De meeste van deze bronnen zijn nu technisch al goed te benutten. Biomassa en restwarmte worden al op grotere schaal gebruikt. Terrathermie, 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). Geothermie kan na 2030 een belangrijke bron worden, vooral voor grotere warmtenetten. Er is echter nog weinig bekend over de technische potentie van geothermie. Daarom zijn boringen en onderzoek nodig en ook al gepland. Resultaten worden verwacht in 2021.

Bronnenstrategie
We gaan de potenties van de bronnen verder uitwerken. We bekijken dan welke combinaties van vraag en aanbod van warmte het beste passen: waar gaan we bijvoorbeeld lokale biomassa voor gebruiken en wat kunnen we met industriële restwarmte van het industrieterrein bij Moerdijk? Dan wordt ook duidelijk of er voldoende bronnen zijn om in de regionale warmtebehoefte te voorzien en welke eisen worden gesteld aan regionale energienetten. De eventuele noodzaak om oude gasleidingen in stand te houden of te vervangen door nieuwe -ze liggen soms al sinds 1965 in de grond- speelt een rol in deze bronnenstrategie. We kijken niet alleen naar de gebouwde omgeving, maar ook naar de landbouw en de industrie. Ook komen regionale keuzes over nieuwe collectieve bronnen en netten, als waterstof en ander gas, aan de orde. Tenslotte houden we in de bronnenstrategie rekening met de ruimtelijke eisen en kenmerken van warmtebronnen.

Bron		Potentie	Opmerking
	Terrathermie	3,7 TWh	Warmte uit de bodem tot 500 meter diepte. Aanbod in buurt van vraag, Warmteatlas, 2019
	Aerothermie	Zeer groot	Warmte uit de lucht. Lage temperatuur warmte, in combinatie met elektriciteit.
	Zonthermie	1,4 TWh	Warmte uit zonnecollectoren. O.b.v. 700 Wp per m^2, 200 hectare ruimte.
	Droge biomassa	0,4 TWh	Biomassa uit droge stof (bijv. resthout). RHDHV, 2019 voor de Provincie Noord-Brabant
	Natte biomassa	0,9 TWh	Biomassa uit natte stromen (bijv. RWZI's). RHDHV, 2019 voor de Provincie Noord-Brabant
	Restwarmte	8,3 TWh	Restwarmte uit industrie, bedrijven, datacenters, etc. Gerekend met 15% van het totaal
	Aquathermie	1,7 TWh	Warmte uit oppervlakte-, afval- en drinkwater. Aanbod in buurt van vraag, Warmteatlas, 2019
	Geothermie	Onbekend	Aardwarmte van meer dan 500 meter diep. Potentie nog grotendeels onbekend

Figuur 7 Technische potentie van warmtebronnen.

4.4 Warmte-infrastructuur
Een belangrijk onderdeel van de warmtetransitie is de infrastructuur. Zowel het gasnet, het elektriciteitsnet als warmtenetten zullen een rol spelen.

Gasnetten
De toekomstige rol van gasnetten hangt af van de beschikbaarheid en rol van andere gassen (dan aardgas) als energiedrager. We voorzien dat er voorlopig behoefte aan gas zal blijven. Denk aan binnensteden met monumentale panden die nauwelijks zijn te isoleren (zoals Willemstad) of aan energie-intensieve industrie (Moerdijk). Tot 2030 verwachten we geen grote rol voor andere gassen in de gebouwde omgeving. Waterstof zal schaars en duur zijn, en eerst worden gebruikt voor (energie-intensieve) industrie en (zware) mobiliteit. Groen en synthetisch gas kan lokaal een rol spelen, maar tot 2030 niet op grote of regionale schaal. We stimuleren (innovatieve) projecten, die zich richten op de productie en distributie van ander gas. Deze innovaties kunnen na 2030 een rol spelen bij bredere toepassingen van ander gas.

Project (huidige warmteproductie)	**Techniek**	**Warmte**
Hernieuwbare warmte		
Suiker Unie 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

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.

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

SUEZ, Energiesafari november 2019

Elektriciteitsnetten
De verduurzaming van de warmtevoorziening zal in grote delen van de regio leiden tot extra gebruik van de elektriciteitsnetten. Deze extra vraag naar elektriciteit komt vooral van gebouwen in landelijk gebied en in aardgasvrije wijken. Ongeveer 40 tot 50% van de woningen zal naar verwachting geschikt zijn om 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 lijkt over de regio als geheel echter beperkt (0,1 TWh in 2030 tot 0,5 TWh in 2050). De noodzakelijke netverzwaringen brengen we verder in beeld in aanloop naar de RES 1.0 aan de hand van de netwerk-impactanalyse (zie paragraaf 3.4).

Warmtenetten
We hebben in West-Brabant al diverse warmtenetten, waaronder het Amernet en lokale warmtenetten in Roosendaal en Bergen op Zoom. We voorzien een grotere rol voor warmtenetten richting 2050. Collectieve warmtenetten maken makkelijker gebruik van andere bronnen (geothermie, aquathermie) en vragen minder aanpassingen aan gebouwen dan *all-electric* oplossingen.

Grootschalige warmtenetten
Warmtenetten vergen 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: de zone Geertruidenberg-Drimmelen-Breda-Oosterhout (rond het bestaande Amernet) en het gebied rondom Moerdijk. Zie de kaart Regionale Warmtestructuur. 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. Daarnaast zijn er twee andere steden met een lokaal warmtenet dat zich leent voor opschaling: Roosendaal en Bergen op Zoom.

De beschikbaarheid van voldoende grootschalige bronnen (o.a. geothermie) is nog onzeker. Dat brengt risico's met zich mee voor de warmtelevering op langere termijn. Daarom voeren we de komende periode een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) uit naar de verdere ontwikkeling van grootschalige warmtenetten. We onderzoeken dan ook de mogelijkheid om warmtenetten aan elkaar te koppelen om de leveringszekerheid te vergroten.

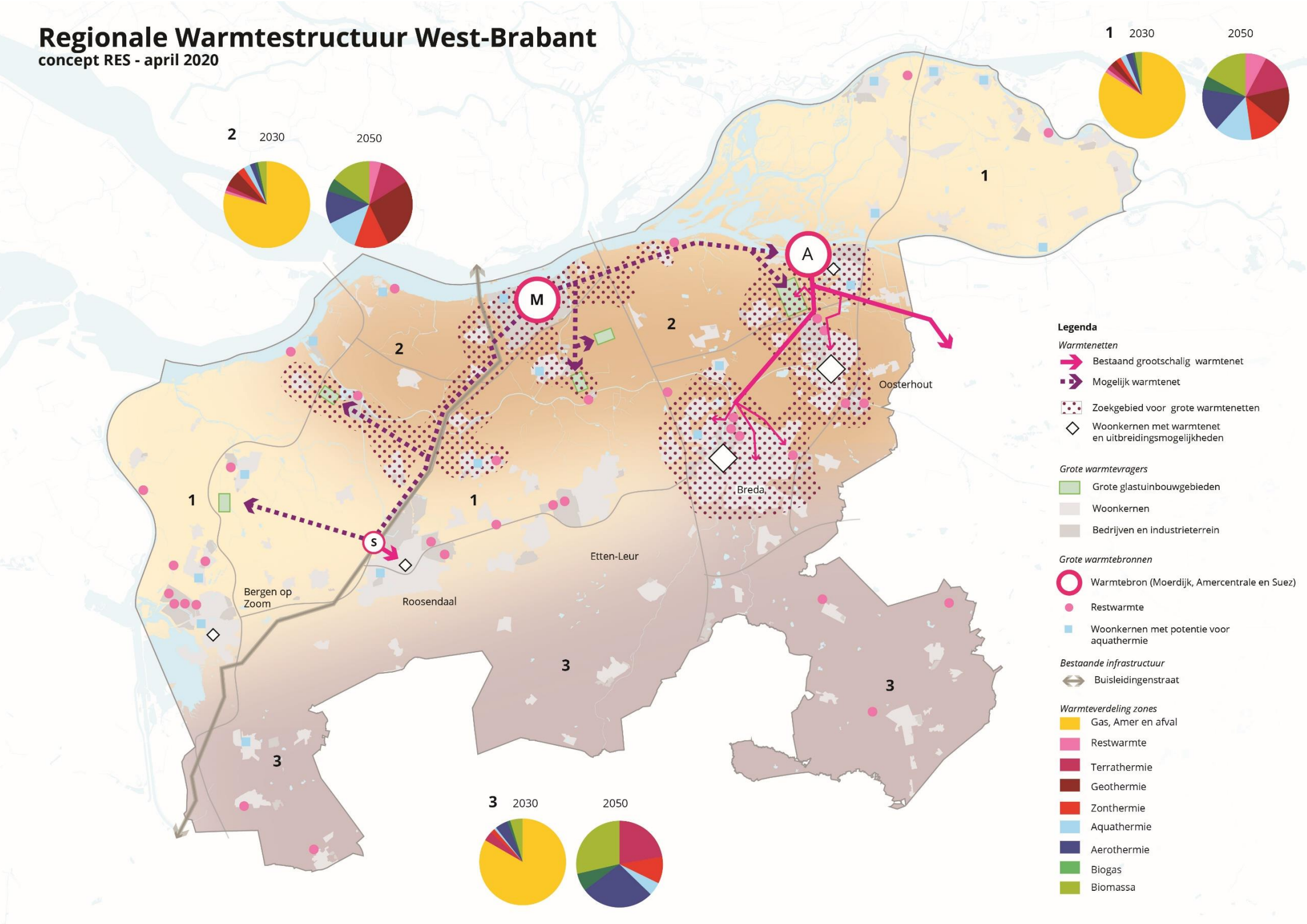
Aanlanding van windenergie van zee
West-Brabant is in beeld als mogelijke 'aanlandplaats' voor (een deel van de) windenergie van de Noordzee. Concreet gaat het om aanlanding bij Geertruidenberg. Dit biedt kansen voor het Amer-gebied. De regio steunt de gemeente in haar ambitie om deze aanlanding te faciliteren. Deze elektriciteit van zee is goed te gebruiken voor de productie van waterstof en opslag van energie. Bij de productie van waterstof komt veel warmte en zuurstof vrij. De warmte kan een goede bron zijn voor met name het regionale Amernet, verhoogt zo het rendement van de productie en draagt bij aan de regionale warmtevoorziening.

Lokale warmtenetten
We willen de ontwikkeling van lokale warmtenetten die worden gevoed door kleinere, lokale bronnen in West-Brabant stimuleren. Een warmtenet is vooralsnog namelijk een van de meest kosteneffectieve manieren om de warmtevoorziening in de bestaande bouw te verduurzamen. We beschikken in de regio over lokale bronnen die kernen en buurten van warmte kunnen voorzien. Denk aan aquathermie bij Altena of Bergen op Zoom. Deze lokale bronnen en netten kunnen naar verwachting in circa 30% van de regio een rol spelen. Om de ontwikkeling van lokale netten te versnellen, maken we in aanloop naar de definitieve energiestrategie een 'lokale nettenstrategie'. We willen leren van elkaars ervaringen en afspraken maken over de ontwikkeling en realisatie van lokale warmtenetten.

MKBA naar de toekomst van het Amernet en de regionale warmtevoorziening
We zien dat de Amercentrale op termijn geen gebruik meer kan maken van kolen en biomassa. We weten nog niet welke bronnen dan de warmte voor het Amernet gaan leveren. In principe is op industrieterrein Moerdijk veel warmte beschikbaar. Het is nog niet duidelijk of deze warmte voor de glastuinbouw of de gebouwde omgeving beschikbaar komt, of dat de industrie deze zelf gaat gebruiken. Ook over de potentie van andere grote bronnen, met name geothermie, is nog veel onzeker. Voor de toekomst van het Amernet zijn verschillende scenario's denkbaar. We gaan daarom, samen met de regio Hart van Brabant (Tilburg en omgeving, waar het Amernet ook warmte levert) een MKBA uitvoeren. Deze MKBA kijkt naar verschillende scenario's voor de verduurzaming van het Amernet en onze regionale warmtevoorziening. De uitkomsten gebruiken we bij verdere besluiten in de RES 1.0. ~~Tot deze besluiten genomen zijn, is voorzichtigheid geboden met uitbreidingen van het Amernet.~~ We willen het risico op lock-ins (ongunstige investeringen die de betaalbaarheid van de warmtevoorziening op lange termijn ondermijnen) zo veel mogelijk verkleinen.

Regionale Warmtestructuur West-Brabant

concept RES - april 2020



4.5 De lokale warmtetransitie

Gemeenten bepalen de beste duurzame warmteoplossingen voor hun buurten en wijken in de Transitievisie Warmte en de bijbehorende wijkplannen. De afspraak is dat elke gemeente deze Transitievisie uiterlijk in 2021 vaststelt. De gemeentelijke keuzes voor de lokale warmtevoorziening kunnen samenhangen met regionale energiekansen en keuzes. Denk aan een grote warmtebron (geothermie) of aan een mogelijke uitbreiding van een warmtenet (Moerdijk). De kaart Regionale Warmtestructuur geeft daarom een beeld van de spreiding van mogelijke warmtebronnen en -oplossingen over de regio, als voorlopig aanknopingspunt voor de transitievisies. 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. Ongeveer de helft van de woningen zou kunnen worden aangesloten op een lokaal warmtenet. Voorbeelden zijn de netten in Bergen op Zoom en Roosendaal, die zijn gebaseerd op restwarmte van lokale industrie en (als transitieoplossing) afvalverwerking, en kleinschalige collectieve systemen. Lokale netten kunnen ook worden gevoed met warmte uit bodem, water en zon. De andere helft van de woningen zal worden verwarmd met individuele systemen: *all-electric*, biomassa en -gas.

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. Verdere ontwikkeling van het Amernet, een eventueel warmtenet rond Moerdijk, en kleinere lokale netten zou hier een (kosten)effectieve oplossing kunnen zijn voor een fors deel (55-65%) 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. De vraag is of deze bronnen er zijn: over geothermie is nog weinig bekend (zie paragraaf 4.4) en ook de beschikbaarheid van industriële restwarmte is onzeker op langere termijn. Ook in deze zone zullen niet alle woningen worden aangesloten op een warmtenet: voor zo'n 35-45% van de woningen ligt een warmteoplossing op basis van elektriciteit, gas of biomassa voor de hand. Dit aandeel is groter als er onvoldoende grote warmtebronnen blijken te 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 de 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 de definitieve locatie van de aanlanding. 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 meer dan de helft van de woningen (50-60%) richting 2050 waarschijnlijk wordt verwarmd met een individueel warmtesysteem op elektriciteit, biomassa of gas. 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 zijn kansen voor lokale warmtenetten op kleinschalige, lokale bronnen.

Werkatelier, juni 2019

4.6 Innovatie

Voor de opgave richting 2050 zijn meer bronnen en technieken nodig die op grote schaal kunnen worden gebruikt. Een deel van deze technieken is al bekend en beschikbaar. De grootschalige toepassing stuit soms nog op financiële, juridische of economische belemmeringen. Dit geldt bijvoorbeeld voor regionale biomassa, die we in toenemende mate willen benutten voor de energietransitie en circulaire economie. Met als doel om lokaal geproduceerde biomassa effectief in te zetten en om minder biomassa te importeren. Voor een ander deel van deze bronnen en technieken willen we eerst meer inzicht krijgen in de technische, economische en maatschappelijke potentie. We gaan daarom verschillende pilots uitvoeren in de komende jaren, die we gaan we volgen en evalueren. De inzichten nemen we mee in de besluitvorming over de volgende stappen in de warmtetransitie en de regionale energiestrategie.

Enkele projecten zijn al in uitvoering:

- Het warmtenet in Terheijden, met aquathermie en WKO als bron.
- Een combinatie van zonnewarmte en collectieve ondergrondse opslag in Zundert.
- Verwarming van kassen met aardwarmte (ondiepe geothermie) in Zevenbergen.

Er zijn ook concrete plannen:

- Voor tuinbouwgebied Plukmade ligt een plan klaar om met een biomassacentrale warmte te produceren met verbranding van snoeihout en resthout uit de omgeving.
- De Suiker Unie in Dinteloord wil de vergistingsinstallatie uitbreiden. De Suiker Unie is momenteel de grootste groengasproducent van Nederland.
- In Roosendaal zijn er plannen om restwarmte en CO_2 van Suez te leveren aan de kassen in Steenbergen.

Er worden diverse kansen verkend:

- Woensdrecht verkent of warmte uit asfalt van de vliegbasis kan worden benut.
- In Breda wordt verkend of aquathermie kan worden benut voor de wijken Gasthuisvelden/Fellenoord en het Havenkwartier.
- In Moerdijk worden kansen verkend om restwarmte en CO_2 te leveren van Shell aan de kassen in Nieuw-Prinsenland.
- Waterschap Brabantse Delta onderzoekt kansen voor een gesloten zuiveringssysteem, dat (meer) groen gas produceert en uitstoot van broeikasgassen beperkt.
- Op diverse plaatsen (o.a. Woensdrecht, Bergen op Zoom, Zevenbergen, Plukmade) worden de kansen voor geothermie onderzocht.
- Kansen worden verkend voor productie van waterstof en levering aan tankstations, bijvoorbeeld op bedrijventerreinen de Krogten (Breda) en Weststad (Oosterhout)
- In Nispen wordt door het lokale bewonerscollectief onderzocht of kleinschalige warmte- en/of elektriciteitsprojecten haalbaar zijn.
- En zo zijn er nog meer kansen: bijvoorbeeld voor warmte uit de datacenters in Breda, Roosendaal en Steenbergen. Het streven is om ook hier pilots te starten

Daarnaast gaan we de mogelijkheden verkennen voor innovaties op het gebied van warmteopslag, zowel voor dag/nacht-opslag als seizoensopslag. Om daarmee vraag en aanbod van warmte optimaal te laten aansluiten zonder dat de kosten van het energiesysteem te hoog worden.

Start van de aanleg van het warmtenet in Terheijden, een initiatief van burgers
September 2019, Foto: Rijan van Leest

5 Van strategie naar uitvoering

De regionale energiestrategie omvat inhoudelijke afspraken over duurzame elektriciteit en warmte in West-Brabant. In het verlengde gaat het ook om afspraken over de uitvoering van de strategie met concrete projecten. In het Klimaatakkoord is bijvoorbeeld afgesproken dat vergunningen voor elektriciteitsprojecten zoveel mogelijk voor 2025 worden verleend. Dat gaat niet vanzelf. We maken daarom afspraken over verankering van de regionale strategie in lokaal en provinciaal beleid, over sociale en financiële participatie en over de monitoring van de resultaten die we boeken. 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 Beleid en regels

De regionale energiestrategie leggen we vast in het omgevingsbeleid van gemeenten en provincie. We spreken daarover het volgende af:

- Gemeenten verankeren de zoekgebieden voor wind die in 2030 operationeel moeten zijn uiterlijk eind 2021 in hun omgevingsbeleid en geven daarmee ruimte voor de afgesproken windproject(en). Ook de provincie biedt deze ruimte in haar beleid.
- Gemeenten maken of actualiseren uiterlijk in 2021 beleid voor zonne-energie en verankeren dit in hun omgevingsbeleid. Zij hanteren de regionale ruimtelijke (in-passings) principes bij vergunningverlening.
- Gemeenten zijn bevoegd gezag voor zonneparken (tot 50 MWp) en dus verantwoordelijk voor de afwikkeling van procedures over RES-projecten voor 2025. De provincie helpt de gemeenten.
- Provincie en gemeenten spannen zich in om procedures voor vergunningverlening voor wind- en zonprojecten uit deze strategie voor 2025 af te ronden.
- Gemeenten stellen uiterlijk in 2021 een Transitievisie Warmte vast. Deze stemmen zij in regionaal verband op elkaar af. De provincie ondersteunt dit via de adviseurs Aardgasvrije Wijken.

De manier waarop gemeenten beleid maken verschilt onderling: de ene gemeente legt locaties voor zon vast, de andere stelt een uitnodigingskader met voorwaarden op. Ook voor wind verschilt de manier van verankering van de zoekgebieden. Dat is prima: ruimte voor lokaal maatwerk is van belang. We spreken wel samen af dat de afspraken en projecten uit de RES daadwerkelijk in gemeentelijk beleid worden vastgelegd.

5.2 Participatie

We hechten veel waarde aan een energietransitie voor iedereen. Dat betekent onder andere dat we streven naar een brede acceptatie van de energiestrategie in maart 2021. Daarom blijven we inwoners, bedrijven en andere stakeholders betrekken, ook bij de uitwerking van de RES 1.0 en de actualisatie in 2023.

De vertaling van de regionale energiestrategie naar omgevingsbeleid en de plan- en besluitvorming over locaties voor projecten vraagt eveneens om betrokkenheid van inwoners, bedrijven en andere stakeholders. Overheden zullen daarom zelf de regie gaan voeren op deze participatieprocessen. Gemeenten betrekken omwonenden en stakeholders bij de uitwerking van de zoekgebieden voor windenergie en het afbakenen van de locatie(s) voor wind-, zon-, warmte- en innovatieprojecten. 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.

Een energietransitie voor iedereen betekent ook dat we iedereen de kans willen bieden om te profiteren van de wind- en zonne-energie die we in onze regio opwekken. We *streven* daarom naar 50% of meer lokaal eigendom van de nieuwe zonne- en windparken[9] uit deze energiestrategie. Dat sluit aan bij het Klimaatakkoord. Lokaal eigenaarschap levert geld op voor de regio en kan ook leiden tot een grotere betrokkenheid van mensen bij lokale projecten, acceptatie van energieprojecten en grotere gemeenschapszin.

9 Bij projecten in de pijplijn kunnen er al afspraken (in de maak) zijn waardoor 50% lokaal eigendom niet haalbaar is.

De energietransitie is niet iets technisch, het is vooral een sociale transitie. En kan alleen met lokaal eigenaarschap en grote betrokkenheid van iedereen. Daarom zijn bijeenkomsten met regionale stakeholders zo belangrijk. Hiermee leggen we de basis voor een duurzame toekomst voor West-Brabant.'

Greetje Bos, voorzitter Stuurgroep RES2030 West-Brabant

Werkatelier, mei 2019

Een eerste schatting van opbrengsten van nieuwe wind- en zonprojecten ligt tussen de € 10 en € 30 miljoen, over een periode van 15 jaar, aansluitend bij rendementen die het PBL hanteert en afhankelijk van de omvang. De daadwerkelijke opbrengsten hangen af van de lokale uitwerking van projecten. De opbrengsten willen we primair benutten voor versnelling en bekostiging van de lokale energietransitie. Met name voor maatregelen waar inwoners en lokale bedrijven zo veel mogelijk baat bij hebben, zoals het isoleren van woningen en andere gebouwen en het verminderen van energie-armoede.

Het lokale eigendom kan op verschillende manieren vorm krijgen. Individuele inwoners en bedrijven kunnen zelf direct (mee-)investeren in projecten, zoals bijvoorbeeld bij de postcoderoos of bij aandelen het geval is. Overheden i.c. gemeenten kunnen omgekeerd ook de regie nemen en zelf het lokale eigendom verwerven, de organisatie en financiering -inclusief de risico's- voor hun rekening nemen en de participatie van inwoners en bedrijven organiseren.

We beogen in West-Brabant te kiezen voor een mix van beide benaderingen, die kan worden afgestemd op lokale wensen en aansluit bij de goede ervaringen rond WindA16. Gemeenten nemen dan de regie en werken samen met bijvoorbeeld het Energie Fonds Brabant (EFB). Binnen de samenwerking worden de risico's gedeeld en werken we samen de proces- en projectparticipatie uit, aansluitend bij gemeentelijke doelen. Individuele inwoners en bedrijven krijgen de mogelijkheid om daarbinnen zelf direct te participeren. We kiezen voor deze mix-benadering, omdat deze betrokkenheid van de overheden de mogelijkheid biedt om de inkomsten ook ten goede te laten komen aan een bredere groep inwoners, inclusief mensen met een kleine portemonnee. In deze mix-benadering worden de organisatie en financiering verder gedeeld met bijvoorbeeld het EFB. De uitwerking van deze benadering vindt het komende jaar plaats.

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).

Het benutten van kansen van sociale participatie gaat niet vanzelf. Daarom nemen we als overheden regie over de participatie. We gaan het komende jaar regionale afspraken uitwerken over aanpak en uitvoering. Deze betreffen onder andere:

- Regionale arrangementen voor de sociale en financiële participatie in wind- en zonprojecten. Deze baseren we op onze ervaringen bij het project Windenergie A16. In het arrangement maken we afspraken met grondeigenaren / opstalhouders van projecten in de zoekgebieden voor wind. We onderzoeken of we een soortgelijke aanpak kunnen hanteren voor zonnevelden.
- Afspraken met het Energiefonds Brabant en-of andere fondsen over de (voor)financiering van het lokale eigendom en de ontwikkelkosten voor projecten (denk aan kosten voor onderzoeken, communicatie, etc.). Deze afspraken gaan ook over ondersteuning bij ontwikkeling van projecten en de organisatie van de participatie.
- Afspraken tussen gemeenten en provincie over de verdeling van risico's en opbrengsten van de projecten binnen het regionale arrangement.
- Afspraken over steun aan West-Brabantse coöperaties en collectieven van burgers, die zelf het initiatief nemen voor een grootschalig zon- of windproject uit het regionale arrangement. De voorinvesteringen in zulke projecten zijn voor hen een fors obstakel. We zorgen voor adequate steun bij de financiering van deze voorinvesteringen van hun initiatieven, bijvoorbeeld via het Energiefonds Brabant.

5.3 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:

Elektriciteit

- De doelen voor 'zon op dak' kunnen worden behaald, mits:
  - Er binnen de verbrede SDE++ voldoende financiële stimulans blijft voor gebouweigenaren en projectontwikkelaars om zon op dak te realiseren;
  - Het bouwbesluit wordt aangepast, om te bewerkstelligen dat nieuwe daken sterk genoeg zijn om zonnepanelen te dragen;
  - Zonsystemen prominenter op de Vamil en Eia-lijst komen, zodat bedrijven rendabele maatregelen zullen uitvoeren;

- De uitvoering van de energiestrategie vergt extra capaciteit op het elektriciteitsnetwerk. Het Rijk wordt daarom gevraagd netbeheerders het volgende toe te staan:
  - Het combineren van wind en zon samen op één kabel (cable pooling);
  - Het terugregelen van elektriciteitsbronnen bij overbelasting;
  - Het flexibele inzetten van reservecapaciteit in stations en op het net;
  - Het toestaan van meerdere leveranciers op een aansluiting (Mloea);
- 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 die alleen (technisch-financieel) haalbaar zijn als het Rijk er voldoende subsidie voor beschikbaar stelt en-of het nationale belang van de radarzones van vliegbasis Woensdrecht erkent.
- Vanwege haalbaarheid en draagvlak vormen ook de verzekerbaarheid van objecten en gewijzigde regelgeving op het gebied van obstakelverplichting aandachtspunten.
- ~~De realisatie van windparken in het zuiden van de regio is afhankelijk van de uitbreiding van het hoogspanningnet ter plaatse. Het Rijk wordt gevraagd de start van deze uitbreiding z.s.m. te bewerkstelligen.~~

Warmte

Voor de warmtetransitie zijn nieuwe oplossingen en afspraken nodig 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:

- Regels en middelen, die leiden tot een financieel aantrekkelijke businesscase voor warmte(net)projecten
- 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.
- Standaards 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
- De mogelijkheden voor gebouwgebonden financiering op korte termijn regelen.

Uitvoering

Tot slot is het noodzakelijk dat het Rijk de voorwaarden van gemeenten voor de uitvoering van het Klimaatakkoord en de realisatie van de RES borgt (conform de VNG-motie d.d. 29.11.2019). Stel voldoende middelen beschikbaar aan gemeenten om de uitvoeringskosten van de RES te dekken.

5.4 Monitoring en RES 2.0

Deze energiestrategie gaat over de periode van 2020 tot 2030. We monitoren de voortgang van de uitvoering van gemaakte afspraken. Dat doen we met de Klimaat- en Energieverkenning van het PBL en met de energiemonitor van de provincie. Ook volgen we de voortgang en leerervaringen rond pilots met nieuwe technieken uit onze strategie. Twee jaar na RES 1.0, dus in de eerste helft van 2023, leveren we met elkaar RES 2.0 op. Voor elektriciteit zullen we beoordelen of de ontwikkeling en realisatie van projecten en pilots voldoende vordert, of de RES-activiteiten voldoende bijdragen aan het verminderen van de CO_2-uitstoot, en hoe de betaalbaarheid van energie voor huishoudens zich ontwikkelt. We bepalen ook of en hoe we de plannen bij moeten sturen. Voor warmte beoordelen we ook de ontwikkeling en realisatie van nieuwe bronnen, projecten en pilots. We maken dan in ieder geval definitieve afspraken over de verdeling van regionale warmtebronnen en de ontwikkeling van grootschalige warmte-infrastructuur. In de RES 2.0 betrekken we ook de verduurzamingsopgave van mobiliteit en industrie.

Excursie zonnepark industrieterrein Moerdijk, 20 september 2019
Leden uit Stuurgroep, klankbordgroep en kernteam

6 Van concept-RES naar RES 1.0

Onze concept-RES bieden we in juni aan het Rijk aan. De concept-RES geeft een basis en kader voor verdere uitwerking. Het gaat om technische, ruimtelijke en financiële uitwerkingen, voor zowel elektriciteit, warmte, infrastructuur als participatie. Het vervolg van onze samenwerking aan de uitvoering van de regionale energiestrategie vraagt ook om verdere afspraken. De resultaten leggen we vast in de definitieve RES 1.0 en-of in een regionale uitvoeringsagenda. De definitieve RES wordt begin 2021 voor besluitvorming voorgelegd aan de overheden. De belangrijkste onderwerpen voor de uitwerking zijn:

Acties en onderzoek Elektriciteit

- We starten een landschappelijke verdieping met het oog op de opgave voor 2050 en de relatie met andere ruimtelijke opgaven (t.b.v. RES 2.0)
- We maken afspraken over instrumenten om kleinschalige opwekking van energie en grootschalig zon op dak te stimuleren
- We werken inzicht in de (regionale en lokale) financiële gevolgen en een aanpak voor financiële participatie verder uit (zie hoofdstuk 5)
- We werken samen met de netbeheerder de impact op het elektriciteitsnetwerk uit, inclusief een kostenanalyse
- We maken afspraken over de programmering van grote projecten, in relatie tot beschikbare netcapaciteit en investeringen in het net, inclusief hoogspanning-midden spanningstations, en netinfrastructuur in het zuiden.
- We maken met bedrijven afspraken en instrumenten voor de realisatie van zon op (bedrijfs)daken, b.v. via een taskforce of via het uitgifte en revitaliseringsbeleid.
- We werken uit op welke wijze de regio het hergebruik van installaties (zon, wind en warmte) kan bevorderen;
- We stemmen kansen en impact van duurzame opwek af met omliggende regio's
- Gemeenten starten de procesparticipatie rond de zoekgebieden voor wind.
- We maken procesafspraken over de actualisatie van de RES op basis van de voortgang in de realisatie van de doelstellingen en van nieuwe ontwikkelingen.
- Deze afspraken kunnen dan ook gaan over het vervangen van de opgave van de opwek met zon- en wind door opwek met innovatieve technieken.

Acties en onderzoek Warmte

- We maken afspraken over de instrumenten die we benutten om 20% warmtebesparing in de gebouwde omgeving te bereiken
- We ontwikkelen een bronnenstrategie. De concept-strategie zal een plek krijgen in de RES 1.0 (in 2021); de definitieve bronnenstrategie komt in de RES 2.0 (2023)
- We werken een 'lokale netten'-strategie uit. Daarin bepalen we of en hoe we lokale netten het beste verder kunnen ontwikkelen en met welke regionale bijdrage
- We voeren een MKBA uit voor de regionale warmtevoorziening, waaronder de verdere ontwikkeling van het Amernet, benutting van industriële restwarmte uit Moerdijk, en de kosten van warmteoplossingen voor eindgebruikers.

Uitwerking Kosten en financiering

De uitvoering van de voorstellen in de RES brengt kosten met zich mee. De belangrijkste zijn de kosten voor de realisatie van de elektriciteits- en warmteprojecten zelf. Bij elektriciteitsprojecten worden deze kosten deels gedragen door de initiatiefnemers, en ondersteund door subsidies. De kosten voor warmteprojecten zijn nu nog onduidelijk. Deze hangen ook samen met keuzes in de Transitievisies Warmte. De MKBA zal verder inzicht geven in de warmtekosten. De uitvoering brengt daarnaast ook plankosten, personeelskosten bij overheden, bestuurskosten en kosten voor communicatie en participatie met zich mee. In de aanloop naar de RES 1.0 brengen we de verschillende kosten – voor zover mogelijk– in beeld. Aansluitend bij de RES 1.0 willen we met het Rijk verdere afspraken maken over de dekking van deze kosten, conform de VNG-motie.

Uitwerking Regionale samenwerking

Deze regionale energiestrategie is ontwikkeld in een tijdelijke samenwerking tussen gemeenten, waterschap, provincie en Enexis. We gaan de verdere samenwerking voor de periode na RES 1.0 uitwerken en besteden dan o.a. aandacht aan het gezamenlijk programmeren van projecten mede in relatie tot uitbreiding van het net, het delen van kennis en ervaring tussen gemeenten onderling en met stakeholders, het gebruik van regels en instrumenten -o.a. vanwege een gelijk speelveld voor inwoners en bedrijven in de regio-, de mogelijke bijdrage van onderwijs en de behoefte aan arbeidskrachten in de energietransitie, en de verdere regionale organisatie voor uitvoering en actualisatie van de energiestrategie -met aandacht voor de ambtelijk-bestuurlijke en publiek-private samenwerking.

Bijlagen

1 Wind- en zonopgave per gemeente

Bijdrage aan regionale duurzame elektriciteits-productie per gemeente	Bestaand en Harde plannen[1] (GWh)	Tot 2030[2]					Na 2030	Hoog-spanning	Benchmark Totale bijdrage	
		Bestuurlijk vastgesteld		Extra						
		Zonnepark (GWh)	Windpark (GWh)	Zon op dak (GWh)	Zonnepark (GWh)	Windpark (GWh)	Windpark (GWh)	Bestaand en 380 kV	t.o.v energie-verbruik	t.o.v onbebouwd opp.
Alphen-Chaam	4	0	0	11	0	0	48		*bovengemiddeld*	*ondergemiddeld*
Altena	17	0	0	44	36	0	0		*gemiddeld*	*ondergemiddeld*
Baarle-Nassau	5	0	0	5	0	0	48		*bovengemiddeld*	*ondergemiddeld*
Bergen op Zoom	32	0	24	45	0	48	0	Ja	*ondergemiddeld*	*bovengemiddeld*
Breda	171	0	0	113	0	0	0		*ondergemiddeld*	*bovengemiddeld*
Drimmelen	117	0	0	26	0	0	0	Ja	*bovengemiddeld*	*gemiddeld*
Etten-Leur	102	0	0	28	0	0	0		*ondergemiddeld*	*bovengemiddeld*
Geertruidenberg	14	0	0	8	24	0	0	Ja	*ondergemiddeld*	*bovengemiddeld*
Halderberge	108	0	0	13	0	0	0	Ja	*bovengemiddeld*	*gemiddeld*
Moerdijk	356	0	60	3	0	0	0	Ja	*gemiddeld*	*bovengemiddeld*
Oosterhout	55	34	45	34	0	24	0	Ja	*gemiddeld*	*bovengemiddeld*
Roosendaal	52	68	0	66	0	0	15	Ja	*gemiddeld*	*bovengemiddeld*
Rucphen	2	0	0	30	0	0	36		*bovengemiddeld*	*ondergemiddeld*
Steenbergen	111	93	0	19	0	0	0		*bovengemiddeld*	*gemiddeld*
Woensdrecht	50	50	36	22	0	0	0	Ja	*bovengemiddeld*	*gemiddeld*
Zundert	83	0	0	26	0	0	36		*bovengemiddeld*	*ondergemiddeld*
Totaal (GWh)	**1281**	**245**	**165**	**495**	**60**	**72**	**183**			
Totaal cumulatief	1281	1526	1691	2185	2245	2317	2500			

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.
Elke gemeente komt gemiddeld of bovengemiddeld uit in minimaal een van de twee benchmark: naar rato van het energieverbruik of naar rato van het onbebouwde oppervlak.

[1] Dit betreft bestaande projecten en harde plannen voor zon op dak, zonneparken en windparken.

[2] Inclusief overprogrammering van 0,3 TWh, exclusief productie uit innovatieprojecten, en exclusief productie uit 'zon bij wind'-projecten (als 'cable pooling' wordt toegestaan).

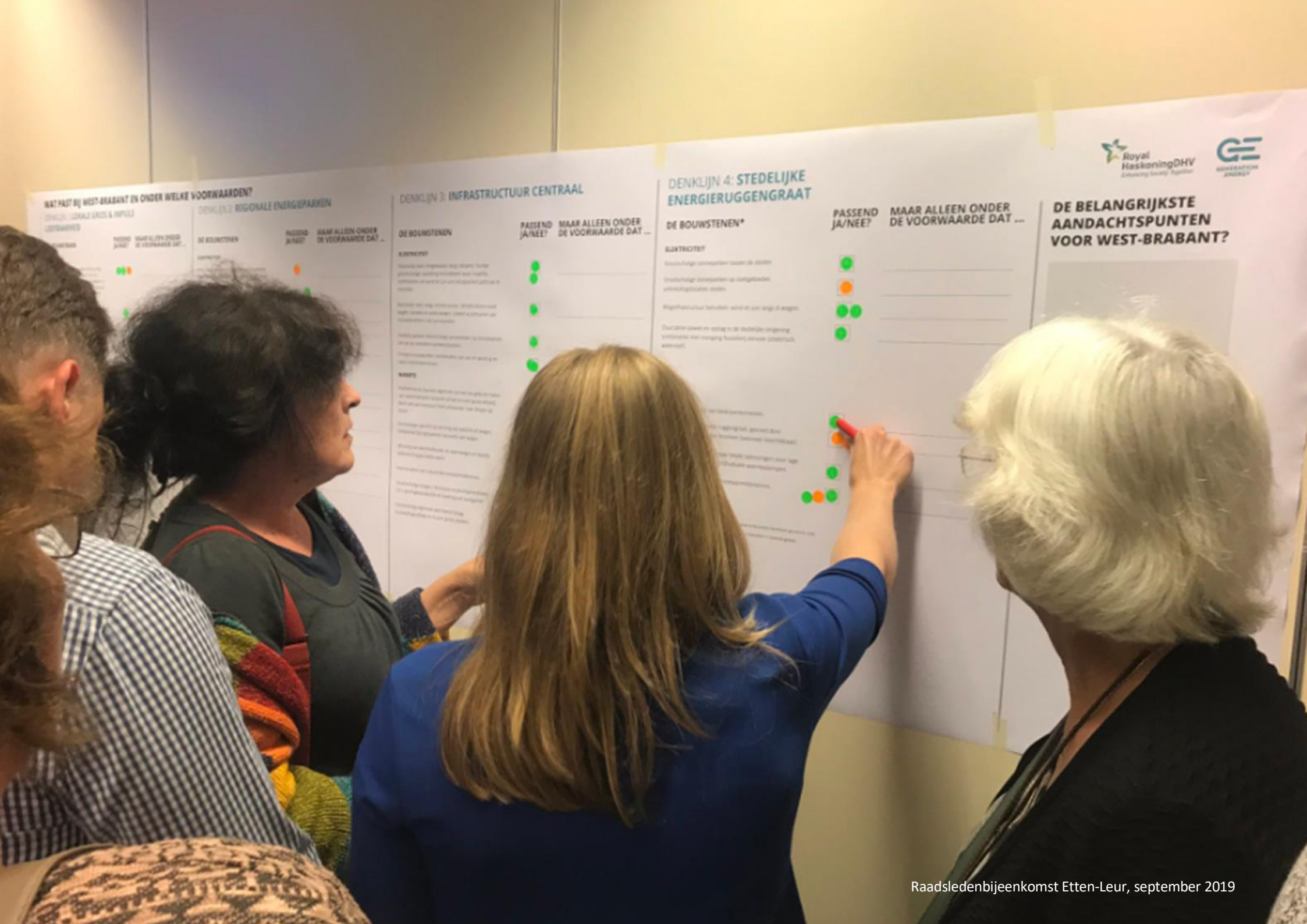
Dubbele winst: minder CO_2 emissie en alternatief groen gas

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

2 Begrippenlijst

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 reeds 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	Ookwel 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.



Raadsledenbijeenkomst Etten-Leur, september 2019

Colofon

Bestuurlijke Stuurgroep

Altena	R. Van Vlugt
Alphen Chaam	E. Wilmsen
Baarle-Nassau	N. Sommen
Bergen op Zoom	A. Harijgens
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	A. Spierings
Enexis	T. Schuurmans

Klankbordgroep

Havenbedrijf Moerdijk	A. Govaart
Rijksvastgoedbedrijf	E. De Vetter
ZLTO	J. Naalden
Brabantse Milieu Federatie	F. Dingemans
Thuisvester	P. Hobbelen
Alwel	K. Van Dongen
Avans Hogeshool	P. Rüpp
Curio	K. Rogmans
REWIN	D. Van der Pas
SUEZ	M. Das
eXentr	M. Van Hulst
Ennatuurlijk	E. Stronk
RWE	R. Zwart
Shell	R. Zwinkels, R. Stahlie
Suikerunie	B. Fetter
Oud voorzitter KvK	J. Schipper
Sabic	I. Dominicus
Energiebedrijf Roosendaal	D. Maaskant
Stichting Duurzaam Stoer	O. Eigeman
Rabobank Amerstreek	S. Van Dun
Glastuinbouw Nederland	A. Formsma

Ambtelijk Kernteam

Altena	M. Roza
Alphen-Chaam/Baarle-Nassau	M. Antens
	K. Van den Akker
Bergen op Zoom	J. Leenknecht
Breda	R. Van Nispen, J.Koijen
	C. Eversdijk, M. Beljaars
	M. Noordegraaf
Drimmelen	T. Van Arendonk
Etten-Leur	J. Beekers
Geertruidenberg	S. Orsouw, M. Elsevier
Halderberge	R. Van Diepen
Moerdijk	S. Eland, P. Heesbeen
Steenbergen	M. Meulblok
Oosterhout	S. Willemsen
Roosendaal	R. Groen, R. Bouali
	W. de Jong
Rucphen	A. Schrauwen
Woensdrecht	T. Krullaards
Zundert	J. Backx
Waterschap Brabantse Delta	K. Smidt
Provincie Noord-Brabant	E. Kugel, R. Peusens
Enexis	C. Hoes, G. Wagenvoort

Experts

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
Lagarde Advies	T. Lagarde
Royal HaskoningDHV	L. Bruin
Royal HaskoningDHV	R. Idema