



Vlaanderen
is omgeving



▀ **RRES** - Regionale Ruimtelijke Energiestrategie

DEPARTEMENT
OMGEVING

Omgevingvlaanderen.be

Colofon

RRES - Regionale Ruimtelijke Energiestrategie: een draaiboek

Opdrachtgever

Departement Omgeving

Vlaams Planbureau voor omgeving

Koning Albert II-laan 20 bus 8, 1000 Brussel

Leidend ambtenaar: Anneloes Van Noordt - Bruno Moens

Onderzoeksteam / auteurs

voor BUUR PoS:

Jan Custers

Katrien Geussens

Laura Shllaku

voor VITO:

Leen Van Esch

Erika Meynaerts

voor CE DELFT

Nina Voulis

Martijn Blom

Onafh. expert: Prof. Dr. Filip De Rynck

contact:

BUUR PoS: info@swecobelgium.be

Jan Custers: jan@planrr.be

Depotnummer:

D/2022/3241/029

wijze van citeren:

BUUR PoS, VITO, CEDELFT (2021). Regionale Ruimtelijke Energiestrategie: een draaiboek. i.o.v. Departement Omgeving.

INHOUDSOPGAVE

Managementsamenvatting	5
1. Situering	8
2. Algemeen kader RRES	14
3. Leidraad bij het opstellen van een RRES	36
Leeswijzer	38
Inleiding	39
Fase 1: Initiatief en voorbereiding	42
Fase 2: Onderzoek en analyse	50
Fase 3: Scenario-onderzoek	70
Fase 4: Doorlichting en afweging	88
Fase 5: Gewenste ruimtelijke energiestructuur	98
Fase 6: Implementatie in beleid	104
Fase 7: Uitvoering	114
Fase 8: Monitoring en evaluatie	116
4. Voorbeeld: RRES voor centraal Limburg	122
Verdiepingsbundel	Bijlage

MANAGEMENTSAMENVATTING

Aanleiding van de studie

De energietransitie zal een enorme impact hebben om onze omgeving. Naast het feit dat er ruimte nodig zal zijn voor de inpassing van hernieuwbare bronnen, voor energieopslag en voor warmte- en elektriciteitsdistributie zal de vermindering van onze energievraag ook gepaard gaan met een ruimtelijke transformatie van ons bebouwd weefsel. De Regionale Ruimtelijke Energiestrategieën vormen een kader waarbinnen de energietransitie op een onderbouwde, afgewogen en gestuurde manier kan groeien, ondersteund door voldoende lokaal draagvlak. De energietransitie vergt immers een aanpak op verschillende schaalniveaus. De huidige Vlaamse doelstellingen zijn een vertaling van de internationale engagementen die Vlaanderen is aangegaan. Er is op dit moment echter nog een kloof tussen de ambitieuze lange termijn doelstellingen en huidige acties op het terrein. Binnen de regio's kunnen de abstracte energiedoelen en -strategieën omgezet worden naar een concreet kader en concrete acties; rekening houdend met de energievraag, de potentie voor hernieuwbare energie, de potentie voor energie efficiëntie, maar ook de specifieke ruimtelijke organisatie in deze regio's .

De integratie van het energie- en ruimtebeleid in regio's kan zorgen voor een versterkend en aanzwengelend effect, terwijl het introduceren van deel-doelstellingen op kleinere schaal ervoor zorgt dat deze doelstellingen beter gemonitord en uiteindelijk behaald kunnen worden. Het kleinere schaalniveau zorgt ervoor dat de abstracte of generieke doelstellingen ook meer aangepast kunnen worden aan de deelgebieden en zo meer tastbaar en haalbaar worden. Bovendien past de schaalgrootte van een regio ook beter bij het vraagstuk: de ruimtelijke afweging van oplossingen gaat vaak over de gemeentegrenzen heen, denk hierbij maar aan de plaatsing van een windturbine (verdeling lusten en lasten) of het afstemmen van vraag en aanbod van een warmtenet. De regio vormt de ideale spil voor het faciliteren van de wisselwerking tussen Vlaams beleid en de lokale besturen en voor het opzetten van partnerschappen met sectoren, bedrijven en burgerorganisaties. Tegelijkertijd kan er tegemoetgekomen worden aan hun veelal beperkte capaciteit, middelen en kennis om onderzoek te doen en projecten op te starten.

Op dit moment zijn er verspreid over Vlaanderen al initiatieven rond de opmaak van Regionale Ruimtelijke Energiestrategieën. Deze pilootprojecten groeien steeds meer uit tot volwaardige initiatieven. Om ervoor te zorgen dat de geleerde lessen uit deze piloten meegenomen kunnen worden door andere regio's die ook werk willen maken van hun regionale energie visie én om coördinatie, sturing en facilitatie van deze losstaande initiatieven te voorzien op Vlaams niveau is voorliggende studie uitgewerkt. Het handboek heeft als doel om regionale actoren te ondersteunen bij het opstellen van ruimtelijke expliciete energiestrategieën op regionaal niveau. Het uiteindelijke doel zou zijn om RRES-en, die op elkaar zijn afgestemd, gebiedsdekkend voor geheel Vlaanderen op te maken.

Regionale Ruimtelijke Energiestrategie als een geïntegreerde benadering

Een Regionale Ruimtelijke Energiestrategie geeft invulling aan de Vlaamse energiedoelstellingen op regionaal niveau. Het creëert de ruimtelijke randvoorwaarden voor de reductie van de energievraag en de productie van duurzame energie. Een RRES neemt concrete engagementen op met betrekking tot de opwekking van hernieuwbare energie en de inplanting van hernieuwbare energie-installaties.

De opgave is echter niet eenvoudig, de energietransitie zal een grote ruimtelijke, landschappelijke, economische en maatschappelijke transitie met zich meebrengen. Een RRES heeft dus een brede en geïntegreerde invulling nodig. Enkel wanneer de energietransitie als geïntegreerd met andere (ruimtelijke) transitie en beleidsdomeinen wordt opgevat, kan er uiteindelijk gekomen worden tot een veerkrachtige en duurzame samenleving. Een RRES moet daarom ook een narratief opbouwen dat alle actoren aanmoedigt om binnen hun werkingsdomein initiatieven op te nemen, om zo bij te dragen tot de effectieve realisatie van de strategie.

Concreet heeft een Regionale Ruimtelijke Energiestrategie de volgende vijf doelen: (1) Het formuleren van regionale ambities; (2) het zoeken naar ruimte voor de opwek, distributie, transmissie en opslag van hernieuwbare energie; (3) het zoeken naar synergiën met andere ruimtelijke transitieën; (4) het opbouwen van een wervend narratief dat de betrokkenheid en samenwerking van actoren stimuleert; en (5) richting geven aan de uitvoering van de energietransitie.

Regionale Ruimtelijke Energiestrategieën vragen om samenwerking

De RRES moet een wervend narratief brengen dat alle actoren enthousiast maakt voor de ruimtelijk-energetische transitie. Het brengt namelijk een verhaal dat iedereen aangaat, van burgers, tot besturen tot bedrijven. Alleen wanneer iedereen achter de RRES staat zal er voldoende actie ondernomen worden om ontwikkelingen op het terrein te realiseren. Bedrijven moeten openstaan voor het delen van hun restwarmte, burgers moeten de voordelen van windontwikkelingen in hun omgeving inzien en voelen, lokale besturen moeten initiatieven nemen op hun grondgebied... Er moeten samenwerkingen opgestart worden tussen verschillende besturen en bestuursniveaus, tussen overheden en sectoren en tussen overheden en burgers. Dit is noodzakelijk om een regionaal gedragen RRES op te stellen en tot uitvoering te brengen.

Omdat de energietransitie zo'n fundamentele transitie met een grote ruimtelijke en maatschappelijke impact is, is een goede samenwerking tussen alle verschillende stakeholders onontbeerlijk. Om deze samenwerking te faciliteren is er één instantie nodig die een centrale rol opneemt als initiatiefnemer en trekker, die andere actoren betreft en activeert. Het voorliggende handboek richt zich voornamelijk tot deze trekker.

Opbouw van dit rapport

Voor u ligt een handboek waarmee aan de slag gegaan kan worden met het opstellen van ruimtelijke expliciete energiestrategieën op regionaal niveau, oftewel Regionale Ruimtelijke Energiestrategieën (RRES). Dit handboek heeft als doel regionale actoren te ondersteunen bij het opmaken van een regionale ruimtelijke energiestrategie.

Het handboek start met het beschrijven van de gewenste inhoud, de doelstellingen en de mogelijkheden voor samenwerking bij het opstellen van de RRES. Maar het hoofdonderdeel van deze publicatie is de effectieve leidraad voor het opstellen van een RRES. Het handboek is een stap-voor-stap methodiek, geïllustreerd met goede voorbeelden uit de praktijk. Een wegwijzer voor de regio's die hun RRES-en opmaken of dit van plan zijn in de toekomst. Ook worden enkele nuttige instrumenten en tools in meer detail behandeld in de verdiepende bundel.

De leidraad voor de opmaak van de RRES start met het '*initiatief en voorbereiding*'. Het beschrijft de eerste stappen van initiatief en politiek engagement van de verschillende beleidsniveaus, het vinden van werkingsbudgetten en het vormen van sterke bestuurlijke samenwerkingen. Een tweede fase in het handboek gaat over '*onderzoek en analyse*'. Er wordt uitgelegd welke thema's (energetisch, ruimtelijk, landschappelijk) er dienen te worden onderzocht en hoe, om de kansen en knelpunten te identificeren. De methodieken, hulpbronnen, data en tools die hiervoor worden gebruikt, worden in detail beschreven. Op deze manier kunnen de RRES-en met eenzelfde methodiek en detailgraad worden vergeleken. Tijdens de fase van het '*scenario-onderzoek*' worden de inzichten uit de onderzoeks- en analysefase geïntegreerd tot ruimtelijke scenario's. Energiebouwstenen en inrichtingsconcepten worden uitgewerkt in verschillende scenario's, aan de hand van verschillende klemtonen of verschillende ambitieniveaus. Voor elke hernieuwbare energiebron (wind, water, zon, biomassa, geothermie, ...) warmtestrategie, energiehubs, ... worden de scenario's uitgewerkt in relatie tot het landschap en andere ruimtelijke thema's uit de regio. In een iteratief proces worden deze scenario's onderworpen aan een '*doorlichting en afweging*' om de voor- en nadelen (ruimtelijk,

milieutechnisch, landschappelijk, maatschappelijk, ...) van de verschillende scenario's te kunnen evalueren. Dit iteratief proces eindigt in de vijfde en belangrijkste fase: *'de Regionale Ruimtelijke Energie Strategie'*. Na een grondige afweging van de verschillende mogelijkheden kan er een regionale ruimtelijke visie voor hernieuwbare energieproductie opgemaakt worden. Politieke consensus over deze visie en ambities - zowel bij de lokale besturen als bij de regio en Vlaanderen - moet op dit moment bereikt worden om beleidsengagement in de uitvoeringsfase te verzekeren. Hoewel de RRES in deze fase zijn definitieve vorm krijgt gaat de leidraad nog een stuk verder. In de fase *'implementatie'* wordt uitgelegd welke samenwerkingen en coalities er nodig zijn om de strategie tot uitvoering te kunnen brengen. Er wordt ook uitgelegd hoe de visie in het beleid verankerd moet worden. De leidraad eindigt met de hoofdstukken *'uitvoering'* en *'monitoring en evaluatie'*, de twee belangrijkste fases waar we de volgende decennia mee aan de slag zullen moeten.

In het kader van de opmaak van de leidraad werd de casestudie Centraal Limburg uitgewerkt als illustrerend voorbeeld. Heel wat stappen uit de leidraad zijn hierin uitgewerkt als inspiratie voor de regio's die met deze handleiding aan de slag gaan. Deze uitwerking is theoretisch opgemaakt en weerspiegelt dus geenszins de keuzes van het regionaal beleid. De uitwerking is louter illustratief met als doel de methodieken aan te tonen.

Tot slot is er nog een bijlage in het bundel opgenomen met de uitwerking van enkele tools, die gebruikt kunnen worden voor de opmaak van een RRES. Het gaat om de restrictievoorwaarden voor inplanting van windturbines, een oplistings van energiebouwstenen, een nota over de inzetbaarheid van maatschappelijke kosten baten analyses en een overzicht van beleidsinstrumentarium voor de uitvoering van de RRES.

Conclusies van de studie

Deze studie is opgesteld aan de hand van een leertraject met verschillende regionale actoren, zowel degenen met als zonder ervaring met de opmaak van een RRES. Uit dit leertraject kwam duidelijk naar voren dat samenwerking tussen verschillende actoren - overheden, bedrijven, netbeheerders -, het creëren van draagvlak en acceptatie bij de bevolking en goede procesvoering cruciaal zijn voor het doen slagen van een RRES-proces. Het werd snel duidelijk dat RRES-en niet mogen blijven hangen bij ruimte voor opwek van energie. Er moet uitgegaan worden van een systeembenadering die ruimtelijke, industriële en maatschappelijke ontwikkelingen integreert met de opwek en distributie van hernieuwbare energie. Het belang van netbalans en infrastructuur voor distributie, buffering en opslag mogen hierbij niet worden vergeten. De regio's mogen er bij deze ingewillde vraagstukken niet alleen voor staan. Ook Vlaanderen, netbeheerders, sectororganisaties en bedrijven moeten hun steentje bijdragen.

Dit draaiboek schept een kader voor regio's om in dialoog te gaan en de juiste vragen te stellen aan de juiste actoren bij de opmaak van een RRES. Er wacht ons echter nog een grotere uitdaging, namelijk de effectieve uitvoering van de energietransitie die de RRES beschrijft. De brug slaan naar een snelle uitvoering blijft voor de regio's die al wat verder staan erg moeilijk. Het draaiboek biedt reeds enkele handvaten aan om RRES-en te verankeren in ruimtelijk beleid en snel te kunnen overgaan tot de uitvoer van projecten. Er zal echter nog een heel leerproces voor alle actoren volgen wanneer we met behulp van de RRES-en de energietransitie in een stroomversnelling zullen brengen. De RRES mag hierbij geen momentopname worden maar moet constant mee blijven evolueren en bijgesteld worden, naargelang er zich nieuwe kansen en ontwikkelingen voordoen of er knelpunten optreden.

1. SITUERING

Een Regionale Ruimtelijke Energiestrategie geeft invulling aan de Vlaamse energiedoelstellingen op regionaal niveau. Het creëert de ruimtelijke randvoorwaarden voor de reductie van de energievraag en de productie van duurzame energie. Een RRES neemt concrete engagementen op met betrekking tot de opwekking van hernieuwbare energie en de inplanting van hernieuwbare energie-installaties.



1.1	Energiedoelstellingen en engagementen	10
1.2	Waarom een RRES	12
1.3	Het handboek	13

1.1 ENERGIEDOELSTELLINGEN EN ENGAGEMENTEN

Op verschillende beleidsniveaus wordt er werk gemaakt van de energietransitie en overall worden er ambitieuze doelstellingen ontwikkeld en engagementen voor verandering aangegaan.

Om de negatieve gevolgen van de klimaatopwarming in te perken zijn ingrijpende maatregelen nodig. In het akkoord van Parijs¹ werd vastgelegd dat we de opwarming van onze planeet moeten beperken tot maximaal 2°C en ons moeten inzetten om deze tot 1,5°C te beperken. Om dit te bereiken zijn vergaande inspanningen nodig om de uitstoot van broeikasgassen te reduceren.

De energietransitie van fossiele energie naar hernieuwbare vormen van energie is een belangrijke schakel in deze uitdaging. Het is een transitie die een enorme impact op ons energiesysteem zal hebben. Er moet namelijk ruimte vrijgemaakt worden voor opwek van hernieuwbare energie, voor energieopslag en voor warmte- en elektriciteitsdistributie. De energietransitie zal dus een belangrijke ruimtelijke transformatie met zich meebrengen. Bovendien is er een groot potentieel voor slimme en geïntegreerde oplossingen. Dit zal een niet te onderschatten financiële inspanningen met zich meebrengen.

1.1.1 De Europese Energiedoelstellingen

Aan het hart van het Europese klimaatbeleid, vormgegeven in de European Green Deal², staat de doelstelling voor een klimaatneutraal continent tegen 2050. Deze ambitie is in lijn met de inspanningen die geleverd moeten worden volgens het klimaatakkoord van Parijs. Meer concreet schuift het Europese kader voor Klimaat en Energie 2030³ de volgende

hoofddoelstellingen naar voren:

- Minimale reductie van broeikasgasemissies met 40% ten opzichte van 1990.
- Een aandeel van minimaal 32% hernieuwbare energie in de Europese energiemix.
- Een minimale verbetering van 32.5% van de energie-efficiëntie.

Om deze doelstellingen te bereiken maakt de EU gebruik van het systeem van Verhandelbare Emissierechten voor sectoren met grote emissies (ETS, Emission Trading System). In Vlaanderen wordt ongeveer 40% van de broeikasgasuitstoot op deze manier gereguleerd⁴. Voor de overige sectoren worden de inspanningen verdeeld over de lidstaten, die allen Energie- en klimaatplannen en lange termijnstrategieën moeten ontwikkelen^{5,6}.

Eind 2020 stelde de commissie voor om de doelstelling van 40% emissiereductie tegen 2030 te verhogen naar 55%. In de zomer van 2021 zullen deze verder vertaald worden in wetgevingsvoorstellen en zullen de andere twee doelstellingen vermoedelijk ook verscherpt worden. Hoe dit de doelstellingen van de landen zal beïnvloeden is momenteel (juni 2021) nog niet geweten⁷.

1.1.2 De Vlaamse Energiedoelstellingen

Voor Vlaanderen worden de Europese beleidslijnen doorvertaald in de Klimaatstrategie 2050, waarin Vlaanderen het engagement aangaat de broeikasgasuitstoot

tegen 2050 met 85% te verminderen ten opzichte van 2005, met de ambitie om volledig klimaatneutraal te worden⁸.

Meer concreet zijn de stappen die Vlaanderen in de komende 10 jaar wil nemen, vastgelegd in het Vlaams Energie en Klimaatplan (VEKP)⁹. Vlaanderen gaat de volgende engagementen tegen 2030 aan:

- Verlagen van de broeikasgasuitstoot met 35% in 2030 ten opzichte van 2005.
- De realisatie van een energiebesparing van 84,062 TWh
- De opwek van 28.512 GWh aan hernieuwbare energie

Het VEKP is aangesteld als transversaal beleidsplan¹⁰:

“Omdat de energie- en klimaattransitie impact heeft op alle geledingen van de samenleving, raakt aan quasi alle beleidsdomeinen en raakvlakken heeft met quasi alle sectoren, stelt de Vlaamse Regering, energie en klimaat vast als transversaal thema.”

Het transversale karakter van het energie- en klimaatbeleid is duidelijk in het VEKP: inspanningen worden gevraagd in zeven sectoren, en alle beleidsdomeinen en -niveaus zullen hun bijdrage moeten leveren om de beoogde doelstellingen te behalen. Er zal in veel gevallen intersectoraal en over beleidsdomeinen en bestuursniveaus heen gewerkt moeten worden om tot een geïntegreerde en doeltreffende aanpak te komen.

Vijf van de zeven sectoren zijn degenen die verantwoordelijk zijn voor de Vlaamse

niet-ETS broeikasgasuitstoot. Het gaat om gebouwen, transport, industrie, landbouw en afval. Van deze sectoren worden aanzienlijke inspanningen verwacht in het verminderen van hun broeikasgasuitstoot. De zesde sector is Land Use, Land Use Change and Forestry (LULUCF). Deze sector is bepalend voor koolstofopslag in vegetatie en bodems. Tot slot is er de sector Hernieuwbare Energie, die vanzelfsprekend verantwoordelijk is voor het verhogen van het aandeel groene energie in onze energiemix.

Het VEKP zet voor elk van de sectoren de belangrijkste beleidslijnen en maatregelen uiteen. Specifiek voor Hernieuwbare Energie wil Vlaanderen het vermogen aan windenergie optrekken van 1,4 naar 2,5 GW en het vermogen zonne-energie van 3,6 GW naar 6,7 GW tegen 2030. Verder wenst Vlaanderen het minimum aandeel hernieuwbare energie in gebouwen te verhogen. Ook de productie van groene warmte moet worden vergroot, onder meer door de calls groene warmte, om gebruik van restwarmte en warmtenetten te versnellen.

1.1.3 Doelstellingen op lokaal niveau

De Vlaamse steden en gemeentes onderschrijven de Vlaamse en Europese doelstellingen ook. Zo ondertekenden 257 gemeenten (86%) vrijwillig het burgemeesterconvenant 2030¹¹. Hiermee geven ze duidelijk gehoor aan de Europese klimaatdoelstellingen en beloven ze acties te ondernemen om 40% minder broeikasgassen uit te stoten en een gezamenlijke aanpak op te zetten die klimaatverandering moet tegengaan en maatregelen treft voor adaptatie aan de gevolgen ervan. De concrete acties die een gemeente of stad zal nemen zijn opgenomen in een Actieplan voor Duurzame Energie en Klimaat (“SECAP”, “Sustainable Energy and Climate Action Plan”)¹². Vaak worden ze hiervoor ondersteund door een provincie of intercommunale, die als coördinator optreedt.

1.2 WAAROM EEN RRES?

Om de brug te maken tussen de Europese en Vlaamse doelstellingen, en de acties op het terrein, vastgelegd in de lokale energie- en klimaatactieplannen, is een duidelijke en concrete strategie die het ruimtelijke aspect van de energietransitie behelst noodzakelijk.

De energietransitie is ook een ruimtelijke transitie: De nodige infrastructuur voor opwek, opslag, distributie en transmissie zal een grote ruimtelijke voetafdruk en landschappelijke impact hebben. De omgeving waarin het energiesysteem zich bevindt brengt bovendien randvoorwaarden, maar ook kansen met zich mee om de efficiëntie van het energiesysteem te optimaliseren.

Willen we een dergelijke ruimtelijke energiestrategie realiseren, dan moeten we gebiedsgericht te werk gaan. Een ruimtelijke visie en strategie verweeft hernieuwbare energie in het landschap en de leef- en werkomgeving en onderzoekt de verschillende vormen van de hernieuwbare energie die ruimtelijke en maatschappelijke meerwaarde genereren. Enkel het regionale schaalniveau kan de noodzakelijke voeling met de lokale context verenigen met inzicht in ruimtelijke gehelen en de mogelijkheden voor grootschalige opwek en distributie van hernieuwbare energie.

Men moet in Vlaanderen dus aan de slag met het opstellen van ruimtelijke expliciete energiestrategieën op regionaal niveau, oftewel Regionale Ruimtelijke Energiestrategieën (RRES).

Een regionale aanpak voor het opstellen van een ruimtelijke energiestrategie brengt nog vele andere voordelen met zich mee. Zo is de regio de ideale spil voor het faciliteren van wisselwerking tussen Vlaams beleid en de lokale besturen en voor het opzetten van partnerschappen met sectoren, bedrijven en burgerorganisaties. Dergelijke breed gedragen samenwerkingen zijn bijzonder relevant wanneer het op een transversaal thema als energie aankomt. De energietransitie gaat namelijk elke sector, elk beleidsniveau en

elke burger aan. Op deze manier kunnen de lokale besturen geactiveerd worden om bottom-up actief mee te werken aan de energietransitie en eigenaarschap over de strategie en projecten op te nemen. Tegelijkertijd kan er tegemoetgekomen worden aan hun veelal beperkte capaciteit, middelen en kennis om onderzoek te doen en projecten op te starten. De regio bewaakt hierbij steeds de doelstellingen en de uitvoering op lokaal niveau. Er kan zo een narratief worden opgebouwd op grotere schaal dat de ambities en engagementen kadert en dat besturen stimuleert of verplicht bepaalde (grensoverschrijdende) initiatieven te nemen.

Een regionale aanpak voor energie is niet nieuw: Vlaamse provincies en regio's nemen al initiatieven in de energietransitie. Provincies en intercommunales bepalen hun eigen ambities en in veel gevallen zijn er ook al plannen en strategieën opgemaakt. Wat er echter ontbreekt is een vorm van sturing of coördinatie van wat deze regionale doelstellingen zijn en welke thema's in de strategieën opgenomen worden¹³. Bovendien zijn de provinciale en regionale initiatieven niet gekoppeld aan beleidsengagementen met hogere overheden. Ze gebeuren louter op vrijwillige basis. Wel zijn veel van de initiatieven opgestart vanuit Vlaamse en Europese strategische projecten¹³. Bindende of richtinggevende beleidskaders vanuit Vlaanderen kunnen helpen de verschillende RRES-processen die al lopen te stroomlijnen. Dit handboek is de eerste stap naar een algemeen denkkader voor RRES'en in Vlaanderen.

1.3 HET HANDBOEK

Dit handboek heeft als doel regionale actoren te ondersteunen bij het opmaken van een regionale ruimtelijke energiestrategie.

Het handboek richt zich dus voornamelijk tot beleidsmakers op verschillende beleidsniveaus die een energiestrategie willen opstellen. Ook partijen die deze beleidsmakers ondersteunen bij de opmaak van een RRES (bv. intercommunales, studiebureaus) behoren tot de doelgroep.

In tegenstelling tot in Nederland, heeft Vlaanderen nog geen beleidskaders voor de opmaak van een RRES opgesteld. Daarom start het handboek met het beschrijven van de gewenste inhoud en doelstellingen van de energiestrategie, aan de hand van input van de verschillende regio's en de Vlaamse kaders die wel al bestaan, zoals het Vlaams Energie en Klimaatplan. Vervolgens beschrijft het handboek de nood aan en mogelijkheden voor samenwerking bij het opstellen van een RRES, omdat dit cruciaal is voor het opstellen van een gedragen strategie.

Het hoofdonderdeel van deze publicatie is de leidraad bij het opstellen van een RRES. In dit deel worden alle nodige fasen en stappen om te komen tot een RRES in detail beschreven. Er wordt hierbij steeds verwezen naar goede voorbeelden uit de praktijk. Een aantal onderdelen van het proces worden geïllustreerd aan de hand van een gevalstudie die opgenomen zijn in hoofdstuk 4. Ook worden enkele nuttige instrumenten en tools in meer detail behandeld in de verdiepende bundel.

Natuurlijk is elke regio anders, en zal ook het proces voor de opmaak van een RRES in elke regio anders zijn. Toch moeten enkele thema's en stappen minimaal opgenomen worden

om te komen tot een volledige en voldoende geïntegreerde RRES. Deze stappen en thema's worden in het handboek beschreven. De resultaten van de stappen en de bekomen strategieën zullen van regio tot regio verschillen. Ook wat betreft organisatie en samenwerking zullen er grote verschillen zijn tussen de regio's. Soms zal een provincie de initiatiefnemer zijn, elders misschien eerder een intercommunale. In dit handboek willen we geen uitspraak doen over hoe het RRES proces georganiseerd moet worden, wel geven we steeds aan welke type-actoren best bij welke stap betrokken kunnen worden, en wanneer er politieke overeenstemming nodig is.

Deze handleiding is opgesteld aan de hand van een studietraject van anderhalf jaar. In die studie werd uitgebreid onderzoek gedaan naar de bestaande inspanningen van Vlaamse regio's bij het opstellen van energiestrategieën en klimaatplannen. Ook de methodologie achter de Nederlandse Regionale Energiestrategie (RES), werd onder de loep genomen. Tot slot formuleren we ook een advies voor de Vlaamse Overheid om een werking rond RRES'en op te stellen. Dit handboek heeft niet als doel een overzicht te maken van alle bevindingen uit dit studietraject, maar de belangrijke lessen zijn wel integraal opgenomen en interessante voorbeelden en referenties, zowel uit de twee casestudies als uit andere studies, die tijdens het studietraject naar boven kwamen dienen als illustraties. De lezers die geïnteresseerd zijn in de specifieke conclusies uit het studietraject verwijzen we naar de Bijlagen.

¹Klimaatakkoord van Parijs: https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_en

²Europese Commissie: Een Europese Green Deal (December 2019), via https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_nl#acties

³Europese Commissie: 2030 Klimaat- en energiekader (2014), via https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en#tab-0-1

⁴Milieurapport, Totale emissie van broeikasgassen met opdeling tussen ETS en niet-ETS, Augustus 2020, via <https://www.milieurapport.be/milieuthemas/klimaatverandering/broeikasgassen/emissies-broeikasgassen-ets-en-niet-ets>

⁵Nationaal energie- en klimaatactieplan België <https://klimaat.be/klimaatbeleid/belgisch/nationaal/nationaal-energie-en-klimaatplan-2021-2030>

⁶Nationale energie- en klimaatstrategie België <https://klimaat.be/klimaatbeleid/belgisch/nationaal/langetermijnstrategie>

⁷Staat van de Unie: Commissie scherpt klimaatambities aan en stelt emissiereductie van 55% tegen 2030 voor (September 2020), via https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/nl/p_20_1599

⁸Vlaamse Overheid, Vlaamse Klimaatstrategie 2050, 2019

⁹De Vlaamse Regering, Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030, 9 December 2019

¹⁰Vlaams Minister Zuhair Demir, Nota aan de Vlaamse Regering betreffende vaststelling energie en klimaat als transversaal thema, 4 Maart 2020

¹¹VVSG, Burgemeesterconvenant 2030 (April 2021), via <https://www.vvsg.be/kennisitem/vvsg/ondertekening-van-de-burgemeestersconvenant>

¹²Burgemeesterconvenant voor Klimaat en Energie Europa, via <https://www.burgemeestersconvenant.eu/about-nl/convenantinitiatief/obj-scope-nl.html>

¹³Uit gesprekken met provincies en intercommunales. Zie bijlage.

2. ALGEMEEN KADER RRES

In het tweede deel van het handboek scheppen we het algemene kader voor de RRES. We bespreken wat de doelstellingen van een RRES zijn, welke werkvelden van belang zijn en hoe er aan een RRES samengewerkt moet worden.



2.1	Doelstellingen RRES	16
2.2	Werkvelden	24
2.3	Samenwerken aan een RRES	30
2.4	Indeling van de regio's?	43

2.1 DOELSTELLINGEN RRES

De RRES heeft als doel om gebiedsgericht een ruimtelijke invulling te geven aan de Europese en Vlaamse Energiedoelstellingen die rekening houdt met de technische en maatschappelijke randvoorwaarden. Deze opgave is echter niet simpel: de energietransitie zal een grote ruimtelijke, landschappelijke, economische en maatschappelijke transitie met zich meebrengen. Een RRES heeft dus een brede en geïntegreerde invulling nodig. Enkel wanneer we de energietransitie als geïntegreerd met andere (ruimtelijke) transitie en beleidsdomeinen opvatten, kunnen we uiteindelijk komen tot een veerkrachtige en duurzame samenleving. Een RRES moet daarom ook een narratief opbouwen dat alle actoren aanmoedigt om binnen hun werkingsdomein initiatieven op te nemen, om zo bij te dragen tot de effectieve realisatie van de strategie.

Concreet heeft een Regionale Ruimtelijke Energiestrategie de volgende vijf doelen: Het formuleren van regionale ambities, het zoeken naar ruimte voor de opwek, distributie, transmissie en opslag van hernieuwbare energie, het zoeken naar synergiën met andere ruimtelijke transitie, het opbouwen van een wervend narratief dat de betrokkenheid en samenwerking van actoren stimuleert en richting geeft aan de uitvoering van de energietransitie

2.1.1 Formuleren van regionale ambities

In eerste instantie wilt een RRES de ambities wat betreft energieverbruik en energieproductie op Europees en Vlaams niveau vertalen naar regionale ambities. De ambities van hogere overheden vormen hierbij een goed vertrekpunt, maar ook berekeningen van de totale regionale energievraag kunnen als startpunt voor de ambitiebepaling dienen. Waar mogelijk kan de regio proberen te streven naar 100% lokale energieopwek of, indien het potentieel erg groot is, zelfs meer dan 100% om ook tegemoet te komen aan de vraag van omliggende gemeentes of regio's. In dat geval is de ambitie om even veel of meer energie te produceren als de (resterende, toekomstige) energievraag.

In de meeste gevallen is dit echter niet haalbaar omwille van de beperkte ruimtelijke draagkracht. Een berekening van de theoretische potentiële hernieuwbare energieproductie, geeft aan wat er in de regio maximaal haalbaar is, gegeven wettelijke beperkingen. Tijdens de opmaak van de RRES zal het theoretisch potentieel afgetoetst worden aan de landschappelijke inpasbaarheid, de energietechnische haalbaarheid en de maatschappelijke wenselijkheid. Anderzijds kan er ook verder gekeken worden dan de huidige wettelijke beperkingen en kunnen theoretische zoekgebieden uitgebreid worden. Op de lange termijn kunnen de toekomstige ruimtelijke structuur (bv. Uitdoven van verspreide bebouwing) en innovatieve landschapsconcepten die binnen de huidige regelgeving nog niet mogelijk zijn het potentieel voor opwek van hernieuwbare energie namelijk vergroten. Zo worden de ambities iteratief bijgeschaafd tot er haalbare en wenselijke ambities kunnen worden geformuleerd op korte en lange termijn.

Tot slot zou er met Vlaanderen moeten worden afgetoetst of de ambities voldoende zijn om de Vlaamse en Europese klimaatdoelstellingen waar te maken¹⁴. Indien nodig moet onderzocht worden of de ambities kunnen worden opgetrokken. Natuurlijk blijft de grote doelstelling om tegen 2050 een klimaatneutrale samenleving te hebben. In de strategie moet

men dus op zoek gaan naar een goede balans tussen lokale opwek, energiebesparing en import van hernieuwbare energie uit andere regio's, landen of op de Noordzee geproduceerd, om het gebruik van fossiele brandstoffen volledig uit te faseren.

2.1.2 Ruimte voor opwek, distributie, transmissie en opslag van hernieuwbare energie

Een groter aanbod en gebruik van hernieuwbare energie is noodzakelijk om de klimaatimpact van ons energiesysteem te verlagen. Zowel op vlak van elektriciteit als op vlak van warmte zijn er heel wat winsten te boeken bij het verduurzamen van ons energiesysteem. Wat elektriciteit betreft is er nog veel onbenut potentieel voor wind en zon, maar lokaal ook voor waterkracht en biomassa. Wat groene warmte betreft zijn de mogelijkheden voornamelijk gesitueerd bij restwarmte, biogas en geothermie (diep/ondiep). De potenties voor de opwek van groene stroom en groene warmte en de wenselijkheid van dergelijke ontwikkelingen zijn erg locatie-specifiek en afhankelijk van het landschap, de lokale bedrijvigheid, de ondergrond...

Alleen infrastructuur aanleggen voor de opwek volstaat niet. Een transitie in de manier waarop onze netinfrastructuur werkt is minstens even belangrijk. Door de overgang van een gecentraliseerd energiesysteem, waarbij grote hoeveelheden energie op één plek opgewekt wordt en verdeeld wordt naar de verspreide verbruikers, naar een gedecentraliseerd systeem, waarbij energie op veel verschillende plaatsen opgewekt wordt en verbruikers ook producenten zijn, zullen de bestaande distributienetten aangepast moeten worden. Bovendien zullen pieken in energie-opwek en energievraag niet steeds op hetzelfde moment vallen en zijn er slimme bufferings- en opslagoplossingen nodig om te zorgen dat de netten niet overbelast worden en dat er steeds voldoende energie beschikbaar is. Het is cruciaal dat de RRES het energiesysteem

als een geheel beschouwt en zich niet enkel beperkt tot de opwek van hernieuwbare energie en niet enkel tot elektriciteit. Ook andere energiedragers zoals gas en warmte spelen een belangrijke rol en de omslag van energie van een drager naar de andere drager kan de flexibiliteit van het systeem vergroten.

Al deze infrastructuur kan een impact op de ruimte en de kwaliteit en leefbaarheid van de leefomgeving hebben. In een RRES wordt de afweging gemaakt waar de energieinfrastructuur wel en niet een plaats kan krijgen. Hierbij wordt er gekeken naar de draagkracht van het landschap, maatschappelijk draagvlak en de efficiëntie van het energiesysteem.

2.1.3 Zoeken naar synergie met andere ruimtelijke en economische transitie

De RRES biedt tal van aanknopingspunten om transitie in andere sectoren te integreren in een synergetisch ruimtelijk verhaal. Het is dan ook een instrument dat deel uitmaakt van een veel ruimere strategie voor een transitie naar een veerkrachtige en duurzame maatschappij. Het energiesysteem maakt deel uit van een veel groter ruimtelijk 'ecosysteem': Ruimte voor windturbines kan tevens ruimte voor landschapsherstel en klimaatadaptatie opleveren, een verhoging van het ruimtelijk rendement kan ook de energie-efficiëntie verhogen en een modal shift kan de brandstofvraag verlagen. Zo worden alle sectoren betrokken in het RRES-verhaal.

Landbouw

Landbouw is met 46% van de totale oppervlakte van Vlaanderen het meest voorkomende landgebruik¹⁵.

Een goede samenwerking met de landbouwsector is dus onontbeerlijk om de klimaatdoelstellingen te behalen en wordt

best zo vroeg mogelijk in het planningsproces opgestart.

Zo zouden bepaalde landbouwgronden in aanmerking kunnen komen voor de oprichting van windturbines of de installatie van PV (cf. agrivoltaïcs). Daarnaast produceren landbouwers een aantal restproducten die een mogelijke energiebron kunnen zijn. Zo kunnen mest, maaisel en gewasresten, die nergens anders meer gevaloriseerd kunnen worden, in een biogascentrale omgevormd worden tot methaan en zo als duurzame warmtebron ingezet worden. Anderzijds is de landbouwsector ook een afnemer van energie. Met name intensieve veeteelt en glastuinbouw verbruiken grote hoeveelheden warmte¹⁷, maar kunnen ook opportuniteiten bieden als warmtebron en warmtebuffering.

Industrie

De industriële sector is de grootste energieverbruiker van Vlaanderen (zowel ETS als niet-ETS sectoren) en is verantwoordelijk voor 14% van de niet-ETS broeikasgasuitstoot^{18,19}, en 23% van de totale broeikasgasuitstoot²⁰.

De sector mag niet vergeten worden in het bepalen van de energievraag in een regio. Langs de andere kant kunnen bedrijven ook een bron van restwarmte zijn voor andere bedrijven of (woon)gebouwen. Ruimtelijk gezien is het, vooral in geval van warmte, aangewezen om het aanbod aan energie zo dicht mogelijk bij de vraag te realiseren. Dit is dus belangrijk om mee te nemen, zodat productie-infrastructuur steeds in de buurt van clusters van bedrijvigheid gerealiseerd worden. Ook de uitwisseling van warmte tussen producerende en vragende bedrijven in dergelijke clusters moet gefaciliteerd worden. De aanwezigheid en types van bedrijven zijn erg locatie gebonden en afwegingen moeten dus op lokaal of regionaal niveau gemaakt worden.

Wat betreft de ETS-industrie is het onmogelijk om regionaal voldoende energie-opwek te

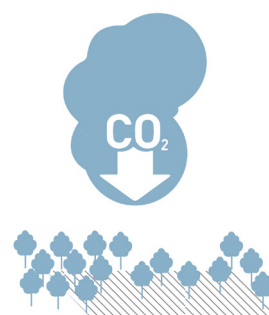
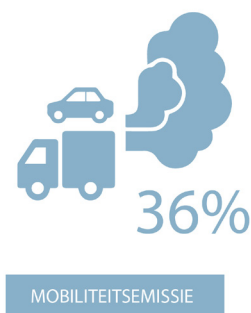
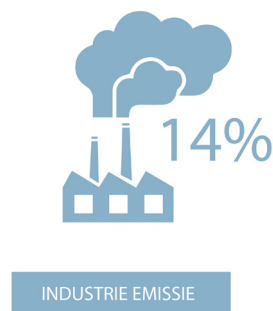
voorzien om aan de totale energievraag te voldoen, zeker in regio's met grote concentraties aan ETS-bedrijven. De energievraag van ETS-bedrijven moet dus niet noodzakelijk meegenomen worden in de energiestrategie. Wel kan men onderzoeken of er zich onder deze energie-intensieve bedrijven mogelijke leveranciers van restwarmte bevinden.

Mobiliteit

De transportsector is verantwoordelijk voor 36% van de Vlaamse niet-ETS broeikasgas uitstoot, en is daarmee de voornaamste uitstoter²¹.

De helft van de uitstoot wordt veroorzaakt door personenvervoer. De mobiliteitskeuzes die elke burger dagelijks maakt hebben bijgevolg een grote invloed op het energieverbruik en de CO₂ uitstoot van de mobiliteitssector. Dit is waar het ruimtelijk beleid kan ingrijpen om een modal shift te verwezenlijken: meer mensen op de fiets, bus of trein krijgen door het voorzien van infrastructuur, en woonverdichting op bereikbare en goed voorziene locaties. Dat is belangrijk om het energieverbruik in de vorm van brandstof te verlagen. Regionale mobiliteitsplannen worden reeds opgemaakt door de Vervoerregio, maar een RRES biedt de kans deze te integreren met ruimere ruimtelijke uitdagingen en de energie- en klimaattransitie.

Bovendien is het "stimuleren van koolstofarme voertuigen en zero-emissievoertuigen bij particulieren, bedrijfsvloten en bussen en het voorzien in laadinfrastructuur"²² als maatregel opgenomen in het Vlaams Energie en Klimaatplan. Deze ontwikkeling zal het energiesysteem danig beïnvloeden door de nood aan voldoende en verspreide laadinfrastructuur. De ontwikkelingen omtrent laadinfrastructuur die in mobiliteitsplannen vastgelegd worden kunnen integraal opgenomen worden in een RRES bij het afstemmen van energievraag en aanbod en de aanpassingen van het net. Waar grootschalige laadinfrastructuur wordt voorzien ontstaat zelfs de mogelijkheid voor opslag van elektriciteit in voertuigbatterijen en V2G (Vehicle to Grid) systemen.



Ook wat betreft vrachtvervoer kan er onderzocht worden welke andere modi (schip, trein) of alternatieve brandstoffen er gebruikt kunnen worden.

Gebouwen

De sector gebouwen is verantwoordelijk voor 30% van de Vlaamse niet-ETS broeikasgasuitstoot (2016)²³.

Ongeveer driekwart van de uitstoot is afkomstig van residentiële gebouwen. Er kunnen grote efficiëntiewinsten geboekt worden door in te zetten op woningrenovaties. Het opstellen van een strategie voor renovatie van woningen is een erg lokaal gegeven dat onder andere beïnvloed wordt door de toestand en typologieën van het gebouwenpatrimonium, de dynamieken en doelgroepen in wijken en de lokale visie op warmte. Een renovatiestrategie kan dus niet op regionaal niveau opgemaakt worden en is een verantwoordelijkheid voor lokale besturen. Renovatie van gebouwen zal wel de regionale energievraag beïnvloeden. Een RRES kan hierop inspelen door bepaalde targets voor renovatie op te stellen en de lokale besturen aan te moedigen hiermee aan de slag te gaan.

Ook de ruimtelijke ordening van de gebouwde omgeving is een cruciaal element in de RRES. De spreiding, organisatie en locatie van ons gebouwenpatrimonium bepaalt voor een groot deel ook de ruimtelijk behoeften voor opwek en voor infrastructuur. De keuze voor het verhogen van ruimtelijk rendement in goed gelegen wijken en versterking in kernen, of de keuze voor een uitdoofscenario van minder goed gelegen gebouwengroepen hebben een grote impact op de energievraag en bepalen voor een groot stuk mee hoe ons energiesysteem wordt vormgegeven. Transities op vlak van wonen, zoals kernversterking en het verhogen van het ruimtelijk rendement versterken het RRES verhaal door het verhogen van de energie-efficiëntie, het vergroten van de kansen voor warmtenetten en het vergroten van de open ruimte beschikbaar voor windopwek.

Land Use, Land Use Change and Forestry

Het landgebruik heeft een rechtstreekse invloed op de CO₂-concentraties in de atmosfeer.

In natuurlijke ecosystemen zoals bossen wordt over het algemeen netto koolstof opgeslagen, bij landbouw hangt de koolstofbalans af van de gebruikte landbouwtechnieken, en de bebouwde omgeving is een netto bron van CO₂ (en andere broeikasgassen). De open ruimte kan dus een belangrijke rol vervullen in het opslaan van de koolstof uitgestoten in de bebouwde omgeving, transportsector en industrie. Bovendien biedt de open ruimte ons nog tal van andere diensten, zoals ruimte voor biodiversiteit, productie van hout en voedsel, aantrekkelijk landschap voor recreatie, buffering van overvloedig water, tegengaan van droogte en adaptatie in de bebouwde omgeving via mildering van het hitte-eilandeffect.

Ook voor het energiesysteem is de open ruimte van belang: hier zal immers een deel van de infrastructuur voor hernieuwbare energie-opwek moeten verschijnen. Enerzijds is het dus belangrijk dat de negatieve impact van o.a. windturbines op de open ruimte beperkt wordt. Hierbij staan landschappelijke draagkracht, maar ook het idee van meervoudig ruimtegebruik centraal. Zonnevelden op land concurreren bijvoorbeeld met andere landgebruiken zoals landbouw en natuur, en worden bij voorkeur enkel toegepast als tijdelijke invulling, op brownfields of in combinatie met andere landgebruiken (landbouw, parken, ...).

Anderzijds biedt de nood aan open ruimte voor windenergie ook kansen voor een vrijwaring en herinrichting van de open ruimte. De productie van windenergie kan het aansnijden van slecht gelegen bouwgronden beperken en de uitfasering van slecht gelegen woningen versnellen, om zo meer ruimte te maken voor ecologische functies.

2.1.4 Een wervend narratief voor iedereen

De RRES moet een wervend narratief brengen dat alle actoren enthousiast maakt voor de ruimtelijk-energetische transitie. Het brengt namelijk een verhaal dat iedereen aangaat, van burgers, tot besturen tot bedrijven. Alleen wanneer iedereen achter de RRES staat zal er voldoende actie ondernomen worden om ontwikkelingen op het terrein te realiseren. Bedrijven moeten openstaan voor het delen van hun restwarmte, burgers moeten de voordelen van windontwikkelingen in hun omgeving inzien en voelen, lokale besturen moeten initiatieven nemen op hun grondgebied...

Er moeten samenwerkingen opgestart worden tussen verschillende besturen en bestuursniveaus, tussen overheden en sectoren en tussen overheden en burgers. Dit is noodzakelijk om een regionaal gedragen RRES op te stellen en tot uitvoering te brengen.

2.1.5 Richting geven aan de uitvoering van de energietransitie

Een RRES is een document dat op strategisch niveau wordt opgesteld, en gaat dus niet in detail in op concrete acties op het terrein. Zonder aandacht voor het uitvoerende gedeelte is een strategie echter weinig waardevol. Daarom moet er in een RRES voldoende nagedacht worden over hoe de strategie omgezet kan worden in de praktijk. Dit kan door te onderzoeken hoe de RRES vertaald kan worden in ruimtelijk beleid, door het opstellen van actieplannen en het zoeken van strategische partners zoals ontwikkelaars om de uitvoering in een stroomversnelling te brengen. De RRES stuurt dan de ontwikkelingen aan de hand van een ruimtelijke visie aangepast aan de context van de regio.



De RES in Nederland

Concept en Doelstellingen

Anders dan in Vlaanderen, is er in Nederland wel een uniforme en gestructureerde aanpak voor Regionale Energie Strategieën (RES in Nederland staat voor Regionale Energie Strategie). De RES'en zijn in gang gezet met de ondertekening van het Klimaatakkoord in juni 2019. Het Nederlandse Klimaatakkoord als geheel is thematisch opgedeeld in 5 tafels: Elektriciteit, Mobiliteit, Industrie, Landbouw en landgebruik, en Gebouwde omgeving. De RES is een uitvloeisel van de tafels Elektriciteit en Gebouwde omgeving met een beperkte scope, namelijk het zoeken naar locaties voor grootschalige zonne-energie en wind op land, en het maken van afspraken over bovenregionale warmtebronnen. De resultaten in Nederland zijn een uitgelezen kans voor de RRES in Vlaanderen om te leren uit de ervaringen die Nederland heeft opgedaan.

De regio's wordt ondersteund en gefinancierd door het Nationaal Programma Regionale Energie Strategieën (NP RES), maar zowel de regiovorming als het opstellen van de RES gebeurt volledig van onderuit. Dit resulteerde uiteindelijk in 30 RES-regio's, die vaak bestaande bestuurlijke overlegorganen, zoals voor woningmarkt, veiligheid of vervoer, volgen:

- Vijf regio's zijn een provincie;
- Twee regio's zijn een gemeente;
- Eén regio bestaat uit gemeentes uit verschillende provincies;
- De overige 22 regio's bestaan uit gemeentes uit dezelfde provincie.

De RES is een cyclisch traject, dat initieel (voor de concept-RES en RES 1.0) jaarlijks ingediend wordt, en daarna tweejaarlijks tot 2030. In oktober 2020 zijn de concept-RES-en door alle regio's ingediend (er was vertraging door de coronacrisis). Voor de zomer van 2021 worden de RES-en 1.0 verwacht. De RES-en worden beoordeeld aan de hand van vier pijlers van een afwegingskaders: Kwantiteit aan elektriciteit en warmte, systeemefficiëntie, ruimtegebruik en maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak. De beoordeling gebeurt door het nationale Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).

De RES-regio's krijgen de verantwoordelijkheid om zelf hun 'bod' uit te brengen. Het bod is een kwantificering van de hoeveelheid hernieuwbare energie (wind en grootschalig zon) die de regio op land of op binnenwater kan opwekken. De nationale doelstelling van 35 TWh tegen 2030 is niet verdeeld over de regio's. Bij de start van het traject was het nog onduidelijk of dit doel van onderop behaald zou worden. Indien dat niet het geval zou geweest zijn, zou er een "goed gesprek" plaatsvinden met en tussen de regio's. Dit is tot zover niet nodig geweest. De concept-RES-en hadden een totaalbod van 52 TWh. Het is echter niet de verwachting dat dit totaalbod ook gerealiseerd wordt, omdat het bod veel zoekgebieden beslaat waarvan niet zeker is of ze gerealiseerd kunnen worden. Het totaalbod van de RES'en 1.0 is nog onbekend op het moment van schrijven.

Om tot een bod te komen en de strategie een invulling te geven werken de lokale besturen actief samen met elkaar, met burgers, netbeheerders en professionals. Er was door het Nationaal Programma RES een Handreiking opgesteld die als leidraad kon dienen voor de RES-regio's.

Sterktes en struikelblokken

De aanpak van de RES in Nederland leidt tot een betrokkenheid van alle lokale overheden, alsook van burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties. Tegelijk blijkt dat bij deze bottom-up aanpak een centrale regie momenteel ontbreekt, waardoor keuzes die vanuit het systeemperspectief optimaal zijn, niet gemaakt (kunnen) worden.

Een eerste blik op de ingediende RES-en in Nederland schept een positief beeld. Veel regio's waren ambitieus en het bod uit de concept-RES heeft de doelstelling overstegen. Het nationale doel was 35 TWh tegen 2030, waarvan ongeveer 27 TWh al gerealiseerd is of al vergund is, en ongeveer 8 TWh nog gerealiseerd en vergund moest worden. De zoekgebieden uit het RES-bod gaven ruimte voor een bijkomende 25 TWh²⁴. De hoge ambitie is een duidelijke weerlegging van het argument dat lokale besturen hun verantwoordelijkheden niet willen opnemen en toont aan dat het mogelijk is om nationale doelstellingen op een bottom-up manier te bereiken. Er is voor het opstellen van de concept RES-en enorm veel samengewerkt, er is erg veel werk verzet en de betrokkenen hebben allen veel bijgeleerd.

Toch zijn er een aantal niet te onderschatten nadelen verbonden aan het parcours dat Nederland heeft bewandeld. Een eerste uitdaging is het **draagvlak**. De bottom-up benadering was bedoeld om de beslissingen over verduurzaming dicht bij de burger te laten plaatsvinden, en daardoor meer draagvlak te creëren. Dat draagvlak is niet altijd ontstaan. Er zijn talkrijke actiegroepen gevormd, vooral tegen de komst van windturbines (Not In My Backyard – NIMBY). Een uitgesproken minderheid domineerde vaak participatieavonden. Bovendien was het publiek ook volgens andere sociaal-demografische kenmerken (bijvoorbeeld leeftijd) niet representatief voor de volledige bevolking. Een mogelijke oplossing is protocollen uitwerken om een breder en representatief publiek te trekken naar participatiemomenten, of om naast participatieavonden ook bredere volksbevragingen uit te voeren (dit is bijvoorbeeld in Amsterdam gebeurd).

Een tweede uitdaging is de **versnippering van trajecten**. De uitvoering van het Klimaatakkoord is opgesplitst in verschillende trajecten, waaronder de RES-en. De verduurzaming van de industrie verloopt via de Cluster Energie Strategieën (CES'en), de verduurzaming van Mobiliteit via o.a. het Nationaal Laadprogramma (NAL), enz. Door die versnippering is de samenhang onvoldoende duidelijk. Er ontstaat steeds meer de vraag om de trajecten met elkaar te integreren. In de RRES in Vlaanderen is, zoals voorgesteld in dit draaiboek, de samenhang a priori al beter geborgd.

Ten slotte ontbreekt een **overkoepelende regie**. Door de keuze voor bottom-up trajecten zonder tegenwicht van nationale regie, zijn de gemaakte keuzes niet altijd optimaal vanuit energiesysteemperspectief. Er blijkt bijvoorbeeld uit de RES-en dat er een grote lokale voorkeur is voor zon boven wind, omdat de impact op de leefomgeving van een zonneveld minder groot lijkt dan die van windenergie en er daardoor minder weerstand is. Globaal gezien is dit een **suboptimale keuze omdat** er veel meer kosten verbonden zijn aan zonne-energie en omdat het ruimtebeslag veel groter is door de nood aan meer onderstations.

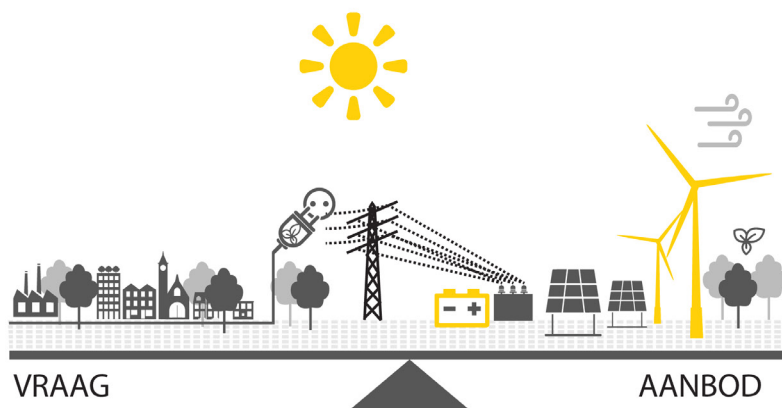
De lessen uit Nederland kunnen als volgt samengevat worden. De invulling van de (R)RES kan lokaal, en kan leiden tot de invulling van een nationale doelstelling. Daarbij kunnen we er niet van uitgaan dat het doel van de lokale invulling – vergroten van draagvlak en participatie – automatisch behaald wordt. Er is extra aandacht nodig voor informatievoorziening, correcte sociaal-demografische representativiteit, enz. Daarnaast heeft een bottom-up aanpak zonder top-down tegenwicht grote nadelen door versnippering en gebrek aan regie. Bij een lokale invulling van de (R)RES moet een hogere, regievoerende overheid mee aan tafel zitten.

2.2 WERKVELDEN

Om de doelstellingen te kunnen vertalen naar de inhoud van een RRES definiëren we vier werkvelden. De werkvelden zijn de onderwerpen die centraal staan in een Regionale Ruimtelijke Energiestrategie. Het gaat om vraag en aanbod, infrastructuur, maatschappij en bestuur en ruimtelijke context. Ze zijn bepalend voor de onderzoeken die in het RRES-proces uitgevoerd moeten worden, voor de afweging van alternatieven en voor de kwaliteitsbewaking van een RRES.

De werkvelden kunnen afzonderlijk benaderd worden, maar ze staan niet los van elkaar. In een RRES wordt het energithema steeds vanuit de vier verschillende invalshoeken bestudeerd om ze vervolgens te integreren in de vorm van scenario's, strategieën en projecten.

2.2.1 Vraag en aanbod



Het eerste werkveld betreft de vraag en het aanbod aan energie, met een focus op energie in de vorm van (zowel fossiele als hernieuwbare) elektriciteit en warmte (groene warmte, gas). Het is een kwantitatief onderdeel dat van belang is bij het bepalen van de ambities, bij het afwegen van de verschillende keuzemogelijkheden voor opwek van hernieuwbare energie en bij de monitoring van de resultaten. Vraag en aanbod hebben ook een belangrijke ruimtelijke poot, aangezien de energievraag vaak ruimtelijk geclusterd is in woonkernen en industriegebieden.

De energievraag wordt best zo ruim mogelijk geïnterpreteerd. Het gaat om de vraag naar zowel warmte als elektriciteit, zowel hernieuwbaar als fossiel. Bovendien zijn alle sectoren van belang: energieverbruik van residentiële en niet residentiële gebouwen, van de industrie, van de landbouw, de mobiliteit... De vraag naar energie van de ETS-industrie is op regionaal niveau minder relevant, omdat de doelstellingen op Europees niveau bepaald zijn en gemonitord worden. Toch kan deze vraag mee opgenomen worden omdat het opportuun is lokaal aan energie te voorzien (wanneer het potentieel voldoende groot is). Bij het bepalen van de energievraag kan ook verder gekeken worden dan enkel vandaag. We weten namelijk al dat bepaalde ontwikkelingen, zoals de toenemende elektrificatie van vervoer en verwarming de vraag naar elektriciteit zal vergroten, terwijl door energetische renovaties van woningen de vraag naar warmte zal afnemen. Mobiliteitsstrategieën en renovatiestrategieën kunnen op dit punt

de RRES ondersteunen, of indien ze nog niet bestaan kan de RRES aan de basis liggen van strategieën voor energie-efficiëntie in mobiliteit en gebouwen.

Aan de aanbodzijde kan de RRES vertrekken van de huidige opwek aan hernieuwbare en fossiele energie en van de theoretisch potentiële opwek aan hernieuwbare energie (elektriciteit en warmte). Dit theoretisch potentieel is een plafondwaarde die bereikt wordt wanneer alle fysieke en wettelijk beschikbare ruimte wordt ingenomen door windturbines, zonnepanelen, waterkracht etc. Het theoretisch potentieel is meestal vanuit landschappelijk, maatschappelijk en/of technisch oogpunt niet realiseerbaar en zal doorheen het proces verfijnd worden naar een realiseerbaar geacht potentieel aanbod. Anderzijds kan het theoretisch potentieel verruimd worden door de heersende beleidskaders aan te passen en hernieuwbare energieontwikkelingen op meerdere plaatsen mogelijk te maken. Ook hier zijn de sectoren van belang. Industrie (ook ETS!) en landbouw kunnen bijvoorbeeld bronnen zijn van warmte.

2.2.2 Infrastructuur



Het tweede werkveld heeft te maken met alle infrastructuur die nodig is om het aanbod aan hernieuwbare energie te verhogen en deze tot bij de verbruikers te brengen. Een duurzaam energiesysteem is opgebouwd uit veel verschillende energetische bouwstenen die zich niet beperken tot de opwek van elektriciteit en warmte, zoals windturbines, zon op dak, diepe geothermie Er zijn ook bouwstenen voor de distributie en transmissie, die nodig zijn om de energie tot bij de gebruikers te brengen, en voor opslag en conversie (bv. Power-to-gas) van energie, die nodig zijn om pieken in de productie en verbruik op te vangen.

In een RRES wordt bepaald welke energetische bouwstenen er in de regio geschikt of noodzakelijk zijn. De keuzes voor bepaalde bouwstenen voor opwek en bepaalde locaties kunnen een aanzienlijke impact hebben op het elektriciteits- en gasnet. Nieuwe transmissiestations en netten kosten immers tijd en geld, en nemen heel wat ruimte in. De netbeheerders (Fluvius en Elia) kunnen bepalen waar er knelpunten zullen ontstaan en waar het net uitgebreid, aangepast of aangelegd zal moeten worden.

Waar mogelijk moeten ook de bestaande gasnetten langzaam omgezet worden in netten voor waterstof, of vervangen worden door warmtenetten gevoed met groene warmte. Waar dit onmogelijk is, zijn warmtepompen en elektrificatie een optie. De rol van (aard)gas in

het energiesysteem is momenteel echter nog essentieel voor de voorziening van warmte en elektriciteit. Hybride oplossingen zullen de komende jaren aan belang winnen. Netten voor elektriciteit, gas en warmte kunnen elkaar ontlasten door energievormen in elkaar om te zetten. Zo wordt het net flexibeler gebruikt. Het is ook interessant om in dit opzicht na te denken over toekomstperspectieven voor onze gasnetten. Kunnen deze op termijn voor andere doelstellingen ingezet worden of moeten ze op de lange termijn worden verwijderd?

Met de evolutie van een gecentraliseerd systeem, waarin de energie van een centrale producent naar de verbruiker wordt gebracht, naar een decentraal energiesysteem, waarin verbruikers ook producenten zijn, zal ook de rol van de netbeheerder moeten evolueren. Het is wenselijk dat het energiesysteem van de toekomst gebruik maakt van slimme oplossingen en dat de netbeheerder een proactievare rol opneemt en vanaf de start mee zoekt naar geschikte en energie-efficiënte oplossingen op maat. Ook op bovenregionaal niveau moet er gezocht worden naar oplossingen voor het handhaven van de balans op het net.

De gewenste energie-infrastructuur mag zich niet beperken tot een overzicht op papier. De RRES vormt tevens de basis voor het aangaan van coalities of partnerschappen met energie-ontwikkelaars die kunnen overgaan tot realisaties op het terrein.

2.2.3 Maatschappij en bestuur



De energietransitie zal een grote impact hebben op iedereen in Vlaanderen: burgers, bedrijven, overheden... Niet iedereen zal te vinden zijn voor de ruimtelijke transformatie die de energietransitie met zich meebrengt. Individuele burgers en bedrijven motiveren om zelf inspanningen te leveren om hun energieverbruik te verduurzamen is uitdagend. Ook de besturen moeten hun steentje bijdragen door de juiste beleidskaders en instrumenten te ontwikkelen en de gewenste ontwikkelingen te sturen.

Deze maatschappelijke en bestuurlijke uitdagingen vragen om een groot draagvlak en een gevoel van mede-eigenaarschap over de RRES bij de betrokkenen. Daarom is het van belang zo vroeg mogelijk de belanghebbenden in kaart te brengen en ze bij de opmaak van de strategie te betrekken. Een uitgekende

participatiestrategie zal ervoor zorgen dat de juiste actoren op de juiste momenten inspraak kunnen hebben. Hierbij kan per stakeholder nagedacht worden op welke manier ze het best betrokken worden. Burgers moeten op een andere manier benaderd en betrokken worden dan netbeheerders of lokale overheden.

De RRES integreert de inzichten van allerlei maatschappelijke en bestuurlijke actoren. Tijdens de opmaak van de strategie wordt er steeds afgetoetst of de opgenomen ontwikkelingen vanuit maatschappelijk oogpunt wenselijk en haalbaar zijn en of er voor de gekozen oplossingen voldoende draagvlak is bij de besturen, inwoners, maatschappelijke organisaties en bedrijven.

Uitdagingen voor de netbeheerders – en de maatschappij

Het is de verwachting dat de energietransitie grote uitdagingen voor de netbeheerders met zich meebrengt. De kerntaken van de netbeheerders zijn de aanleg en onderhoud van energienetwerken (elektriciteit en aardgas) zodat de energievoorziening te allen tijde gegarandeerd is. In een gecentraliseerd systeem zoals dat tot nu toe bestond, waren de toekomstige energiestromen relatief goed te voorspellen, en konden netwerken daar tijdig en kosteneffectief op aangepast worden. Met de energietransitie verdwijnt een groot deel van de voorspelbaarheid. Het is momenteel niet duidelijk waar welke opwek en waar welke vraag zal ontstaan. Het is daarom ook niet duidelijk waar welke netwerken nodig zijn. Dit is een grote uitdaging voor de planbaarheid van netwerkontwikkeling en -onderhoud. Netwerken worden aangelegd voor decennia, en de aanleg ervan duurt ook vele jaren.

De duidelijkheid en voorspelbaarheid waar welke vraag en welke opwek komt zal tijdens de energietransitie stapsgewijs ontstaan. Daarom is het belangrijk dat de netbeheerders tijdens de ontwikkelingen zoveel mogelijk betrokken worden, mee aan tafel zitten met de partijen – overheden en industrie – die beslissingen nemen over de energietransitie. Zo kunnen de mogelijkheden van het net, de doorlooptijden, kosten, ruimtevraag, enz. tijdig naast de plannen van de energietransitie gelegd worden en kunnen belemmeringen tijdig opgelost worden.

Dergelijke gesprekken moeten van beide kanten geïnitieerd worden. Netbeheerders kunnen beter inzicht geven in de uitdagingen waar zij voor staan. Een voorbeeld uit Nederland is een flyer van een regionale netbeheerder, Liander²⁵. Overheden kunnen netbeheerders uitnodigen bij gesprekken over de RRES-en. In de Nederlandse RES is de netbeheerder een vaste partij aan tafel van bij de vorming van de scenario's.

2.2.4 Ruimtelijke context



Het werkveld “ruimtelijke context” plaatst de RRES in een breder ruimtelijk verhaal en onderzoekt de transformatie die ons landschap moet ondergaan om opwek van hernieuwbare energie een plaats te geven. Vooral de energiebouwstenen die te maken hebben met zon en wind hebben een groot ruimtebeslag en een grote landschappelijke impact. Zij kunnen met behulp van verschillende inrichtingsconcepten in het ontvangende landschap worden geïntegreerd. De inrichtingsconcepten die voor deze bouwstenen gekozen worden gaan bij voorkeur zoveel mogelijk uit van meervoudig ruimtegebruik en het mengen van functies.

Er kunnen erg extreme scenario's worden ontwikkeld waarbij energie het landschap zal domineren en bepalen of, wanneer landschappen als erg waardevol beschouwd worden, kan een defensieve aanpak meer aangewezen zijn. Welke keuzes er gemaakt worden zal afhangen van de vooropgestelde ambities, maar er zal meestal gezocht moeten worden naar een goede balans of synergie tussen de ontwikkeling van nieuwe energielandschappen en het beschermen van de bestaande landschappen.

Ook de andere energetische bouwstenen zoals biomassa, diepe geothermie, waterkracht en oplossingen voor transmissie, opslag en omslag hebben een zeker ruimtegebruik, al is hun landschappelijke impact beperkter. Bovendien zijn er voor de meeste van deze bouwstenen omgevingsgerelateerde randvoorwaarden, zoals de aanwezigheid van voldoende snelstromend water voor waterkracht en biomassastromen voor biogasproductie. Oplossingen voor opslag, buffering en omslag hangen af van de noden van de gebruikers en de capaciteit van het bestaande net.

Ook in andere sectoren, industrie, mobiliteit, landbouw en ruimtelijke planning (gebouwen), beweegt er vanalles. De trends in deze sectoren kunnen de energiestrategie versterken. Door een goed beeld te hebben van alles wat er in de regio leeft, kunnen al deze transitie's maximaal op elkaar inspelen.

2.2.5 Integratie van de werkvelden

In de onderzoeksfase worden vraag en huidig/potentieel aanbod geanalyseerd, wordt de ruimtelijke context bestudeerd, worden de stakeholders in kaart gebracht en worden de bouwstenen van de energie-infrastructuur opgemaakt. De RRES-scenario's vloeien hieruit voort, integreren de inzichten uit het onderzoek en koppelen er energie-oplossingen aan.

In de daaropvolgende fase wordt de impact van de scenario's op de vier werkvelden afgewogen:

- Wat is de impact van het scenario op de netinfrastructuur? Welke bijkomende ontwikkelingen zijn nodig en hoeveel tijd en middelen zal dit kosten?
- Wat zal de ruimtelijke en landschappelijke impact van het scenario zijn?
- Wat is het maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak voor het scenario?
- Voorziet het scenario voldoende opwek om tegemoet te komen aan de vooropgetelde ambities of een voldoende aandeel van de vraag?

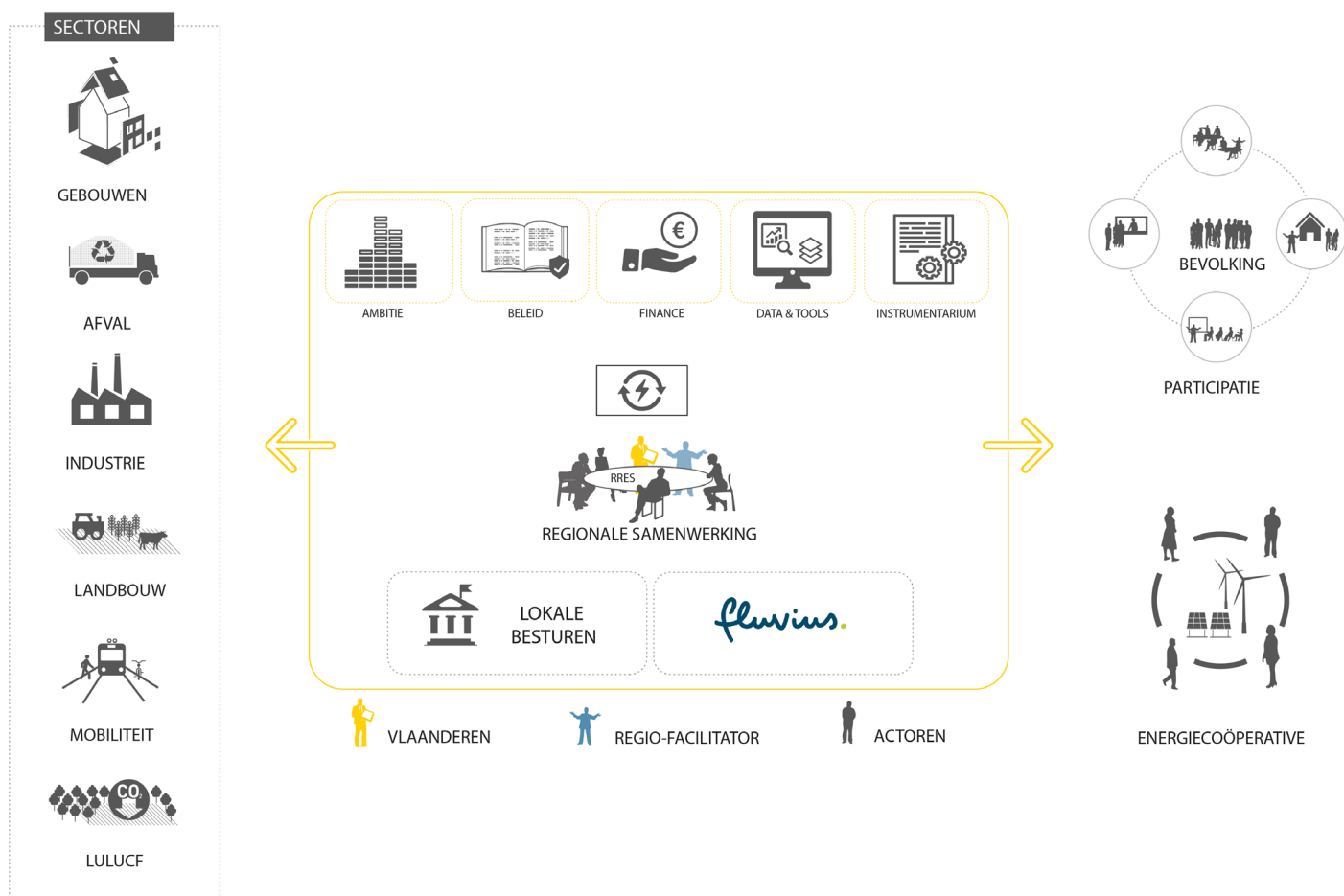
Aan de hand van deze afwegingen per werkveld kunnen de inzichten weer geïntegreerd worden om de scenario's bij te stellen en te herwerken tot een finale strategie.

Eens de strategie voor ligt en goedgekeurd is zal er binnen elk van de vier werkvelden actie genomen moeten worden om de strategie tot uitvoering te brengen. Zo moeten besturen beleidskaders en instrumenten opmaken, moet de netbeheerder aan de slag met de aanpassing van het net, moeten er projecten en investeerders aangetrokken worden duurzame energieprojecten te realiseren en moeten er partnerschappen met sectoren aangegaan worden.

Tijdens de verschillende uitwerkingsfasen van een regionale ruimtelijke energiestrategie wordt het energithema steeds bestudeerd vanuit de verschillende werkvelden om te eindigen met een integratie van de resultaten.

2.3 SAMENWERKEN AAN EEN RRES

Omdat de energietransitie zo'n fundamentele transitie met een grote ruimtelijke en maatschappelijke impact is, is een goede samenwerking tussen alle verschillende stakeholders onontbeerlijk. Om deze samenwerking te faciliteren is er één instantie nodig die een centrale rol opneemt als initiatiefnemer en trekker, die andere actoren betreft en activeert.





2.3.1 De trekker en zijn/haar functie

Wanneer het aankomt op een ruimtelijke energiestrategie op regioniveau is het belangrijk dat er een partij de rol van trekker opneemt. De trekker is de initiatiefnemer in het volledige proces en de uitvoering. Hij/zij heeft de volgende cruciale taken:

- Ze/hij is de sturende kracht achter het RRES proces;
- Ze/hij brengt de actoren rond de tafel op de juiste momenten voor overleg of samenwerking;
- Ze/hij bouwt een narratief op dat stakeholders activeert initiatief te nemen;
- Ze/hij hakt belangrijke inhoudelijke knopen door;
- Ze/hij bewaakt de kwaliteit van de RRES-studie (met behulp van expert-input);
- Ze/hij is het centrale communicatiepunt naar alle actoren;
- Ze/hij gaat opzoek naar financieringsbronnen voor het proces en de uitvoering in eigen budgetten en budgetten van lokale, provinciale, gewestelijke en Europese overheden en eventueel budgetten van sectororganisaties en industrie.

Om deze taken te kunnen vervullen is de trekker best een sterke regionale speler met goede relaties met Vlaanderen, de lokale besturen, de netbeheerder en de sectororganisaties. In het beste geval geniet de trekker ook de nodige naam bekendheid bij de burgers van de regio. Afhankelijk van de regionale dynamieken kan dit bijvoorbeeld een provincie of een intercommunale zijn.

Een intercommunale heeft het voordeel van onpartijdigheid en staan vaak sterk in het coördineren en ondersteunen van het energie- en klimaatbeleid in haar regio. Het voordeel van een provincie als trekker is de beleidsmatige slagkracht.

De trekkersrol hoeft niet weggelegd te zijn voor een persoon of instantie. Ze kan ook de vorm krijgen van een werkgroep met een aantal experts uit de provincie en/of intercommunale die zich al dan niet laten bij staan door een extern studie bureau die het onderzoeks- en

ontwerpwerk uitvoert. Er bestaan vooralsnog geen kaders om formeel een trekker aan te duiden. In overeenstemming met Vlaanderen zou een kader opgemaakt kunnen worden dat bepaalde engagementen aan de trekker oplegt.



2.3.2 Taken en rollen van andere actoren

Het hebben van een trekker als stuwende kracht achter het proces is belangrijk, maar de strategie zelf moet ontstaan uit een wisselwerking tussen verschillende actoren. Op deze manier integreert de RRES maximaal inzichten uit verschillende invalshoeken, kunnen interessante partnerschappen voor de uitvoering vroeg worden geïdentificeerd en maximaliseren we het gedeeld eigenaarschap over de RRES. De volgende “type”-actoren zullen zeker een rol moeten opnemen²⁶:



2.3.2.1 Lokale en regionale besturen

De lokale en regionale besturen zullen in de uitvoeringsfase in de cockpit zitten en kennen de context van hun gemeente als geen ander. Ze moeten dus vanaf het begin van het proces worden betrokken om de lokale dynamieken in het onderzoeksproces mee te kunnen nemen. Lokale besturen moeten ook voldoende zeggenschap krijgen over de keuzes die in het proces gemaakt worden, om het bestuurlijk draagvlak en mede-eigenaarschap te versterken.

Politiek engagement is hierbij van belang. De provinciale en lokale politiek heeft namelijk de sleutels in handen voor de opmaak van het gewenste ruimtelijk-energetisch beleid, voor het verlenen van vergunningen en het opstarten van eigen projecten.



2.3.2.2 Vlaanderen²⁷

De regio moet ook een goede relatie met Vlaanderen onderhouden en vice-versa. Vlaanderen heeft een cruciale ondersteunende rol, bijvoorbeeld:

- Verzorgen van de nodige beleidskaders;
- Opmaak en goedkeuring van ruimtelijke instrumenten;
- Beschikbaar maken van data en tools;
- Financiering van onderzoek en projecten;
- Verlenen van vergunningen en opstarten van eigen projecten (bv. grote windturbineparken, diepe geothermie, hoogspanningsleidingen).

Daarnaast is Vlaanderen een van de belangrijke partners aan de gesprekstafel bij het opmaken van een RRES. Momenteel bestaat er nog geen vast platform voor dergelijke uitwisseling rond energie. In de toekomst zou een beleidskader kunnen (moeten) ontwikkeld worden om regio's te ondersteunen en de kwaliteit van de RRES-en te bewaken en af te stemmen met gewestelijke doelstellingen. Instanties zoals Departement Omgeving en het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap hebben in dit opzicht een belangrijke rol. Omdat het belangrijk is cross-sectoraal te werken zullen ook afgevaardigden van verschillende andere Vlaamse instanties geraadpleegd moeten worden.

2.3.2.3 Distributienetbeheerders

Zoals eerder beschreven hebben de netbeheerders (Elia en Fluvius) een cruciale rol in de energietransitie. De rol van van de netbeheerders focust zich niet enkel op de economische (haalbaarheid) en technische impact (balans) van de fysieke infrastructuur van de energietransitie. De netbeheerders hebben ook een belangrijke rol in het controleren en beheersen van de pieken van huidige en toekomstige energiebalans. Aspecten zoals digitaliseren, alternatieven voor netinvesteringen en rationeel netgebruik zijn namelijk bepalend voor de ruimtelijke invulling van het energiesysteem.

In de RRES nemen de netbeheerders een grote rol op bij het afwegen van verschillende keuzes voor hernieuwbare energie-opwek, vanuit het perspectief van de impact op het energienet (ruimtebeslag, kostprijs, tijd). Ook bij

de uitvoering van concrete projecten zijn ze een belangrijke partner om netaansluiting mogelijk te maken en waar nodig mee te zoeken naar slimme oplossingen voor opslag, conversie of buffering.

Er wordt verwacht dat de distributienetbeheerders meewerken aan de RRES en proactief gaan investeren in de nodige netoplossingen in functie van de genomen beslissingen in de RRES.

2.3.2.4 Sectororganisaties, middenveld en grote bedrijven

Er bestaan, zoals eerder beschreven, duidelijke wisselwerkingen tussen de ontwikkeling van een RRES en de processen en dynamieken in de sectoren industrie, gebouwen, mobiliteit, landbouw en landgebruik. Sectororganisaties en grote bedrijven kunnen geconsulteerd worden zodat de RRES de informatie over deze processen en dynamieken kan integreren. Middenveldorganisaties zijn dan weer sterk bezig met de noden van de maatschappij.

De RRES zal in veel gevallen uitgaan van inspanningen binnen bepaalde sectoren, of zal een grote invloed op bepaalde sectoren hebben. Dan is consultatie niet voldoende en zullen de betrokken organisaties een actieve rol moeten krijgen in het ontwikkelings- en beslissingsproces van de RRES. Denk hierbij aan bedrijven met grote warmteoverschotten, of natuur en landschapsbeschermers in een gebied waar men op windenergie wil inzetten.

De relevante sectororganisaties en bedrijven zullen ook strategische partners zijn in de uitvoering van de RRES. Door hen bij de opmaak van de strategie te betrekken wordt hun gevoel van eigenaarschap en engagement verhoogt en wordt de basis gelegd voor een samenwerking.

2.3.2.5 Burgers, landbouwers en kleine ondernemingen

Ook burgers, landbouwers en kleinere ondernemingen zullen geconfronteerd worden met de ruimtelijke gevolgen van de energietransitie. Burgers hebben vaak uitgesproken meningen over de landschappelijke impact van hernieuwbare energie-opwek. Door hen in het proces te betrekken en zeggenschap te geven, kan het draagvlak voor hernieuwbare

energie in het landschap, en voor de RRES in het algemeen vergroot worden. Vaak bezitten inwoners, maatschappelijke organisaties, ondernemers en marktpartijen veel kennis over de regio, en goede ideeën over de toekomst. Bevragingen of de oprichting van een burgerwerkgroep kan de kwaliteit dus verhogen. Bovendien worden er ook van deze groepen inspanningen verwacht in de energietransitie.

In tegenstelling tot de bovengenoemde actorengroepen is de groep van burgers, landbouwers en kleine bedrijven te omvangrijk om in zijn geheel te betrekken in de opmaak van de RRES. Participatie kent natuurlijk haar grenzen en iedereen betrekken is niet mogelijk. Door een uitgekende communicatiestrategie kan er op zijn minst gewerkt worden aan acceptatie van de RRES bij de brede bevolking.

Burgers en bedrijfsleiders die zich al engageren, bijvoorbeeld binnen energiecoöperaties, en dus belangrijke actoren zijn, zijn wel zeer relevant te betrekken. Anderzijds is er er ook draagvlak nodig bij burgers, landbouwers en bedrijven die tegen hernieuwbare energie in het landschap gekant zijn. Deze brede groep kan onder andere bereikt worden via informatie-evenementen, het oprichten van een burgerpanel of online bevragingen. Daarnaast worden burgers vertegenwoordigd door sectororganisaties, middenveld en actiegroepen die wel cruciale partners zijn voor meer dialoog.

2.3.3 Organisatievormen

Er bestaat momenteel nog geen vaste organisatievorm voor de opmaak van RRES-en zoals deze bestaat voor de vervoerregio. De vraag hoe deze samenwerking georganiseerd wordt, is bijgevolg momenteel een vraag die op regionaal niveau beantwoord wordt en die afhangt van de regionale dynamieken. Vandaag in Vlaanderen vinden we de volgende voorbeelden van verschillende samenwerkingsvormen rond regionaal energiebeleid:

- Regio Leuven werkt met een netwerkorganisatie aan Leuven Klimaatneutraal 2030. Deze netwerkorganisatie brengt zowel ambtenaren uit de betrokken

gemeenten als burgers, sectororganisaties en kennisinstellingen samen rond de tafel.

- In Oost-Vlaanderen wordt er typisch gewerkt met een projectbureau bestaande uit ambtenaren van de provincie en een extern studie bureau, die verschillende overleg en inspraakorganen opstart om de lokale besturen, sectoren en burgers te betrekken.
- De intercommunale Leiedal stelde zelf haar energiestrategie op in nauwe samenwerking met de gemeentes en met behulp van vele workshops met actoren en experts en zorgde voor politiek engagement door de strategie door lokale besturen te laten onderschrijven.

Deze werkvormen zijn steeds een weerspiegeling van de dynamieken tussen sterke partners in elk van de regio's. We pleiten daarom niet voor een welbepaalde organisatievorm, zolang alle hierboven beschreven lokale type-actoren in voldoende mate betrokken en geactiveerd worden. Dit is een minimale vereiste voor een succesvolle RRES.

Het staat echter wel buiten kijf dat een overkoepelend Vlaams kader voor de opmaak van RRES-en ervoor kan en zelfs zou moeten zorgen dat het overzicht over de bestaande en opkomende initiatieven en ambities bewaard blijft en dat deze in overeenstemming zijn met de Vlaamse doelstellingen.



2.4 INDELING RRES-REGIO'S

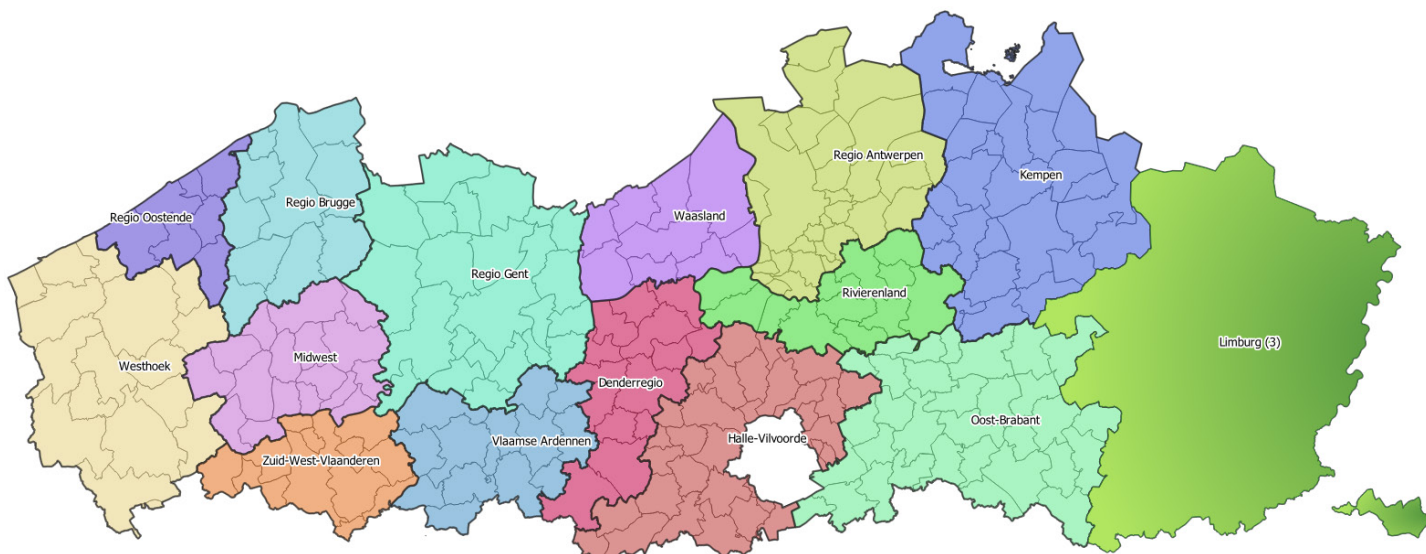
Voor de uitvoering van de taken van een RRES-regio zijn verschillende criteria voor afbakening van belang. Voor de visievorming rond de inplanting en verweving van (grootschalige) hernieuwbare energie is landschappelijke eenheid het belangrijkste criterium. Voor beleids- en planmatige verankering is er dan weer nood aan een slagkrachtige bestuurlijke samenwerkingen die planinitiatieven kunnen opnemen of de uitvoering van actieplannen kunnen faciliteren.

In Vlaanderen is het een onmogelijke uitdaging om de afbakening van landschappelijke eenheden één op één te aligneren met de afbakening van bovengemeentelijke samenwerkingen en (bestaande) besturen. Het oorspronkelijke doel van de voorliggende studie was nochtans om te komen tot Vlaamse RRES-regio's aan de hand van zowel landschappelijke kenmerken als bestaande bestuurlijke afbakening. Deze piste werd snel verlaten omwille van de grote complexiteit aan reeds bestaande samenwerkingsverbanden en de politieke gevoeligheden die daarmee gepaard gaan.

Wel kan in de toekomst worden verwacht dat alle samenwerkingen op regioniveau beter gefaciliteerd zullen worden door de Vlaamse Overheid, in nog te bepalen "referentieregio's". Regiovorming werd reeds opgenomen in het regeerakkoord en recentelijk werd een visienota omtrent regiovorming door de Vlaamse overheid goedgekeurd. De Vlaamse overheid wenst het proces van regiovorming op gang te trekken, maar de regio's zelf zouden van onderuit worden bepaald. Binnen deze "referentieregio's" zouden dan alle vormen van intergemeentelijk samenwerken worden gefaciliteerd.

Op 12 maart 2021 keurde Vlaanderen een kadernota goed die Vlaanderen opdeelt in deze 17 referentieregio's²⁸. Deze regio's zullen geen

nieuwe bestuurslaag vormen, maar werken eerder als overlegmodel met de burgemeesters als centrale spil. Hoe deze regio-indeling de samenwerking op regionaal niveau zal beïnvloeden is op het moment van de opmaak van dit handboek nog niet geweten.



Figuur: Indeling referentieregio's zoals beschreven in de Nota aan de Vlaamse Regering van 12 maart 2021

¹⁴Dit is niet het geval voor bestaande RRES'en en RRES'en in opmaak. Dit is een aanbeveling aan de Vlaamse Overheid en wordt verder verklaard in de nota aan Vlaanderen.

¹⁵Bron: Statistiek Vlaanderen: <https://www.statistiekvlaanderen.be/nl/landbouwareaal#:~:text=Limburg%20en%20Haspengouw-,Landbouw%20beslaat%2046%25%20van%20totale%20Vlaamse%20grondoppervlakte,met%202%2C1%25%20afgenomen>.

¹⁶Opwekken van zonne-energie via PV-panelen op constructies over landbouwgronden. Zie ook energiebouwstenen.

¹⁷Bron: Milieurapport (2020): <https://www.milieurapport.be/sectoren/landbouw/brongebruik/energiegebruik-door-de-landbouw>

¹⁸Bron: Statistiek Vlaanderen (2020): <https://www.statistiekvlaanderen.be/nl/energiegebruik#:~:text=De%20sector%20chemie%20blijft%20de,gelijk%20ten%20opzichte%20van%202017>.

¹⁹Bron: Vlaamse Regering, Vlaams Klimaatbeleidsplan 2021 -2030,2018

²⁰Bron: Milieurapport, Emissie broeikasgassen per sector, 2018, via <https://www.milieurapport.be/milieuthemas/klimaatverandering/broeikasgassen/emissies-broeikasgassen-per-sector>

²¹Bron: Vlaamse Regering, Vlaams Klimaatbeleidsplan 2021 -2030,2018

²²Bron: Vlaamse Regering, Vlaams Klimaatbeleidsplan 2021 -2030,2018

²³Bron: Vlaamse Regering, Vlaams Klimaatbeleidsplan 2021 -2030,2018

²⁴https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2021-monitor-concept-res-eeen-analyse-van-de-concept-regionale-energie-strategieen_4297.pdf

²⁵https://www.liander.nl/sites/default/files/LIA2000033_-_flyers_Uitdagingen_energietransitie_definitief.pdf

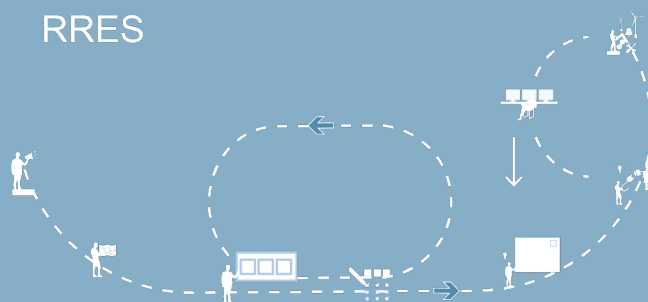
²⁶In de leidraad beschrijven we hoe er van "type-actoren" naar concrete stakeholders gegaan kan worden.

²⁷Deze sectie beschrijft de rol die Vlaanderen zou moeten opnemen in de RRES, niet de rol die Vlaanderen vandaag reeds opneemt. Meer informatie over de gewenste rol van Vlaanderen is te vinden in bijlage.

²⁸Nota aan de Vlaamse regering betreffende Regiovorming – afbakening referentieregio's en vervolgtraject (12 maart 2021)

3. LEIDRAAD BIJ HET OPSTELLEN VAN EEN RRES

In het derde deel beschrijven we taak per taak hoe een RRES opgebouwd wordt. We gaan in op het belang van elk van de taken, hoe deze uitgevoerd kunnen worden, wie er betrokken moet of kan worden en welke tools en hulpmiddelen beschikbaar zijn.



Leeswijzer	38
Inleiding	39
Fase 1: Initiatief en voorbereiding	42
Fase 2: Onderzoek en analyse	50
Fase 3: Scenario-onderzoek	70
Fase 4: Doorlichting en afweging	88
Fase 5: Regionale Ruimtelijke Energiestrategie	98
Fase 6: Implementatie	104
Fase 7: Uitvoering	114
Fase 8: Monitoring en evaluatie	116

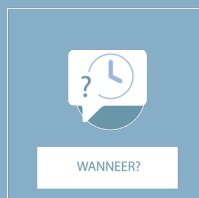
LEESWIJZER

De leidraad is een verdere uitwerking van het algemene kader voor de RRES in een procesverloop. Het beschrijft de verschillende fasen in het traject en de taken die daarbij horen. Voor elke taak reikt de leidraad methodes en hulpmiddelen aan, die waar mogelijk geïllustreerd worden met behulp van voorbeelden uit de casestudies of andere referentieprojecten.

Het proces om tot een RRES te komen bestaat uit 8 fasen en bij elke fase horen één of meerdere stappen. In de leidraad worden kort de doelstellingen van elke fase besproken om dan dieper in te gaan op de uitvoering van de stappen zelf. Voor elke stap worden de volgende vragen beantwoord:



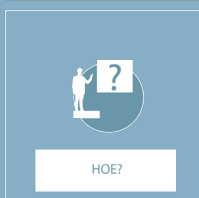
Waarom? De waaromvraag beschrijft de relevantie van de taak met betrekking tot de doelstellingen en werkvelden van een RRES.



Wanneer? Hier wordt beschreven wanneer in het proces de stap wordt uitgevoerd.



Wie? Hier wordt beschreven welke partij initiatief neemt en welke type-actoren er betrokken moeten worden.



Hoe? Hier worden basisprincipes en methodiek beschreven.



Gewenste output? Dit zijn de resultaten die bij het uitvoeren van de stap opgeleverd worden.

Na de bespreking van een stap aan de hand van bovenstaande punten, wordt er, indien relevant, verwezen naar de voorbeelden uit de casestudies die in detail beschreven staan in hoofdstuk 4. Waar er geen voorbeelden uit de casestudies beschikbaar zijn baseren we ons op andere referentieprojecten in België en Nederland om de taken te illustreren.



Indien nuttige hulpbronnen, toolkits en data van pas kunnen komen bij het uitvoeren van de stap worden deze ook meegegeven

INLEIDING

Elke regio in Vlaanderen is anders en zal in haar ruimtelijke energiestrategie andere klemtonen leggen. Toch gaat dit handboek ervan uit dat elke RRES een specifiek traject doorloopt en dat er bepaalde stappen cruciaal zijn om tot een geïntegreerde strategie te komen. Een strategie die voldoende aanbod van hernieuwbare energie voorziet, zowel maatschappelijk, ruimtelijk en energetisch verantwoordbaar is en die niet op zich staat maar verankerd is in het beleid en de andere ruimtelijke transitie die de regio zal ondergaan. In grote lijnen onderscheiden we acht fasen die in het kader van de RRES doorlopen worden.

De opmaak van een RRES start steeds met het **initiatief en de voorbereiding** van het proces. Momenteel nemen regio's op vrijwillige basis een initiatief en zijn er geen handvaten om het proces te sturen. De leidraad beschrijft welke voorwaarden er zijn voor een succesvolle initiatie en procesvoorbereiding.

De tweede fase is een **onderzoeksfase**, waarin de vier werkvelden van het ruimtelijk energievraagstuk gescreend worden. Het onderzoek geeft inzicht in de regionale energievraag en het huidige en theoretisch potentiële energieaanbod is (vraag en aanbod), de potenties en randvoorwaarden van het ontvangende landschap (ruimtelijke context), de opportuniteiten in de sectorale ontwikkelingen (maatschappij en bestuur) en de energetische bouwstenen (Infrastructuur).

De onderzoeksresultaten worden geïntegreerd in de derde fase waarin er één of meer **RRES scenario's** ontwikkeld worden. Deze scenario's zijn een eerste verkenning van de ruimtelijke mogelijkheden voor de opwek van hernieuwbare energie en duurzame warmte in de regio. In deze fase worden (conceptuele) ruimtelijke scenario's opgemaakt en ontwerpend onderzocht. Het ontwerpend onderzoek gebeurt geïntegreerd en gekoppeld met de andere ruimtelijke uitdagingen in de regio.

Vervolgens gebeurt er een **afweging** van de scenario's aan de hand van de vier werkvelden. De netbeheerders gaan na in welke mate de scenario's invloed hebben op het energienet en welke bijkomende infrastructuur er zal nodig zijn (infrastructuur), de ruimtelijke en maatschappelijke impact van de scenario's wordt vergeleken (Ruimtelijke context, maatschappij en bestuur), en de impact op energievraag en -aanbod worden bepaald

(Vraag en aanbod).

Aan de hand van de inzichten uit de afwegingsfase wordt er gekozen voor één van de scenario's, dat bovendien bijgesteld wordt waar nodig. Het gekozen scenario wordt beschreven als de **gewenste Regionale Ruimtelijke Energiestrategie** met bijhorende ambities en wordt politiek afgestemd en goedgekeurd.

De volgende stap bestaat uit het **verankeren van de strategie in het beleid** en het versterken van het draagvlak voor de strategie, door de opmaak van ruimtelijke instrumenten op verschillende niveaus (Vlaanderen - lokaal) die implementatie van de RRES kunnen ondersteunen, het vormen van coalities en het opzetten van een communicatiestrategie.

Tot slot wordt de RRES in **uitvoering** gebracht door het in werking treden van samenwerkingen met investeerders en bedrijven, het opstarten van projecten, het uitvoeren van de netaanpassingen... Dit gaat steeds gepaard met **monitoring en evaluatie** van de resultaten op vlak van de vier werkvelden.

Deze fasen geven slechts een indicatief verloop van een RRES proces. Het staat de regio vrij om het proces naar haar eigen wensen te finetunen en eigen klemtonen te leggen. Ook gaat het steeds om een iteratief proces en moeten de stappen niet steeds serieel gevolgd worden. Terreinrealisaties vroeg in het proces kunnen helpen de nodige pragmatiek in de visie te brengen en een optimaal draagvlak te realiseren. Wel dragen alle stappen bij tot het opmaken van een volledige en gedragen RRES die zich niet beperkt tot een visie, maar ook klaar is om gerealiseerd te worden.

ALGEMEEN PROCESVERLOOP

1



INITIATIEF & VOORBEREIDING

- politieke aansturing
- stakeholder mapping
- opmaak proces

2



ONDERZOEK & ANALYSE

- analyses vraag/aanbod/infra
- werkambities
- lezing ontvangend landschap
- screening energiehubs
- screening sectoren
- energiebouwstenen

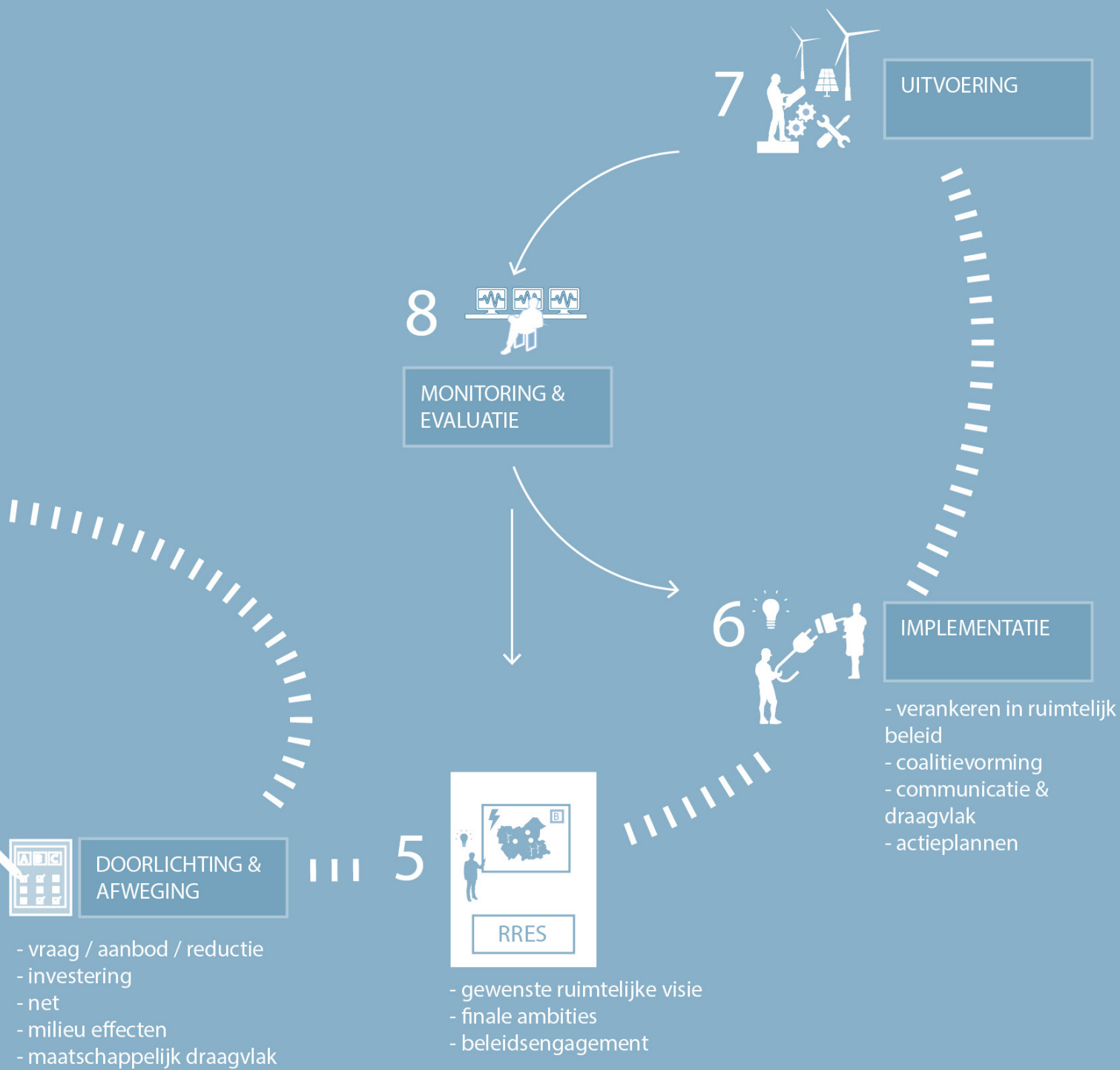
3



SCENARIO'S

WIND | ZON | WATER |
BIOMASSA | ENERGIEHUBS |
WARMTE

4





FASE 1: INITIATIEF EN VOORBEREIDING

De fase van initiatief en voorbereiding is een erg belangrijke eerste stap. De RRES valt of staat bij het politieke engagement van de verschillende beleidsniveaus, het vinden van werkingsbudgetten en het vormen van sterke bestuurlijke samenwerkingen. Deze fase legt de basis voor het verloop van het hele RRES proces, en heeft dus een grote invloed op de kwaliteit van het resultaat.



POLITIEKE
AANSTURING



STAKEHOLDER
MAPPING



ROADMAP
PROCES

In de eerste fase wordt het initiatief genomen om een RRES op te stellen. Dit gebeurt momenteel op vrijwillige basis. Het nemen van de eerste stappen vraagt om een politiek initiatief: er moeten budgetten gezocht worden en capaciteit vrijgemaakt om met de RRES aan de slag te gaan. Bij voorkeur staan alle politieke niveaus (Vlaanderen, provincie, betrokken gemeentes, ...) in deze fase op één lijn om de RRES op te stellen en worden er coalities gevormd tussen het Vlaamse, regionale en het lokale niveau. Er wordt een trekkende partner aangesteld die zelf de projectopdracht uitschrijft en een onderzoeksbureau aanwerft.

In deze eerste fase worden ook de stakeholders en actoren in kaart gebracht en gecontacteerd. Er worden afspraken gemaakt over hoe het proces verloopt, wie daarbij wanneer betrokken wordt en wie welke engagementen aangaat. Dit alles wordt verzameld in een processtructuur. Dat is een roadmap met de stappen voor de inhoudelijke uitwerking en de processtructuur om tot de RRES te komen.



POLITIEKE AANSTURING EN ROL VAN TREKKER



Waarom?

Politiek draagvlak is een minimale vereiste bij zowel de opstart als de validatie van een RRES-traject. Alleen zo kunnen de nodige werkingsbudgetten en coalities opgemaakt worden. Politiek draagvlak bij aanvang van het traject is ook een vereiste om voldoende bestuurlijk draagvlak en engagement te creëren. Door politieke akkoorden op te maken worden er bovendien voldoende handvaten gecreëerd om de implementatie van de strategie te garanderen.

De trekker (zie 2.3.1.) is de noodzakelijke sturende kracht achter het RRES proces, die actoren rond de tafel brengt en met kennis het narratief van de RRES opbouwt. De trekker is cruciaal om de kwaliteit te bewaken en om de neuzen in dezelfde richting te krijgen.



Wanneer?

De politieke aansturing is de allereerste stap die wordt uitgevoerd vóór de opmaak van een RRES. Deze aansturing geldt als het mandaat voor de administraties, dat noodzakelijk is om de RRES op te starten.

Vervolgens kan het RRES traject en de samenwerking opgestart worden.



Wie?

Het politieke initiatief bevindt zich op verschillende niveaus: de provincie en de lokale besturen moeten meewerken en ook Vlaanderen wordt op de hoogte gebracht.

Er zal één publieke en regionale partner

aangesteld worden als trekker. In de bestaande RRES initiatieven zijn de provincie of intercommunale de trekker. De trekker moet in ieder geval over voldoende expertise en breed netwerk beschikken in het domein van energie- en landschapsonwikkeling en de verschillende werkvelden van een RRES.



Hoe?

Het engagement van de verschillende bestuursniveaus wordt doorvertaald in het vormen van lokale coalities of samenwerkingsverbanden. Het is noodzakelijk dat Vlaanderen een beleidskader aanreikt dat regio's stimuleert of zelfs verplicht om dit initiatief te nemen.

In de fase van het initiatief gaat men op zoek naar de nodige budgetten. Deze komen in de huidige RRES initiatieven uit de werkingsbudgetten van provincies, intercommunales en lokale besturen, maar ook Europese en Vlaamse projectsubsidies, of een combinatie van deze vormen. Er bestaat ook een innovatievere financierings- en samenwerkingsvorm in Leuven. Leuven2030 is een netwerkorganisatie met zowel politieke actoren, als bedrijven, middenveldorganisaties en kennisinstellingen, waarvan de werking gefinancierd wordt met een combinatie van budgetten van alle partners. Indien er gestreefd wordt naar een gebiedsdekkende opmaak van RRES-en, zoals in het Nederlandse voorbeeld, is het wenselijk dat Vlaanderen structureel budgetten vrijmaakt voor de opmaak van RRES-en.

De trekker start met de voorbereiding van het studie- en uitvoeringstraject door een eerste screening van de uitdaging, de bestaande doelstellingen en de bestaande initiatieven. Voor de uitvoering van het studiewerk (fasen 2 t.e.m. 5) dient er een onderzoeksteam te worden samengesteld. Dit kan een consortium van publieke en/of externe studie bureaus zijn die gespecialiseerd zijn in het opmaken van ruimtelijke, gebiedsgerichte visies, de energietransitie en het begeleiden van complexe trajecten met veel actoren. Het onderzoeksteam vormt de kernwerkgroep die samen het studiewerk uitvoert en het proces vormgeeft.



STAKEHOLDER MAPPING



Waarom?

Het betrekken van stakeholders is belangrijk voor de ontwikkeling van een gedragen en geïntegreerde RRES. Daarvoor zijn verschillende redenen. In de eerste plaats zorgt het voor voldoende openheid en transparantie over de processen die invloed zullen hebben op de stakeholder. De stakeholders verhogen ook de kwaliteit van het eindresultaat door het meenemen van inzichten uit verschillende invalshoeken en het vermijden van ongewenste neveneffecten. Tenslotte bevordert het betrekken van stakeholders ook het gevoel van eigenaarschap en het draagvlak voor het proces. Een stakeholderanalyse is de basis voor elk participatief proces.

Omdat de energietransitie een erg transversaal thema is, zijn er enorm veel actoren die er invloed op hebben of door beïnvloed worden. Een stakeholderanalyse draagt bij tot een zo volledig mogelijk overzicht van alle betrokkenen en helpt om prioriteiten te bepalen. Zo kan de geschikte benaderingsmethode per stakeholder gekozen worden.



Wanneer?

Het in kaart brengen van de stakeholders en de opmaak van een plan om stakeholders te betrekken is een van de eerste stappen die in een RRES-studie uitgevoerd moet worden. Stakeholders zijn namelijk niet enkel relevant in de uitvoeringsfase van de strategie. Ook voor de opmaak van een RRES is er een plan nodig om stakeholders te informeren, bevragen, betrekken, activeren en het eigenaarschap te verhogen. Deze stap is dus bepalend voor het verdere procesverloop van een RRES-studie.



Wie?

Het uitvoeren van de stakeholderanalyse gebeurt het best in een workshop waarbij een aantal vertegenwoordigers aanwezig zijn die een goed helikopterzicht hebben op wat er speelt op regioniveau, in het algemeen of binnen een bepaalde sector. In veel gevallen zal het gaan om ambtenaren van de provincie en/of afgevaardigden van een intercommunale uit verschillende beleidsdomeinen, zoals ruimtelijke planning, milieu, landbouw, economie/bedrijven, energie en klimaat... Dit is echter onvoldoende om ook de lokale actoren in beeld te brengen en te weten hoe actief ze zijn. Daarom is het ook belangrijk enkele afgevaardigden van lokale besturen of sectororganisaties uit te nodigen.



Hoe?

Om stakeholders in kaart te brengen en hen op een gepaste manier te betrekken in de opmaak en de uitvoering van een RRES moeten er drie stappen worden doorlopen:

1. *Oplijsten van alle relevante stakeholders*

Voor de eerste stap, het in kaart brengen van alle relevante stakeholders kan er vertrokken worden van een lijst van type-actoren. Het gaat om actoren uit **de sectoren, netbeheerders, overheden, maatschappelijke organisaties en burgers/burgergroepen** (zie ook beschrijving in 2.3.2). Door middel van onderzoek en workshops kan er een concrete invulling gegeven worden aan de type-stakeholders.

2. *Bepalen van de nodige of gewenste betrokkenheid van de stakeholder*

Om de nodige of gewenste betrokkenheid van de stakeholders uit het overzicht te bepalen moet worden nagegaan hoe groot hun interesse in de RRES is en hoe veel invloed ze erop kunnen uitoefenen. Het is belangrijk om zowel voor- als tegenstanders in beeld te brengen en om eventuele (potentiële) partnerschappen te detecteren die een versterkte invloed kunnen uitoefenen op het proces.

Op basis van deze vragen kunnen de actoren een plaats toegekend krijgen in een invloed-interesse matrix (zie figuur). Dit hele proces kan in workshop of brainstorm format gebeuren onder begeleiding van de trekker en/of het onderzoeksteam.

De matrix van interesse en invloed vormt het vertrekpunt van de strategie voor activatie van de stakeholders. In de kwadranten onderscheiden we vier types die een verschillende aanpak vereisen.

Een aantal bijkomende vragen kunnen interessant zijn om na te gaan hoe de stakeholder best benaderd wordt:

- Is er een bepaald aspect waarop/waarin de stakeholder vooral invloed/interesse heeft?
- Zijn er stakeholders die een actieve rol kunnen opnemen, bijvoorbeeld voor financiering of onderzoek?
- Wat zou stakeholders met een hoge invloed, maar weinig interesse kunnen motiveren om toch aandacht te hebben voor de RRES?

Op basis van al deze informatie bepaalt het onderzoeksteam welke actoren op welk moment en op welke manier in het proces betrokken worden. Voor sommige stakeholders zal het volstaan enkele workshops te organiseren, terwijl er met andere stakeholders een intensievere samenwerkingsvorm nodig is die zelfs na de onderzoeksfase voortgezet wordt.

Het kan relevant zijn de stakeholderanalyse te herevalueren wanneer de ruimtelijke strategie vastligt. Als er grote ontwikkelingen in bepaalde gebieden gepland zijn, of wanneer bepaalde bedrijventerreinen een belangrijke rol krijgen in de strategie, kan de interesse of invloed van deze stakeholders veranderen en zal er tijdens de uitvoeringsfase meer samengewerkt moeten worden dan eerst voorzien.



3. Opmaken van een plan voor communicatie en participatie

Het opmaken van een plan voor communicatie en participatie met de stakeholders, een zogenaamd stakeholder-engagement plan, kan met behulp van de input uit de workshop gebeuren door de kernwerkgroep. Aangezien het gaat om een erg complex proces kan het echter interessanter een bureau dat gespecialiseerd is in communicatie, participatie en draagvlak in te schakelen om het participatieproces vorm te geven.

Bij het opmaken van een plan voor communicatie en participatie kan uitgegaan worden van de participatieladder. Voor stakeholdergroepen die met veel zijn is het bijvoorbeeld onmogelijk iedereen actief te betrekken en zal informeren, sensibiliseren en beperkte inspraak, om het begrip en acceptatie van de RRES te verhogen, centraal staan. Contextbepalers en Sleutelactoren zijn dan weer van cruciaal belang en moeten regelmatig geconsulteerd worden of betrokken worden in een cocreatieproces. Bij de uitvoering van de RRES worden de hoogste trappen: delegeren en overdragen van belang.



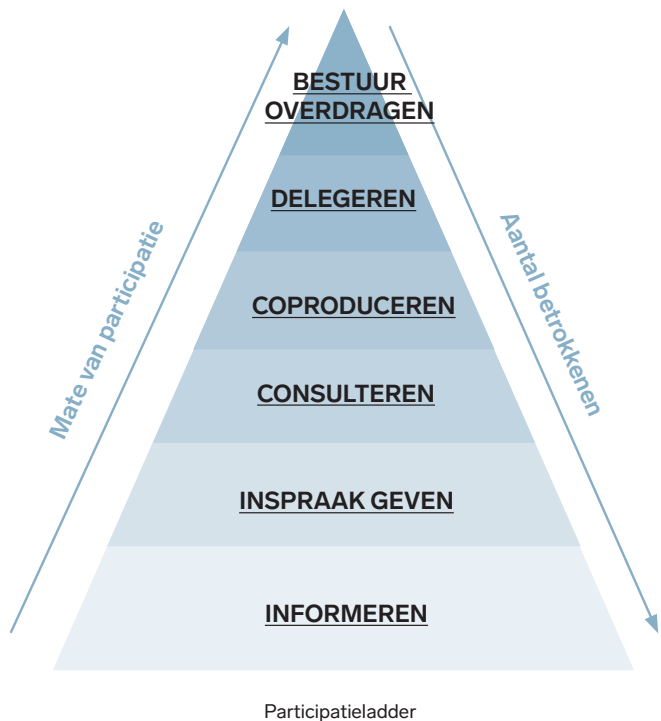
Gewenste output

Het doel van de stakeholderanalyse in een RRES studie is zoals beschreven tweeledig. Enerzijds is er het in kaart brengen van actoren die tijdens de opmaak van de strategie betrokken moeten worden, anderzijds het zoeken naar mogelijke partners in de uitvoering van de strategie. Uit de

stakeholderanalyse komen dus twee resultaten:

1. Een nota of overzicht ivm. de processtructuur van de RRES-studie, die aangeeft welke actoren wanneer en op welke manier bevroegd, betrokken of geïnformeerd worden.
2. Een overzicht van alle belangrijke stakeholders in de uitvoeringsfase en hoe deze benaderd en geactiveerd kunnen worden, opgenomen als onderdeel van de strategie.

Voor de tweede output kan een herevaluatie van de stakeholders in de implementatiefase noodzakelijk zijn.



Voorbeeld uit de casestudy

Voor de casestudy in Limburg werd tijdens een expertenworkshop met behulp van de hierboven beschreven methode alle stakeholders opgelijst en de gewenste betrokkenheid bepaald. De resultaten van deze oefening zijn samengevat in een invloed-interesse matrix en een overzicht van de gewenste rollen voor de belangrijkste stakeholders, zowel tijdens de opmaak als uitvoering van de RRES-case. Verder lezen over de uitwerking in Limburg kan in [hoofdstuk 4.2.](#)





OPMAAK PROCES-STRUCTUUR



Waarom?

Een procesnota die de aanpak en de structuur van het proces beschrijft is een hulpmiddel om het complexe RRES traject op een gestructureerde en vlotte manier te doen verlopen. Het is daarom een houvast voor de trekker en het onderzoeksteam. Het geeft bovendien inzicht in wat er van de betrokkenen verwacht wordt en wat de timing van het proces is. Zo kan het vlotte verloop doorheen het traject gemonitord worden.



Wanneer?

De opmaak van een processtructuur gebeurt voor de aanvang van enig onderzoek. Inzicht in de stakeholders is een noodzakelijke uitgangsbasis.

Het proces zelf wordt bijgestuurd 'en cours de route' op basis van nieuwe inzichten, vertragingen, etc.



Wie?

De processtructuur wordt opgemaakt door het onderzoeksteam. Stakeholders van wie een grote bijdrage verwacht wordt, worden hierbij geconsulteerd om hun interesse en beschikbaarheid in het traject af te toetsen en samenwerking voor te bereiden.



Hoe?

Het processchema op pagina 40 en de procesbeschrijving in deze leidraad kunnen een startpunt vormen voor de fasering van het traject

en de te ondernemen stappen per fase. Deze stappen kunnen uitgezet worden in een tijdslijn. De doorlooptijd wordt op voorhand bepaald door de trekker en hang af van de beschikbare middelen en capaciteit en de hoeveelheid te betrekken stakeholders.

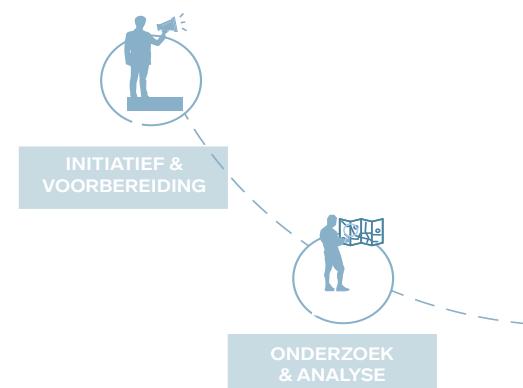
Naast de fasering van het inhoudelijke werk wordt een samenwerkingstructuur en participatiestrategie opgesteld. Deze is afhankelijk van de uitkomst van de stakeholderanalyse en de manier waarop er gewoonlijk samengewerkt wordt in de regio. Hij kan verschillende vormen van samenwerking bevatten, zoals een stuurgroep, thematische werkgroepen, geïntegreerde werkgroepen, burgerpanel ... De samenwerkingsstructuur wordt gekoppeld aan het inhoudelijke proces.

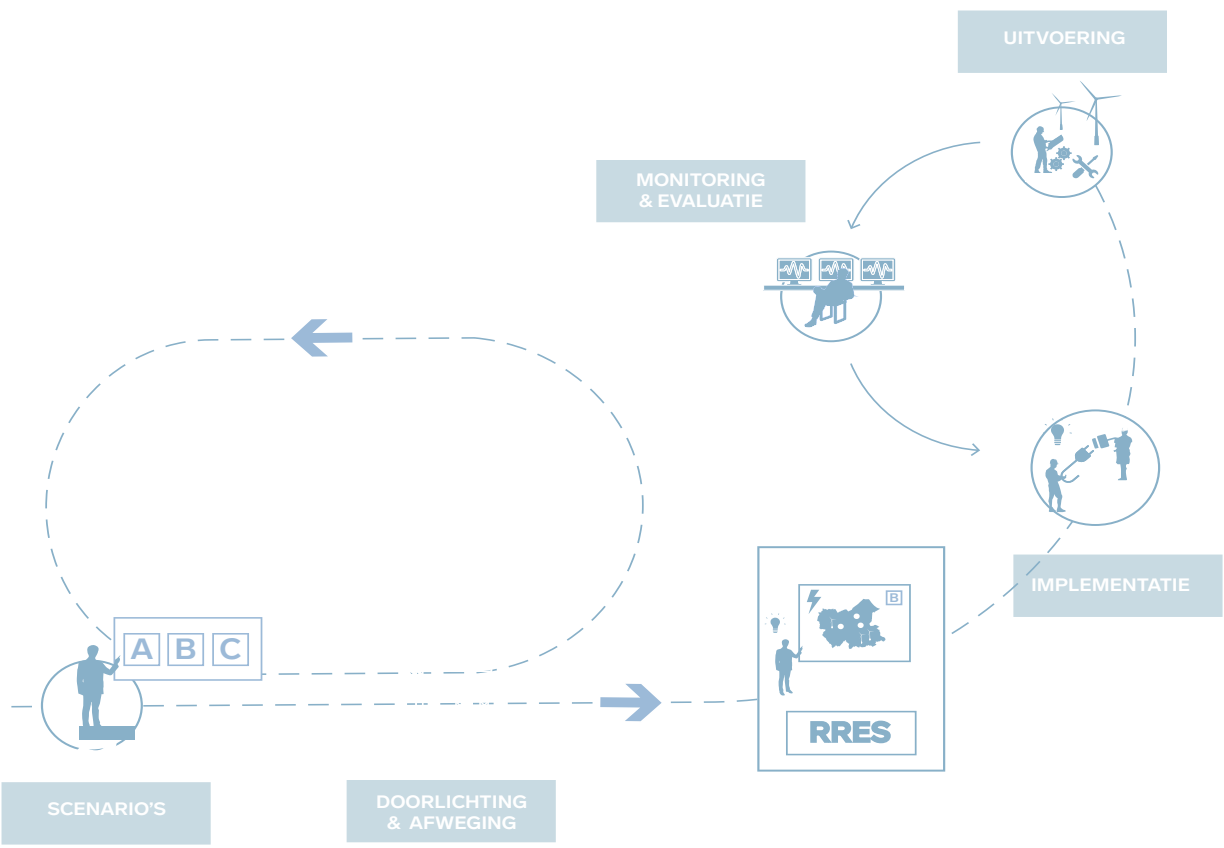


Gewenste output

Een procesnota die de volgende elementen bevat:

- Overzicht van de te doorlopen fasen
- Samenwerkingsstructuur (kernteam, stuurgroep, klankbord, thematische werkgroepen ...)
- Strategie voor participatie en communicatie
- Planning







FASE 2: ONDERZOEK EN ANALYSE

In de tweede fase start het inhoudelijke traject. In eerste instantie wordt de regio zowel energetisch als ruimtelijk onder de loep genomen om de kansen en knelpunten te identificeren. Dit is een fase van onderzoek en analyse, die zowel op basis van desktop-research als van bevraging en overleg met actoren en experts uitgevoerd wordt.



ANALYSE VRAAG/AANBOD
EN INFRASTRUCTUUR



WERKAMBITIES



LEZING ONTVANGEND
LANDSCHAP



INDUSTRIE
SCREENING
ENERGIEHUBS



SCREENING
SECTOREN



ENERGIE
BOUWSTENEN

De analyse begint typisch met het in kaart brengen van vraag en aanbod van energie (elektriciteit, gas en warmte) en de infrastructuur die daarvoor aanwezig of nodig is. Er gebeurt een screening van het huidige energiesysteem en de bestaande fysieke energie-infrastructuur, en ook de aspecten rond digitalisatie, geplande netinvesteringen, enz.

Vanuit deze theoretische onderzoeken wordt vervolgens een 'werkambitie' geprojecteerd. De werkambitie is een soort werkhypothese voor het verdere onderzoek en zorgt ervoor dat de juiste onderzoeksvragen worden gesteld: kan de regio zelfvoorzienend worden? Wordt de regio een energieschuur voor andere regio's? De werkambitie wordt dan in latere fases iteratief bijgesteld en zal pas in fase 5 definitief worden vastgelegd.

Na het formuleren van de werk-ambitie worden de randvoorwaarden en potenties van het ontvangende landschap geanalyseerd. Het landschap wordt in kaart gebracht vanuit de onderliggende traditionele landschapstypologieën met de veranderende identiteit en complexiteit van de huidige menselijke impact en van eventuele toekomstvisie op mogelijke 'nieuwe' landschappen.

Er wordt ook geanalyseerd wat de impact is van de verschillende andere sectoren: industrie/ bedrijventerreinen, gebouwen, mobiliteit, landbouw, en landgebruik. Op deze manier worden opportuniteiten gedetecteerd vanuit de sectoren om synergiën tussen transitie te realiseren. De sector industrie/bedrijventerreinen wordt in deze leidraad apart behandeld vanwege de mogelijk belangrijke rol ervan voor het volledige energiesysteem.

Tenslotte worden mogelijke energiebouwstenen opgelijst voor energieproductie, opslag en buffering, die voor de regio inpasbaar zijn. Deze lijsten worden aangevuld met de laatste innovatieve technieken en toepassingen van de verschillende hernieuwbare energiebronnen.

Tijdens deze fase neemt het onderzoeksteam (de regionale trekkers, ambtenaren en het eventuele onderzoeksbureau) het initiatief. Zij verzamelen de nodige gegevens en voeren de analyses uit. Waar nodig en gewenst kiezen ze ervoor om workshops, interviews of overlegmomenten met de geïdentificeerde stakeholders te organiseren.



ANALYSES VRAAG/AANBOD EN INFRASTRUCTUUR



Waarom?

Het in kaart brengen van de vraag naar energie (elektriciteit en warmte) en het huidige en potentiële aanbod van energie. Deze kwantitatieve analyse van vraag en aanbod levert nuttige informatie en inzichten op voor het vastleggen van de ambitieniveaus, het afwegen van de verschillende keuzemogelijkheden voor opwek van hernieuwbare energie en bij de monitoring van de resultaten.

De screening van het energiesysteem - de fysieke infra-structuur, maar ook belangrijke netcomponenten mbt gelijkstroom (DC), tussenspanning (TS), netkoppelingen, netsynergie - is nodig om te kunnen bepalen waar de energietechnische uitdagingen zitten vandaag en morgen (pieken in tijd, decentralisatie, ...) en waar er knelpunten kunnen ontstaan.



Wanneer?

De analyses van vraag/aanbod en energieinfrastructuur is de eerste stap in de onderzoeksfase. Vertrekkende van de huidige toestand en het potentieel aan hernieuwbare energieproductie, kunnen er in een volgende stap werkambities naar voren geschoven worden en verschillende scenario's voor de opwek van hernieuwbare energie geïdentificeerd worden. Deze analyse wordt bij voorkeur opgestart nadat de stakeholders in kaart gebracht zijn, zodat de belangrijkste data- en kennisleveranciers rond hernieuwbare energie in de regio bij het onderzoek betrokken of geraadpleegd kunnen worden.



Wie?

De aanzet van de analyse van vraag en aanbod gebeurt via desktoponderzoek van het onderzoeksteam aan de hand van publiek beschikbare databronnen.

Ambtenaren van relevante provinciale en gemeentelijke diensten, afgevaardigden van een intercommunale streekontwikkeling, regionale landschappen, de netbeheerder, ... zijn belangrijke data- en kennisleveranciers en worden ingezet voor evaluatie van de data in een workshopformat of via bilateraal overleg.

De screening mbt de transmissie- en distributieinfrastructuur, netcomponenten en aspecten rond digitaliseren, alternatieven voor netinvesteringen en rationeel netgebruik worden meegegeven door de distributienetbeheerder.

Naast deze screenings wordt aan de kennis- en dataleveranciers gevraagd om bijkomende databronnen aan te leveren of het onderzoeksteam in contact te brengen met de personen die deze databronnen kunnen aanleveren. Het onderzoeksteam zal deze contactpersonen vervolgens toevoegen aan de lijst met stakeholders en hun rol in de volgende onderzoeksfasen bepalen.



Hoe?

De vraag naar en het aanbod (of de productie) van energie omvatten zowel elektriciteit als warmte en kunnen zowel op hernieuwbare als fossiele energiebronnen gebaseerd zijn. De energievraag en -productie hebben een belangrijke temporale, sectorale en ruimtelijke dimensie. Hierbij geldt dat des te meer differentiatie er kan gemaakt worden, des te doelgerichter ambities en strategieën vastgelegd kunnen worden. In de praktijk is het detailniveau van de analyse functie van de beschikbaarheid van gegevens en middelen.

In de analyse van vraag en aanbod is het belangrijk om een onderscheid te maken tussen:

- De huidige en toekomstige vraag en aanbod. Vraag en aanbod kunnen immers in de loop van de tijd veranderen als gevolg van autonome evoluties (bv. bevolkingsgroei, economische

- groei) en beleid.
- De vraag naar energie in de verschillende eindverbruiksectoren (bv. gebouwde omgeving, landbouw, industrie, transport) en de productie door verschillende hernieuwbare energietechnologieën (bv. PV, zonneboilers, warmtepompen, diepe geothermie, biomassa, windturbines, waterkrachtcentrales). Maar het kan ook relevant zijn om, bijvoorbeeld, binnen de gebouwde omgeving een onderscheid te maken tussen residentiële en niet-residentiële gebouwen; voor industrie tussen bedrijven die al dan niet vallen onder het systeem van emissierechtenhandel (ETS en niet-ETS); voor transport tussen zware en lichte vracht.
 - De geografische spreiding van vraag en aanbod. Vraag en aanbod kunnen immers geconcentreerd zitten op bepaalde locaties zoals industriezones of woonkernen. Daarnaast kan het relevant zijn om, bijvoorbeeld, een onderscheid te maken tussen de stedelijke en landelijke omgeving.

De eerste stap in de analyse is het **verzamen en verwerken van de gegevens over de huidige vraag en aanbod**. Er kan hierbij gebruik gemaakt worden van reeds (publiek) beschikbare gegevensbronnen of secundaire datasets (zoals, bijvoorbeeld, de gemeentelijke CO₂-inventarissen of Warmtekaart Vlaanderen) maar het onderzoeksteam kan ook zelf primaire (ruwe) data verzamelen (via, bijvoorbeeld, een survey). Het verzamelen van primaire gegevens vraagt enerzijds meer middelen maar kan anderzijds een meer representatieve, gedetailleerde of betrouwbare dataset opleveren. Daarnaast kan het onderzoeksteam ook zelf een inschatting maken van de huidige vraag en aanbod door gebruik te maken van (Vlaamse) kengetallen (bv. kWh per inwoner, kWh per m² PV). Voor een concreet voorbeeld verwijzen we naar de methodologie die gebruikt wordt voor de opmaak van de gemeentelijke CO₂-inventarissen (<https://www.burgemeestersconvenant.be/co2-inventarissen>).

De tweede stap in de analyse is de **inschatting van de toekomstige vraag naar energie en het toekomstige aanbod van energie** voor een bepaald zichtjaar (bv. 2030 of 2050). In deze fase van de analyse is het belangrijk om een zicht te krijgen op de toekomstige evolutie van vraag en aanbod aan energie, gegeven autonome

evoluties (zoals bv. bevolkings- en economische groei) en de impact van het beleid dat vandaag gekend en beslist is (het zogenaamde “business-as-usual” of BAU-scenario). Voor een concreet voorbeeld verwijzen we naar de methodologie die gebruikt wordt voor de opmaak van het BAU-scenario in de maatregelentool (<https://www.burgemeestersconvenant.be/maatregelentool-emissiereductie>).

Vervolgens wordt een **inschatting gemaakt van het maximaal, bijkomend potentieel aan hernieuwbare energieproductie**. Het potentieel geeft een indicatie van de bijkomende productie van warmte en elektriciteit op basis van hernieuwbare energiebronnen die technisch mogelijk is in functie van beschikbare middelen zoals windsnelheid, biomassa-aanbod, maar ook ruimte. Een ‘technisch’ scenario houdt typisch enkel rekening met de geldende veiligheidsvoorschriften. Wanneer andere aannames gebeuren zoals maximum drempelwaarden voor omgevingshinder of beleidsvisies, spreken we van een scenario-oefening (zie Fase 3) Voor een concreet voorbeeld verwijzen we naar de methodologie die gebruikt wordt voor de bepaling van het technisch potentieel aan hernieuwbare energie voor 2030 in de Hernieuwbare EnergieAtlas voor Vlaamse gemeenten (<https://www.burgemeestersconvenant.be/hernieuwbare-energieatlas>).

Tenslotte worden de **bekomen resultaten met elkaar vergeleken** (in bv. tabel en/of grafiek).

- Door de huidige vraag en het huidige aanbod van energie naast elkaar uit te zetten, krijgt het onderzoeksteam een indicatie van het aandeel van de elektriciteitsvraag dat vandaag reeds lokaal ingevuld wordt met fossiele en hernieuwbare energieproductie.
- Voornoemde vergelijking is relevant voor warmte, maar dan vooral op lokaal niveau. De vraag naar warmte lokaal wordt ingevuld door een individuele of collectieve installatie (al dan niet via een warmtenet). Voor warmte kan het interessant zijn om de huidige vraag naar warmte te vergelijken met huidige aanbod van warmte dat geleverd wordt door (fossiele en hernieuwbare) WKK's en warmtenetten.
- Door de toekomstige vraag en het toekomstige aanbod met elkaar te vergelijken, krijgt het

onderzoeksteam een eerste indicatie van de inspanningen die vereist zijn om bepaalde ambities te realiseren. Het bijkomend potentieel aan hernieuwbare energieproductie geeft een indicatie van wat er dan technisch mogelijk is om deze kloof te dichten.

Een **geografische weergave** (op kaart) van vraag en aanbod geeft alvast een indicatie van de nabijheid tussen vraag en aanbod (bv. voor aanleg warmtenetten) en de concentratie/spreiding in type eindverbruiker en energietechnologie. Wanneer de data niet op hoogste detailniveau – zijnde exacte locaties van individuele gebruikers en installaties – beschikbaar is, zijn geaggregeerde cijfers (per straat, wijk, sector, gemeente...) een goed alternatief. Soms is het relevant om deze volgens aannames en ruimtelijke algoritmes te spreiden over ruimtelijke elementen, zoals het spreiden van de geïnstalleerde PV-capaciteit over dakoppervlakte. Op die manier wordt verfijning in de weergave aangebracht waardoor het vergelijken over technologieën heen gefaciliteerd wordt.

Door het **maximaal potentieel aan hernieuwbare energieproductie op kaart** te zetten, krijgt het onderzoeksteam een indicatie van mogelijke zoekzones voor hernieuwbare energietechnologie. Zoekzones worden typisch opgemaakt door verschillende aspecten op te lijsten die de locatie van een technologie bepalen en deze vervolgens in kaart te brengen als 'ruimtelijke randvoorwaarden'. Zo'n randvoorwaarden kunnen positief of negatief zijn. Positieve randvoorwaarden duiden locaties aan waar de technologie wél mogelijk (of gewenst) is terwijl negatieve randvoorwaarden in kaart brengen welke zones uitgesloten zijn voor een technologie omwille van o.a. veiligheidsvoorschriften, maar ook omwille van praktische zaken. Door de kaartlagen te 'stapelen' en de som van de negatieve uit te sluiten uit de som van de positieve randvoorwaarden, blijven finaal zoekzones over waar het potentieel voor een specifieke technologie verder onderzocht kan worden. Een overzicht van positieve aanknopingspunten en negatieve randvoorwaarden is opgenomen in de verdiepingbundel.

Focussen op een bepaald zichtjaar (bv. 2030

of 2050) heeft niet alleen impact op de totale vraag en aanbod van energie, maar ook op de geografische spreiding daarvan. We moeten bijvoorbeeld niet enkel rekening houden met de toename van het aantal inwoners, maar ook met waar deze zich zullen vestigen in dat bepaald zichtjaar. Dat in kaart brengen vraagt het maken van aannames: waar gaan we (sterker) verdichten en/of verwachten we nog veel groei van meer verspreide vormen van bewoning? Dit zijn vragen die aanleiding geven tot scenario's die in Fase 3 aan bod komen. Het RuimteModel Vlaanderen is een voorbeeld van een tool(box) waarmee toekomstig landgebruik gesimuleerd kan worden.



Gewenste output

Het resultaat van deze analyse is een overzicht van: de huidige en toekomstige vraag naar warmte en elektriciteit, het huidige en toekomstige aanbod (of productie) van warmte en elektriciteit en inzichten in de huidige distributieinfrastructuur. De analyse van vraag en aanbod levert nuttige informatie en inzichten op voor het vastleggen van preliminaire ambities en identificatie van zoekzones voor hernieuwbare energieproductie.



Hulpbronnen, data en tools

Er zijn een aantal publiek beschikbare databronnen die relevant kunnen zijn voor de analyse van vraag en aanbod en die gegevens bevatten voor alle gemeenten in Vlaanderen.

Deze databronnen kunnen aangevuld/vervangen worden indien het onderzoeksteam toegang heeft tot meer recente en/of gedetailleerde gegevens. Indien voor de creatie van de publieke datasets tools of modellen gebruikt werden, kunnen deze ook ingezet worden om datasets "op maat" te genereren.

Zo werd in het kader van de Hernieuwbare EnergieAtlas voor Vlaamse gemeenten en het project BREGILAB (lopende) gebruik gemaakt van de Dynamische EnergieAtlas (of kortweg

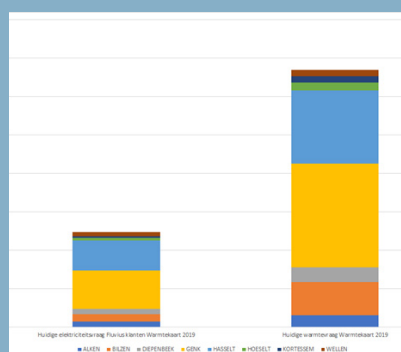
DEA). Met dit kwantitatief, GIS-gebaseerd model van het VITO kan op een ruimtelijk expliciete manier de huidige en potentiële productie van hernieuwbare energie voor alle Vlaamse gemeenten in kaart gebracht worden en kunnen kaarten geproduceerd worden per hernieuwbare energietechnologie. De Dynamische EnergieAtlas is naast een inventarisatie- en analyse-instrument bovenal een beleidsondersteunend instrument dat geschikt is voor de verkenning van het potentieel voor hernieuwbare energie-technologieën. De resultaten zijn niet statisch maar wel dynamisch in de zin dat het instrument

toelaat om alternatieve sets van (ruimtelijke) randvoorwaarden in te voeren en daarvan de resultaten te vergelijken, met het oog op het vormgeven en/of bijsturen van ruimtelijk-, energie- en klimaatbeleid. De Dynamische EnergieAtlas bestaat dus naast GIS-kaarten (rastergebaseerd) ook uit interactief aanpasbare technische coëfficiënten en uitvoer in de vorm van tabellen en grafieken. De gebruiker kan zelfstandig met het instrument aan de slag, kan coëfficiënten instellen, kaarten in- en uitvoeren, en de data aanvullen of vernieuwen.

Databron	Relevante informatie	Beschikbare jaren
Warmtekaart Vlaanderen	Huidige warmtevraag, bestaande en geplande warmtenetten	2012, 2019
Hernieuwbare Energieatlas Vlaamse Gemeenten	Huidige en potentiële hernieuwbare energieproductie (drie scenario's)	2016
Gemeentelijke CO ₂ -inventarissen	Huidig energieverbruik en energieproductie	jaarlijks, 2011-2018
Maatregelentool	Toekomstig energieverbruik en energieproductie (BAU)	2017,2030
Energiekaart	Aantal en geïnstalleerd vermogen PV en wind	kwartaal (<2006-2021)
BREGILAB	Huidige en potentiële productie PV op daken en windturbines	2018
Ruimtemodel Vlaanderen	Toekomstig landgebruik	Jaarlijks, -2050, -2060

Voorbeeld uit de casestudy

Voor de gevalstudie in Limburg werden open datasets, data uit voorgaande studies en input van de provincie verwerkt om de huidige energievraag, de huidige energieproductie en het maximaal theoretisch potentieel aan hernieuwbare energie te berekenen en in kaart te brengen. Verder lezen over de uitwerking in Limburg kan in [hoofdstuk 4.3](#).





WERKAMBITIES



Waarom?

De bepaling van het ambitieniveau bestaat uit twee aspecten: enerzijds de overkoepelende ambitie voor Vlaanderen, en anderzijds het verdelingsvraagstuk van de totale ambitie over de regio's. In de RRES gaan we uit van een bottom-up ambitiebepaling die voortkomt uit de inzichten van de opmaak van de RRES. Daarom starten we in deze fase met 'werkambities' en komen we iteratief en doorheen de volgende onderzoeksfases tot een definitieve en vastgelegde ambitie in fase 5.

De werkambities worden opgesteld om de lat tijdens het onderzoekstraject op de juiste plaats te leggen. De werkambitie reflecteert de noodzaak en het kader van onze engagementen m.b.t. klimaat en energiedoelstellingen in Vlaanderen. Dat betekent dat de werkambitie aangeeft hoe hoog moet worden gesprongen in het ontwerp onderzoek. Het uitspreken van deze werkambitie in het begin van het onderzoek is cruciaal in de communicatie tussen de kernwerkgroep en de stakeholders. Het moet natuurlijk duidelijk zijn dat dit slechts een hypothese is en dat de werkelijke ambitie pas wordt vastgelegd tijdens en vooral NA de opmaak van de RRES.



Wanneer?

De werkambities worden opgemaakt na het inzicht van de huidige, potentiële en eventueel toekomstig potentiële vraag en aanbod van energie en warmte. Op deze manier zijn de werkambities reeds wetenschappelijk ondersteund en krijgen ze in de communicatie een geloofwaardig karakter. De werkambities worden zo vroeg mogelijk opgemaakt na de analyse van vraag en aanbod, zodat ze meteen worden opgenomen in verdere communicaties.



Wie?

De kernwerkgroep legt de werkambities vast na een workshopoverleg waarin de analyse van vraag en aanbod in de regio wordt uitgelegd.



Hoe?

De kansen voor een ambitie in een bepaalde regio hangen af van heel wat factoren. We denken bijvoorbeeld aan de specifieke karakteristieken van het landschap, de impact van de verschillende sectoren in het landschap, de ambities en engagementen van hogere schaalniveaus (Vlaanderen en Europa – NECP, VEKP, ...), lagere schaalniveaus (steden en gemeenten – SECAPs) en de wil van de stakeholders en actoren in de regio zelf. Vervolgens dienen deze ambities aangepast of bijgesteld te worden met de Vlaamse doelstellingen (al dan niet regionaal verdeeld).

In deze fase starten we met de werkambitie(s). We redeneren vanuit één of enkele mogelijke werkszenario's of 'alternatieve toekomstlijnen' voor een regio. Een mogelijke werkambitie is bijvoorbeeld een evenwicht tussen energievraag en een 100% hernieuwbaar energieaanbod. Een andere werkambitie kan zijn een 'hernieuwbare energieschuur' voor andere regio's, waarbij gezocht wordt naar een overaanbod aan hernieuwbare energie. Dergelijke regio's kunnen eventueel andere regio's met een groter jaarlijks verbruik versus lokale productie compenseren.



LEZING ONTVANGEND LANDSCHAP



Waarom?

De focus van de RRES in Vlaanderen is de inplanting van (hernieuwbare) energie infrastructuur in het Vlaamse landschap. We kunnen hierbij geen abstractie maken van andere doelstellingen en ruimteclaims in Vlaanderen, bijvoorbeeld rond een betere natuur, een sterke landbouw en visserij, een kwaliteitsvolle bodem, schoon water of het behoud van erfgoedwaarden. Hernieuwbare energie is slechts één van vele diensten die het landschap kan leveren. Vandaag wordt deze vaak bekeken in een trade-off met de andere ecosysteemdiensten. Er is nood aan een integrale benadering. Dit vraagt om specifieke kennis over het Vlaamse landschap, dat uniek is in zijn diversiteit en complexiteit. De potentie voor energie infrastructuur is afhankelijk van de draagkracht van het ontvangende landschap met alle andere ruimteclaims die erop van toepassing zijn.

De mogelijkheden en restricties voor de energie infrastructuur worden dus beiden bepaald door de context vandaag en de opportuniteiten en kansen van het landschap van de toekomst. Er is nood aan een goed begrip van het landschap, de identiteit en de geschiedenis van de regio en de tendenzen en mogelijkheden voor de toekomst in alle sectoren om te komen tot een geïntegreerde benadering voor nieuwe 'duurzame' landschappen.



Wanneer?

De lezing van het ontvangend landschap situeert zich in de onderzoeksfase. Er moet namelijk breed onderzocht worden wat de randvoorwaarden en kansen van het landschap zijn alvorens scenario's voor hernieuwbare energieopwek op het landschap los te laten. Het landschapsonderzoek

gebeurt bij voorkeur na de lezing van vraag en aanbod. Uit de potentieanalyse voor grootschalige hernieuwbare energieinfrastructuur kunnen er zoekzones geïdentificeerd worden waarop in de landschapslezing zich kan focussen. Dit onderdeel is ook best geplaatst na het in kaart brengen van de stakeholders, zodat de belangrijkste actoren bij het onderzoek betrokken of geraadpleegd kunnen worden.



Wie?

De aanzet van de landschappelijke lezing kan gebeuren via desktoponderzoek en terreinbezoeken van het onderzoeksteam. Kennis van experts in verband met de lokale landschappelijke context, die in veel gevallen opgelijst werden tijdens de stakeholderanalyse, kunnen de inzichten verfijnen. Het kan onder andere gaan om ambtenaren van relevante Vlaamse, provinciale en gemeentelijke diensten, afgevaardigden van een intercommunale streekontwikkeling, regionale landschappen, natuurorganisaties, afgevaardigden van Agentschap Onroerend Erfgoed... Dit kan bijvoorbeeld gebeuren in een workshopformat.



Hoe?

De lezing van het ontvangende landschap is meer dan de data-oefening die eerder is gebeurd bij de analyse van de vraag en het (potentiele) aanbod. Bij deze stap is veel meer gebiedskennis nodig en zal de 'beleving' van het landschap ook veel meer centraal moeten staan. Terreinkennis van experts is cruciaal. In de analyse worden de verschillende componenten of lagen van het landschap onder de loep genomen en onderzocht. Dit dient gebieds-specifiek te gebeuren. Het regionale landschap is het resultaat van een interactie tussen het fysische systeem en menselijke activiteiten doorheen de tijd. Het resultaat is een heel gelaagd landschap dat vanuit heel verschillende invalshoeken kan getypeerd worden.

Fysisch en natuurlijk systeem

Het fysische systeem omvat de bodemeigenschappen, het reliëf, het watersysteem en de samenhangende natuurcomplexen. Deze elementen vormen samen een grensoverschrijdend netwerk, een landschappelijke onderlaag die wordt gevat in onze traditionele landschappen. De kenmerken van dit landschap dienen te worden gescreend. Zijn ze nog aanwezig, dienen ze te worden versterkt? Kunnen ze nog een betekenis hebben in de toekomst? Wat zijn de identiteitsbepalende factoren en welke landschappelijke elementen hebben potentieel een impact op energie infrastructuur (hoogteverschillen, landgebruik, ...)? Wat is de toekomstvisie van het landschap en kan energie daar een rol in krijgen?

De landschappelijke structuur kan echter niet los gezien worden van de menselijke activiteiten die zich in het cultuurlandschap afspelen en het mee vormgeven: wonen, economie, landbouw, toerisme, recreatie,... bepalen al eeuwenlang de veranderlijke landschappelijke kenmerken. De transportinfrastructuur doorkruist al deze lagen als een top laag. Er kunnen bovendien nog andere lagen aan worden toegevoegd: de historische identiteit, socio-demografische kenmerken, gebouwtypologieën en stedenbouwkundige morfologie. Energie is een van de recentste lagen die aan het landschap is toegevoegd. Het is een laag die naar de toekomst toe aan belang zal winnen en gepast verweven zal moeten worden met de andere lagen.

Impact van menselijke activiteiten

Landschappen zijn cultuurproducten die door de eeuwen heen zijn getransformeerd. We zien vandaag momentenopnames van veranderlijke fysische structuren door de invloed van de menselijke activiteit.

- Landbouw

Wat het landbouwsysteem betreft, wordt er onderzocht wat de schaal en landschappelijke waarde van het landbouwlandschap is. Is het een gebied met grote uitgestrekte akkers, of eerder kleinschalige velden? Zijn er veel kleine landschapselementen en relictten van traditionele landbouwlandschappen aanwezig? Is het

landschap eerder gaaf of eerder versnipperd? De antwoorden op dergelijke vragen geven aan op welke manieren energie in het landschap verweven kan worden. Zo zullen grootschalige windwinningsgebieden veelal een plaats krijgen in open landbouwgebieden. Hierbij is het van belang te weten waar er grote aaneengesloten stukken landbouwgebied aanwezig zijn, en hoe versnipperd ze zijn door woningen.

Ook de vormen van landbouw (akkerbouw, veeteelt, serrebouw, fruitproductie...) en de schaal zijn van belang. Deze elementen bepalen mee hoe het landschap wordt ervaren, maar bepaalde gewastypes bieden ook aanknopingspunten voor het combineren van landbouw met opwek van zonne-energie door de toepassing van pv-panelen op constructies boven of tussen de gewassen (zie energiebouwsteen agrivoltaïcs).

- Bebouwde ruimte en infrastructuur

Ook de door de mens aangelegde bebouwing en infrastructuur vormen mee het landschap en bepalen de identiteit ervan. We denken hierbij aan de locaties van steden, dorpskernen en woonlinten. Deze vormen aanknopingspunten voor energie-opwek in de bebouwde ruimte o.a. via zon op dak. Voor energie-opwek in het landschap zijn ze echter vaak een barrière. Windturbines mogen niet te dicht bij woningen geplaatst worden en voor kernen die omringd zijn door open ruimte ontstaat er het risico deze kernen in te sluiten met windturbines.

Ook industrie en lijninfrastructuren zoals spoorwegen, autostrades en kanalen horen hier thuis. Zij vormen binnen de huidige regelgeving voornamelijk aanknopingspunten voor de opwek van windenergie, omdat hier de impact op de woonomgevingen beperkt blijft. Deze lijninfrastructuren aangelegd door de mens houden echter niet altijd rekening met de structuur van het landschap. Ontwikkeling van windenergie kan dus deze "ongepaste" infrastructuur extra in de verf zetten wat vanuit landschappelijk oogpunt niet altijd wenselijk is.

- Cultuurhistorische aspecten

Sommige landschappen blijven al eeuwen lang min of meer bewaard, terwijl andere landschappen pas in de laatste eeuw ontstaan zijn. Sommige landschappen ondergaan vandaag

nog steeds snelle transformaties. Dit kan onderzocht worden door historische kaarten te raadplegen en te kijken hoe het landschap met de tijd is geëvalueerd.

Identiteit van het ontvangende landschap

Door het landschap op basis van bovenstaande aspecten te bestuderen kan er een idee gevormd worden over de bijzondere kwaliteiten en eigenheden van een landschap. In zoeken naar geschikte locaties voor hernieuwbare energie-opwek moeten deze kwaliteiten ofwel beschermd worden of juist extra in de verf gezet worden. Er kunnen dus keuzes gemaakt worden om het landschap te vrijwaren van hernieuwbare energie-opwek of er kan gezocht worden naar strategieën om de kwaliteiten met behulp van hernieuwbare energie te versterken. In gebieden waar eigenheid, samenhang of leesbaarheid ontbreekt kan energie ingezet worden als hulpmiddel om het landschap te versterken of zelfs nieuwe types van landschappen te ontwikkelen.

Nieuwe toekomstige landschappen

Het besef groeit om transversaal (over de verschillende beleidsgrenzen heen) na te denken over nieuwe robuuste en geïntegreerde landschappen. Vanwege de schaarse open ruimte en de grote druk van de groei in wonen, werken en infrastructuur heeft Vlaanderen grote uitdagingen in het organiseren van de verschillende functies die landschappen moeten vervullen. Er is plaats nodig voor wonen, werken, voedselproductie, natuur, water, energiewinning en recreatie. Vasthouden aan éézijdig of monofunctioneel ruimtegebruik of stand-still in onze open ruimte-gebieden is niet meer aan de orde. We moeten komen tot een geïntegreerd robuust landschappelijk systeem, waar elke functie een plek krijgt. Er zijn in Vlaanderen heel wat initiatieven om landschappen op deze manier te her-bedenken, zoals het programma Water-Land-Schap en Voedsel+Land+Schap in het platform Open ruimte Platform of diverse landinrichtingsprojecten. Inzicht in de aanpak van deze duurzame landschappen en in de concrete initiatieven zijn noodzakelijk om mee op te nemen in de RRES.

Randvoorwaarden en restricties

Voor het plaatsen van infrastructuur voor de opwek, distributie en opslag van hernieuwbare energie in een landschap zijn er een aantal randvoorwaarden en restricties die gerespecteerd moeten worden. Deze restricties hebben als doel onze landschappen leefbaar te houden voor de omwonenden door bijvoorbeeld impact van geluidsoverlast en slagschaduw te beperken. Ze bevatten ook de nodige veiligheidsvoorschriften en de vrijwaring van beschermde natuur en landschappen. Voor de opwek van zonne-energie door middel van zonnevelden zijn er bijvoorbeeld in de Vlaamse context enkele restricties die best gehanteerd worden voor optimaal gebruik van onze schaarse open ruimte. We willen namelijk vermijden dat er landbouwgrond of ecologisch waardevolle graslanden ingenomen worden voor monofunctionele zonneparken.

Deze randvoorwaarden kunnen samengebracht worden in restrictiekaarten voor alle hernieuwbare energiebronnen, die met GIS software opgemaakt kunnen worden. Deze kaarten geven bijvoorbeeld aan waar de landschappelijke inpassing van windenergie verder kan worden onderzocht. In de verdiepingsbundel (bijlage 5.1) is opgenomen hoe dergelijke kaart opgemaakt kan worden en welke parameters er wel en niet meegenomen moeten worden.

Restrictiekaarten dienen altijd kritisch te worden geëvalueerd. Wat vandaag een restrictie is, hoeft er morgen geen te zijn. Innovatie van technieken (bv rond geluid van turbines of radar interferentie) zullen in de toekomst leiden tot andere en aangepaste restricties. Huidige restricties zijn dus enkel bepalend voor de korte termijn realisatie van bepaalde inplantingsconcepten.



Gewenste output

Het resultaat van de lezing van het landschap is een verfijning van de zoekgebieden die bij de analyse van het potentieel aanbod zijn geïdentificeerd, naar de mogelijkheden die het landschap biedt. In de meeste gevallen

zullen zoekzones geschrapt worden, maar soms kunnen er nieuwe landschapsconcepten worden ontwikkeld die bijvoorbeeld energie integreren met natuurbescherming en kunnen er zoekgebieden bijkomen. Deze kunnen dan wel niet gerealiseerd worden onder de huidige bepalingen.

Voor elk van de zoekzones wordt op zoek gegaan naar gepaste en integreerbare energetische concepten of bouwstenen (zie verder). Deze concepten kunnen dan opgenomen worden in scenario's die in verdere fasen afgetoetst gaan worden aan de realiteit.



Hulpbronnen, data en tools

- Databank Geopunt
- Fysisch systeem: digitaal hoogtemodel (DTM), VHA-waterlopen, Quartairgeologische

kaart, Bodemkaart (bodemtypes)

- Natuurlijk systeem: VEN/IVON, Natura 2000 gebieden, BWK
- Landbouw: Landbouwgebruikspcelen, BWK (kleine landschapselementen)
- Bebouwde ruimte:
- Cultuurhistorische aspecten: Historische kaarten, Traditionele landschappen
- Databank Agentschap Onroerend Erfgoed (kaarten ivm beschermde en erkende landschapselementen)
- Voor restrictiekaarten: Publicatie rapport 'Energierandschappen', 2016
- De Dynamische EnergieAtlas, software tool gericht op ruimtelijke inventarisatie en modellering van vraag & aanbod, vandaag en in de toekomst

Voorbeeld uit de casestudy

Voor de casestudy in Limburg werd het ontvangend landschap bestudeerd aan de hand van desktoponderzoek en een expertenworkshop. Het landschap werd beschreven aan de hand van de verschillende lagen. In de casestudy werd ervoor gekozen om deze lezing rechtstreeks te koppelen aan het ontwikkelen van enkele energetische concepten die toepasbaar zijn in de Limburgse context. Verder lezen over de uitwerking in Limburg kan in [hoofdstuk 4.4.](#)





SCREENING OPPORTUNITEITEN BEDRIJVENTERREIENE



Waarom?

Bedrijventerreinen zijn vaak strategisch gelegen, hebben veel netinfrastructuur, een groot verbruik aan energie en soms een overschot aan warmte. Bovendien kunnen de grote dakoppervlakken, onbenutte en/of verontreinigde percelen en openlucht opslagplekken en parkings potentieel hebben voor de opwek van zonne-energie. Bedrijventerreinen kunnen ook potentieel hebben voor de plaatsing van windturbines.

Bedrijventerreinen kunnen dus optreden als warmte- en elektriciteitsbron, maar ook als schakel in het energiesysteem, waarbij de energie die in de omliggende ruimte geproduceerd wordt, wordt verzameld, tijdelijk opgeslagen, omgevormd naar andere energiedragers en/of afgezet op het net. Men noemt een bedrijventerrein dat deze rol opneemt ook wel een EHUB BT (Energiehub Bedrijventerrein).

De Provincie Oost-Vlaanderen introduceerde de term EHUB voor het eerst als concept in de studie 'Energielandschap Denderland'. Nadien werd dit concept verder uitgediept in de studie EHUB BT (Verkenning van het concept Energiehub op bedrijventerreinen in Vlaanderen, Anthea Group uitgevoerd i.o.v. het Departement Omgeving). In deze laatste studie werd de rol van een EHUB verder gespecificeerd als warmtehub, energiehub of schakelhub, afhankelijk van de eigenschappen van het bedrijventerrein.

Omwille van de specifieke aard van de rol van bedrijventerreinen worden ze afzonderlijk van de andere sectoren behandeld.

Definitie EHUB-BT

Een EHUB-BT is het systeem bestaande uit een geografisch gebied waarbinnen de energievraag en -aanbod van minstens één bedrijfsterrin en één nabijgelegen afnemer aan elkaar gekoppeld worden,

- via een multi-carrier energiesysteem dat uit meerdere energieconversie-, opslag- en/of netwerktechnologieën bestaat, en
- dat wordt gekenmerkt door:
 - een zekere mate van lokale controle,
 - een structurele samenwerking tussen de sleutelactoren, en
 - een actieve ondersteuning van c.q. verenigbaarheid met de beoogde energietransitie.

Bron: EHUB BT (2021)

Types EHUBs

De Schakelhub waarbij de strategische ligging van het BT in het energienetwerk, het bedrijventerrein zeer kansrijk maakt voor grootschalige uitwisseling, distributie en opslag van één of meerdere energiedragers.

De Warmtehub waarbij de focus ligt op het capteren van het grote potentieel van (rest-) warmteuitwisseling op en/of rond het terrein.

De Energiehub die gekenmerkt wordt door een grootschalige potentie voor het oogsten van hernieuwbare energiebronnen en beschikt over opslagmogelijkheden op of rond het terrein.

Bron: EHUB BT (2021)

Niet elk bedrijventerrein is geschikt als energiebron of knooppunt in het energiesysteem en voor de bedrijventerreinen die wel potenties hebben zijn er verschillende invullingen mogelijk. Daarom is het belangrijk de bedrijventerreinen van de regio te screenen om te bekijken welke terreinen welke mogelijkheden bezitten.



Wanneer?

Het screenen van de bedrijventerreinen gebeurt in de onderzoeksfase. De screening bouwt voort op de analyse van vraag en aanbod, waarin onder andere bedrijven met een groot restwarmtepotentieel en zoekzones voor opwek van wind en zonne-energie worden geïdentificeerd. Ook de stakeholderanalyse is een belangrijk vertrekpunt. Hierin worden de belangrijkste actoren uit de industriese sector in kaart gebracht.



Wie?

Het onderzoeksteam kan, eventueel in samenspraak met de belangrijkste actoren uit de industriese sector, de te onderzoeken bedrijventerreinen selecteren. Voor de uitgebreidere screening van de bedrijventerreinen kan er nood zijn aan meer terreinkennis. Indien dit nog niet gebeurde tijdens de analyse van vraag en aanbod, is het nuttig de bedrijven op het terrein te bevragen naar hun actuele en toekomstige energieverbruik en restwarmte-aanbod.



Hoe?

Het proces om de kansen van bedrijventerreinen te screenen bestaat uit ruwweg drie stappen:

1. Selecteren relevante bedrijventerreinen voor verder onderzoek

In de eerste stap wordt er vertrokken van een overzicht van alle bedrijventerreinen in de regio (beschikbaar op Geopunt). De RRES heeft niet tot doel een duurzame transitievisie voor alle bedrijventerreinen op te maken. We beperken ons tot de bedrijventerreinen die op regionaal niveau een rol op kunnen nemen in het energiesysteem, als bron of knooppunt. Bedrijven die interessant zijn voor een verdere screening zijn bedrijven die:

- Een strategische ligging hebben. Dit zijn bedrijventerreinen die een goede multimodale ontsluiting hebben, gelegen zijn nabij een stad of kern met grote elektriciteits- en/of warmtevraag en goed verknoopt zijn in het energienet, door de aanwezigheid van onderstations.
- Energiebronnen bevatten of in de nabijheid ervan liggen. Dit zijn bedrijven waar veel restwarmte aanwezig is en/of gebieden waar op of rond het terrein een groot potentieel is voor de opwek van hernieuwbare energie (wind, zon, biomassa, (on)diepe geothermie, waterkracht). De analyse van vraag en aanbod biedt hier een goed aanknopingspunt.

2. Energetische screening bedrijventerreinen

In de volgende stap worden de bedrijventerreinen die geselecteerd zijn in detail gescreend. Deze screening heeft tot doel te bepalen of het terrein effectief voldoende potentieel bezit en welke rollen er voor het bedrijventerrein mogelijk zijn. Volgens de studie EHUB BT (2021) zijn er vier facetten van belang bij het bepalen van de potenties van een bedrijventerrein. Bij elk van deze facetten horen een aantal criteria die bepalend zijn voor het potentieel. De beoordeling van deze criteria kan in grote mate gebeuren aan de hand van open data, beschikbaar op Geopunt, via data van Fluvius en via een studie van de types van bedrijven die aanwezig zijn. Ondersteund met de nodige terreinkennis bieden deze criteria de nodige aanknopingspunten om een visie voor het bedrijventerrein op te maken.

Tabel 1: Overzicht van de belangrijkste criteria voor het bepalen van het EHUB-potentieel van een bedrijventerrein.

Energievraag op het terrein zelf en in de nabije omgeving

1. Er zijn meerdere energie-intensieve bedrijven aanwezig op het terrein en/of de energievraag in de nabije omgeving van het bedrijf is voldoende groot.
2. Het bedrijventerrein heeft een bovenlokaal belang en/of maakt deel uit van een cluster van bedrijventerreinen.
3. Er is industrie met een hoog energieverbruik aanwezig zoals ETS-bedrijven ('Emissions trading system') en EBO-bedrijven (toegetroeden tot 'Energiebeleidsovereenkomst') en/of er liggen tertiare of publieke gebouwen, of energie-intensieve landbouwbedrijven in de nabije omgeving.
4. Er wordt bijkomende energievraag verwacht door nieuwe ontwikkelingen op en/of rond het bedrijventerrein.

Energieaanbod op het terrein zelf en in de nabije omgeving

5. Er is een hoge graad aan restwarmte aanwezig op het terrein en/of in de omgeving van het terrein en het is technisch mogelijk om deze restwarmte te ontsluiten.
6. Er is potentieel voor HE-opwek op het bedrijventerrein zelf en/of in de nabije omgeving.

Het terrein heeft een gunstige ligging ten opzichte van het net en er is mogelijkheid voor flexibiliteit

7. Het bedrijventerrein is strategisch gelegen in het energienet of andere belangrijke lijninfrastructuren of vervoersknooppunten.
8. Het type bedrijvigheid laat buffering of energieopslag toe (logistiek, datacenter, voeding, diepvries) en/of er zijn mogelijkheden voor opslag in de ondergrond.
9. Het bedrijventerrein maakt deel uit van een cluster van bovenlokale bedrijvigheid.

Er zijn incentives en samenwerkingsverbanden om de ontwikkelingen te ondersteunen

10. Er is een hoge mate van samenwerking op het bedrijventerrein, er zijn opportuniteiten voor innovatie en/of er zijn subsidiemogelijkheden.

Voor het onderzoek in kader van een RRES studie zijn vooral de eerste drie facetten uit voorgaande tabel van belang, omdat zij het energetisch potentieel bepalen. De RRES zal zelf de aanleiding vormen voor het vierde criteria: het faciliteren van samenwerkingen en het creëren van incentives.

Aan de hand van bovenstaande vragen kan er een idee gevormd worden over de potenties van het bedrijventerrein voor een rol in het energiesysteem die gelinkt kan worden aan bepaalde energetische bouwstenen. Bedrijventerreinen die vooral goed scoren op vlak van de aanwezigheid van warmteaanbod op het terrein en warmtevraag op het terrein of in de omgeving kunnen fungeren als een warmtehub, waarbij restwarmte uitgewisseld wordt tussen bedrijven onderling of tussen bedrijven en de omgeving. Warmtenetten gevoed door restwarmte zijn in dat geval bouwstenen die onderzocht moeten worden.

Een bedrijventerrein dat goed scoort op de aanwezigheid van energiebronnen op het terrein of in de omgeving en mogelijkheden voor opslag en buffering kan een rol opnemen als energiehub. De energiebronnen moeten nog niet ontwikkeld zijn: bedrijventerreinen met veel braakliggende (al dan niet verontreinigde) percelen, grote dakoppervlaktes of grote parkeer- en opslagterreinen hebben veel potentieel voor bijkomende opwek van hernieuwbare energie. Bouwstenen die in dat geval onderzocht moeten worden, zijn windindustrieparken, zon op dak, zonnenvelden (al dan niet verhoogd boven parkeerterreinen), systemen voor energie buffering en opslag etc.

Is het bedrijventerrein bovendien goed verknoopt in het energienet door de aanwezigheid van injectiepunten en transmissiestations, dan kan het bedrijventerrein een rol opnemen als schakelhub. Hierbij wordt het bedrijventerrein gebruikt als centrale schakel in het systeem dat energie in verschillende vormen dat op het terrein of de wijdere omgeving opslaat, uitwisselt en verdeeld naar de wijdere omgeving.

3. Ruimtelijke screening bedrijventerreinen

De keuze voor een bepaald type van EHUB en een visie voor de inrichting ervan mag zich echter niet alleen baseren op energetische afwegingen. Er speelt heel wat meer op bedrijventerreinen en thema's als groenstructuren, ontsluiting, slim ruimtegebruik en circulaire economie moeten in de uiteindelijke visie voor een bedrijventerrein meegenomen worden. De RRES beperkt zich hierbij tot het aangeven van potentieel en het voorstellen van een aantal concepten die in een concrete visie en haalbaarheidsonderzoek verder verfijnd en afgetoetst moeten worden.



Gewenste output?

Het resultaat van de screening van de bedrijventerreinen is een shortlist van bedrijventerreinen die in aanmerking komen voor een functie als EHUB en een indicatie van mogelijke rollen die het bedrijventerrein in het energiesysteem kan opnemen. Op deze manier kan in de volgende fase dieper worden ingegaan op mogelijke toekomstige bestemmingen als EHUB en de koppeling ervan met de lokale of bovenlokale context.



Tools, hulpmiddelen en data?

Studie EHUB_BT en bijhorende Excel tool:
<https://archieff-algemeen.omgeving.vlaanderen.be/xmlui/handle/acd/449282>

Uitwerking EHUB's in Energielandschap Denderland (2018)



SCREENING OPPORTUNITEITEN ANDERE SECTOREN



Waarom?

Zoals reeds besproken is het van belang in de RRES maximaal op zoek te gaan naar synergiën en dynamieken in de andere sectoren: mobiliteit, gebouwen, landbouw en landgebruik. Daarom moeten deze dynamieken onderzocht worden en de relevante sectoren bevraagd worden in de onderzoeksfase. De sector industrie werd apart besproken in voorgaande stap omdat de industriesector en bedrijventerreinen een belangrijke schakel zijn in het energiesysteem van de toekomst.



Wanneer?

De screening van opportuniteiten in de sectoren gebeurt in de onderzoeksfase. Het bouwt voort op de stakeholderanalyse in die zin dat de stakeholders uit de sectoren in dit onderzoek betrokken moeten worden.



Wie?

De opportuniteiten in de sectoren kunnen gescreend worden door het opstarten van een dialoog met de betrokken actoren en doornemen van relevante studies en visies. Waar relevant kan er structureel overleg tussen gelijklopende planningsprocessen ontstaan.



Hoe?

De opportuniteiten in de sectoren hangen heel sterk af van lokale spelers en dynamieken. Deze zullen doorheen het proces door samenwerking met actoren duidelijk worden. We bespreken hier per sector enkele aandachtspunten die meegenomen moeten worden en bepalend kunnen zijn voor bepaalde locaties of energiebouwstenen.

Algemeen ruimtelijk beleid

Er kan gezocht worden naar een goede wisselwerking tussen algemeen ruimtelijk beleid en de energiestrategie:

- Visies op kernversterking en uitfaseren van slecht gelegen woonpercelen die meer ruimte geschikt maken voor bijvoorbeeld de opwek van windenergie.
- Visies op kernversterking die de warmtevraag densiteit op bepaalde plekken zullen verhogen.
- Omgekeerd windenergie gebruiken om kernversterkend beleid te versterken door slecht gelegen percelen onbebouwbaar te maken.
- Andere ruimtelijke planningsprocessen op provinciale of regionale schaal die een uitspraak kunnen doen over energie (Bv. Ruimtelijk beleidsplan)

Wonen

Wat wonen betreft is vooral de evolutie van de renovatiegraad van woningen van belang omdat die bepalend is voor de warmtevraag en in sommige gevallen voor de elektriciteitsvraag. Indien er al een strategie voor woningrenovatie en duurzame verwarming beschikbaar is kan deze de RRES informeren. Indien er nog geen renovatiestrategie is opgemaakt kan de RRES hiervoor juist een goed aanknopingspunt zijn.

Mobiliteit

Voor mobiliteit zal er overeengestemd moeten worden met de Vervoerregio, AWV of andere regionale plannen voor mobiliteit. De volgende zaken zijn in het bijzonder interessant voor een RRES:

- Prognoses voor elektrificatie van het wagenbestand (van regionale en lokale instanties, indien beschikbaar het wagenpark in het algemeen) ikv. het geschatte energieverbruik.
- Locaties van grootschalige laadinfrastructuur en mobipunten.
- Bestaande grootschalige parkings en bus-stelplaatsen en plannen voor bijkomende parkings en bus-stelplaatsen ikv. opwek zonne-energie nabij laadinfrastructuur.
- Mogelijkheden voor het inpassen van zonne-energie langs spoorwegen, autosnelwegen en gewestwegen
- Toekomstvisies voor logistieke knooppunten ikv. energie of brandstofvoorziening.
- Plannen voor aanleg van nieuwe wegen en fietssnelwegen ikv koppeling met aanleg warmtenetten.

Landbouw

Voor de landbouwsector zijn de volgende elementen interessant om in de RRES mee te nemen:

- Identificatie van energie-intensieve landbouwbedrijven (o.a. GPVB) en landbouwbedrijven met mogelijkheden voor buffering (koeling aanwezig).
- Identificatie van landbouwbedrijven met restwarmte of landbouwbedrijven met overschotten aan meststoffen, biogas of biomassa.
- Onderzoeken algemene tendensen voor innovatie en gebruik van hernieuwbare energie bij landbouwbedrijven en de aanwezigheid van sterke opleidingscentra.
- opportuniteiten voor hernieuwbare energiegemeenschappen (ECCO - 'new local Energy Community Co-Operatives') met landbouwsector

Natuur en bos

Wat betreft de sector natuur en bos kan het interessant zijn een zicht te krijgen op de volgende zaken:

- Beschikbare volumes van biomassa uit natuurbeheer en de mogelijkheden om deze te valoriseren.
- Plannen voor natuuruitbreiding en parkontwikkeling waarin energie-opwek een rol kan spelen.
- Conflicten tussen toekomstvisies op natuur en zoekgebieden voor energie-opwekking.

Publieke gebouwen

Publieke gebouwen hebben doelstellingen rond hernieuwbare en de overheid kan hier zelf mee aan het stuur zitten als initiatiefnemer.



Gewenste output?

Dit onderzoeksluik resulteert in een nota en/of kaartenbundel die een oplistijng maakt van de tendensen en aanknopingspunten in de verschillende sectoren met een beschrijving van de opportuniteiten. Bijvoorbeeld voor Mobiliteit zal de kaart vanuit vervoersregio gevoed worden met mobipunten, stads- en carpool-parkings, (elektrische) fietsenstallingen, Maar ook gewest- en snelwegen die zoekzones kunnen vormen voor zogenaamde 'solarroutes' of zonnewegen (photovoltaïsche infrastructuur langsheen weginfrastructuur). Deze kaartenbundel of nota is uiteraard niet statisch en kan een update krijgen bij nieuwe inzichten of ontwikkelingen. Voor de RRES zal deze nota/kaartenbundel worden opgenomen in het studierapport.

OPMAAK EN KEUZE ENERGIEBOUWSTENEN



Waarom?

Het opmaken van energiebouwstenen is de zoektocht naar koppelkansen tussen hernieuwbare energiebronnen en hun ruimtelijke context. De energiebouwstenen zijn de puzzelstukken die bij de opmaak van de scenario's in fase 3 kunnen worden ingezet in het landschap. Het oplijsten van die energiebouwstenen dient als toolkit voor het ontwerpend onderzoek in fase 3. We starten van de bestaande bouwstenen en vullen de lijst aan met nieuwe bouwstenen, vanuit nieuwe innovatieve ideeën en technieken of specifieke koppelkansen, die in de regio te vinden zijn. De bouwstenen zullen aan de basis liggen voor de opmaak van de geïntegreerde scenario's.

Definitie energiebouwsteen

Een energiebouwsteen beschrijft een vorm van hernieuwbare energie-opwek (elektriciteit en warmte), energieconversie of energieopslag die in een energiestrategie kan toegepast worden. Voor zon- en windenergie, de vormen van energieopwekking met een grote ruimtelijke voetafdruk en impact zijn de bouwstenen beschreven als ruimtelijke inrichtingsconcepten die aan landschapsvormen gekoppeld kunnen worden. In de verdiepingsbundel is een niet limitatief overzicht van alle types energiebouwstenen opgenomen.



Wanneer?

De opmaak en keuze van de energiebouwstenen volgt op de lezing van het ontvangende landschap, de screening van de opportuniteiten in de industrie en de screening van de opportuniteiten in andere sectoren. Deze stap kan ook geïntegreerd met het onderzoek op de verschillende vlakken gebeuren.



Wie?

Het oplijsten van de energiebouwstenen gebeurt in eerste plaats door het onderzoeksteam, maar kan reeds opgenomen worden in de workshops of dialogen met de actoren die in de fase van de landschapslezing en screening betrokken waren.



Hoe?

De keuze van de energiebouwstenen voor zon en wind ontstaat door het samenbrengen van een hernieuwbare energiebron binnen een specifieke landschappelijke context. Voor wind zijn deze bouwstenen uitgewerkt als 'ruimtelijke concepten' zoals windakkers, windheuvels, windbossen, lineaire opstellingen, ... Deze lijst is beperkt vanwege de eindigheid van mogelijkheden in ons Vlaams reliëf. Voor zonne-energie is de lijst net zeer lang en komen er telkens nieuwe bouwstenen bij, naarmate innovatie, techniek en ideeën vorderen. Zo zijn er bijvoorbeeld solarroutes, agrivoltaïcs, zonnevelden, zonnebergen, floating pv, ... We combineren telkens PV met een andere ruimtelijke invulling (meervoudig ruimtegebruik). Voor de overige hernieuwbare energiebronnen zijn de bouwstenen de bron zelf.

Het gaat in deze stap nog niet om een definitieve keuze van de bouwstenen die er in een RRES worden opgenomen. Het gaat wel

om de opmaak van een lijst van mogelijkheden die wordt aangevuld met nieuwe concepten die voortkomen uit nieuwe inzichten en voortschrijdend (technologisch) inzicht.

Er wordt in deze stap best een zo volledig mogelijk overzicht gemaakt van alles wat er gezien de landschappelijke randvoorwaarden en dynamieken in de sectoren allemaal mogelijk en wenselijk is. In de volgende fase worden de in te zetten bouwstenen dan gekozen.

Er wordt ook aandacht besteed aan het zoeken naar mogelijke synergieën tussen de bouwstenen: bouwstenen voor opwek en opslag, opwek en laden van elektrische voertuigen, voor opwek en conversie, voor transmissie en opslag... De combinatie van bouwstenen laat flexibel en efficiënt gebruik van het net toe.



Gewenste output?

Het gewenste resultaat van deze fase is een overzicht/oplijsting van alle mogelijke energiebouwstenen. Deze lijst is niet-limitatief en wordt altijd aangevuld met nieuwe bouwstenen, komend uit nieuwe technieken, inzichten, ...



Tools, hulpmiddelen en data?

De verdiepingsbundel bevat een niet limitatief overzicht van mogelijke bouwstenen (zie 5.2 Overzicht energiebouwstenen).

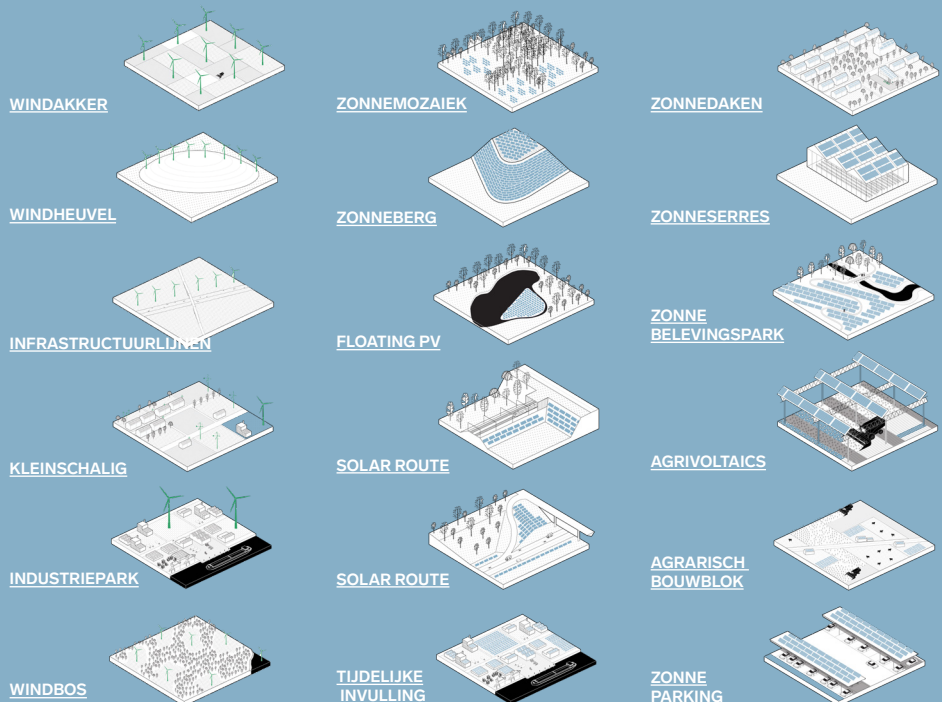
De website <https://ruimtevoorenergie.nl/> geeft een uitgebreid overzicht van alle hernieuwbare energiebronnen, transportmogelijkheden en hun ruimtebeslag (niet uitgewerkt in landschappelijke concepten).

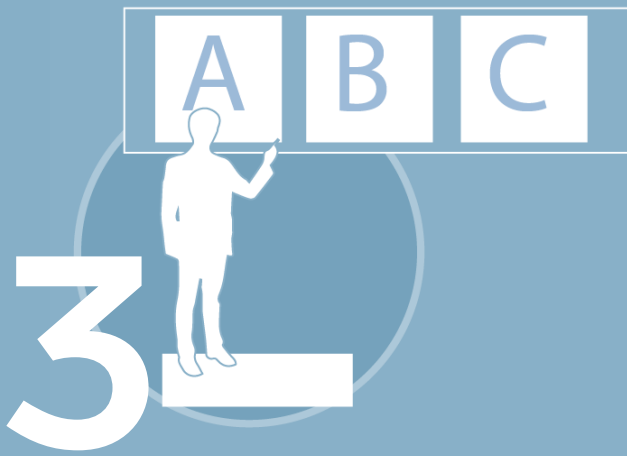
De studie "Energie in het Vlaamse Landschap" (lopende opdracht Departement Omgeving) onderzoekt momenteel hoe energiebouwstenen voor wind en zon toegepast kunnen worden in de context van verschillende traditionele Vlaamse Landschappen en hoe hierrond planningsprocessen gevoerd kunnen worden. Resultaten worden verwacht begin 2022.

ENERGIEBOUWSTENEN

zie verdiepingsbundel '5.2. Overzicht energiebouwstenen'

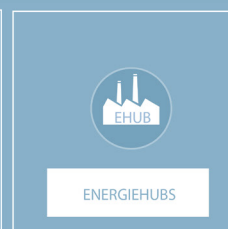
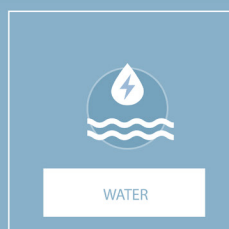
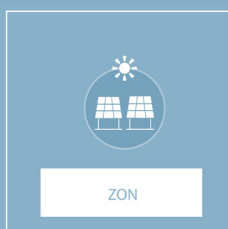
hiernaast een selectie van de bouwstenen voor wind en zon.





FASE 3: SCENARIO- ONDERZOEK

Tijdens de fase van het scenario-onderzoek worden de inzichten uit de onderzoeks- en analysefase geïntegreerd tot ruimtelijke scenario's. Mogelijk toepasbare energiebouwstenen en inrichtingsconcepten worden geïdentificeerd en krijgen een afgewogen plaats in de ruimte, rekening houdende met de kansen en randvoorwaarden van het landschap en gekoppeld aan de inzichten uit de sectoren. Ook de locaties van warmte- en elektriciteitsvraag en bestaand aanbod worden hierbij in rekening gebracht. Er worden een aantal verschillende scenario's uitgewerkt aan de hand van verschillende klemtonen of verschillende ambitieniveaus.



In het scenario-onderzoek wordt eerst per vorm van hernieuwbare energie gezocht naar geschikte locaties en inrichtingsprincipes. Voor wind en zon gaat het bijvoorbeeld om de opmaak van verschillende landschappelijke concepten en visies.

De concepten per energiebron worden geïntegreerd in overkoepelende scenario's. Het is interessant meer dan een scenario op te maken om met een voldoende open vizier de doorlichting en afweging aan te vangen. Hoeveel scenario's en op welke manier deze worden opgesteld is een keuze die de regio zelf maakt. De methodiek om te komen tot deze scenario's wordt hieronder wel beschreven.

SCENARIO'S PER HERNIEUWBARE ENERGIEBRON



Waarom?

Scenario's kunnen gezien worden als hypothese RRES'en. Ze scheppen elk een ruimtelijk beeld van hoe en waar er in de regio energie opgewekt kan worden, rekening houdend met de relevante energiebouwstenen en inrichtingsconcepten die in de vorige fase werden bepaald. Het opmaken van niet één, maar meerdere scenario's, zal in het vervolg van het studietraject helpen bij het maken van goed overwogen keuzes. Sommige facetten die belangrijk zijn bij de afweging, zoals de impact op de bestaande netinfrastructuur, kunnen namelijk pas bepaald worden wanneer er een inschatting van locaties en opgewekte vermogens bekend is. Het is tevens een verkenning van de verschillende mogelijkheden om hernieuwbare energie op te wekken in de regio. De scenario's moeten zich niet beperken tot enkel scenario's die wenselijk zijn binnen de huidige landschappelijke en ruimtelijke context. Er mag met een open vizier nagedacht worden over landschappen van de toekomst.



Wanneer?

De opmaak van scenario's kan pas gebeuren na een gedetailleerde onderzoeksfase. Scenario's hebben pas nut als ze realistisch en in de juiste context worden opgemaakt. De kennis van vraag en potentieel aanbod, de randvoorwaarden en kansen van het landschap, de sectoren en de energiebouwstenen die potentieel inzetbaar zijn in de regio is cruciaal. De scenario's dienen ook opgemaakt te worden vóór het vastleggen van de definitieve ambities voor een RRES.



Wie?

De opmaak van de scenario's kan door de werkgroep of het onderzoeksteam gebeuren, bij voorkeur in samenwerking met de lokale besturen en eventuele andere sleutelactoren. Indien gewenst kan het participatief proces hier ook al breder getrokken worden en kan er samen met maatschappelijke organisaties, burgers en bedrijven onderzocht worden hoe energiebouwstenen een plaats kunnen krijgen in de regio. Zo wordt er vroeg in het proces naar draagvlak voor de RRES gestreefd. Hoe meer informatie er gebruikt wordt voor het opmaken van de scenario's hoe meer geïntegreerd en gedragen de afweging zal zijn.



Hoe?

De opmaak van scenario's voor een RRES is een complexe puzzel die op verschillende deelzones in de regio dient te worden gelegd. Elke landschappelijke deelzone heeft een eigen identiteit en heeft verschillende mogelijke toekomstvisies. Er zijn dus telkens meerdere opties, ambitieniveaus en keuzes mogelijk. Het is aan het onderzoeksteam om te komen tot kwalitatieve ruimtelijke scenario's die tegenover elkaar kunnen afgewogen worden.

Er zijn meerdere stappen te zetten in het opmaken van scenario's:

Definiëren van scenario's

welke visie willen we in kaart brengen? Welke aannames horen daarbij? Bijvoorbeeld gaan we naar een meer decentraal en zelfvoorzienend systeem of naar een gecentraliseerd deelsysteem? Willen we open ruimte vrijwaren van energie(productie) of net synergieën creëren?

Technisch vertalen van de visie naar concrete aannames

Welke (positieve en negatieve) ruimtelijke randvoorwaarden moeten worden meegenomen

om de visie uit te werken? Zijn er technische of technologische parameters die variëren in de scenario's? Bijvoorbeeld focussen op grotere en hogere windturbines versus kleinere.

Ook Vlaanderen legt randvoorwaarden op voor de inplanting van hernieuwbare energieinfrastructuren, onder andere in de omzendbrief RO/2014/02 Afwegingskader en randvoorwaarden voor de oprichting van windturbines. Deze randvoorwaarden kunnen als basis worden gebruikt voor de ruimtelijke inpassing, maar de ruimtelijke concepten in deze leidraad beperken zich niet tot wat mogelijk is binnen dit kader. Bovendien neemt Vlaanderen momenteel het ruimtelijk en milieutechnisch kader onder de loep.

Verbeelden via ruimtelijk onderzoek

Het ontwerpend onderzoek start met de keuze van concepten die potentieel een (ruimtelijke) synergie met landschapselementen en opportuniteiten uit andere sectoren kunnen maken. Vervolgens worden de concepten ruimtelijk vertaald door een intekening op kaart. De principes voor de landschappelijke inpassing worden per scenario verder uitgedetailleerd en gaan uit van zowel kansen als restricties. In de volgende fase van doorlichting kunnen ze in detail worden afgewogen.

Belangrijk om mee te nemen in deze scenario's is de evolutie van het landgebruik. Niet alleen groeit bijvoorbeeld de bevolking, maar vertaalt deze zich ook in een groei in het ruimtebeslag. Tot vandaag nog aan een aanzienlijk tempo van meerdere hectares per dag. Het Vlaamse beleid heeft de ambitie om deze trend te keren en deze groei terug te brengen tot 0ha/dag door efficiënt om te springen met het bestaande ruimtebeslag. Omdat wijzigingen in ons ruimtegebruik een impact hebben op de beschikbare ruimte voor hernieuwbare energiebronnen (positief al dan negatief, vb. zon versus wind), is het relevant om deze ook mee te nemen in de opmaak van scenario's. Tools zoals het RuimteModel Vlaanderen zijn gespecialiseerd in het simuleren van alternatieve toekomstscenario's voor landgebruik. De resultaten (kaarten voor toekomstig landgebruik) kunnen vervolgens

verder ingezet worden in energie-scenario's.

Gezien de inplanting van de verschillende (grootschalige) hernieuwbare energiebronnen een zeer diverse benadering nodig hebben wordt de aanpak voor elke grootschalige hernieuwbare energiebron (wind, zon, biomassa, water), warmte en EHUB's apart beschreven. Uiteraard is een geïntegreerd scenario dan een totaalkeuze en meer dan enkel de som van de delen. Hierna volgt eerst een reflectie over de scenario-aanpak in Nederland.

Aftoetsen impact ruimtelijke herinrichting

Het scenario-onderzoek bevat ook langetermijn scenario's met de aftoetsing van de impact van ruimtelijke (her)ordering en transformatievraagstukken. De RRES neemt ook de bredere ruimtelijke principes zoals kernversterking en verdichting, locatiekeuzes voor nieuwe ontwikkelingen, transitie naar een duurzaam vervoer, ... mee in het scenario-onderzoek. Hier zijn uiteraard belangrijke linken met andere beleidsvisies (beleidsplan ruimte, mobiliteitsvisies uit vervoerregio's, ...) te maken.

Deze transformatievraagstukken komen vanuit energetisch oogpunt in de RRES samen en worden op elkaar afgestemd.



Klimaatneutrale scenario's in Nederland

Scenario's voor de Regionale Energiestrategieën

Bij het opstellen van de Regionale Energiestrategieën in Nederland hebben sommige regio's ervoor gekozen om meerdere scenario's voor zoekgebieden van zonne- en windenergie te (laten) ontwikkelen. Deze scenario's weerspiegelden verschillende ambitieniveaus, verschillende maatschappijbeelden, verschillende keuzes in ruimtelijke randvoorwaarden, enz. Ze zijn gebruikt om het gesprek tussen de actoren over de wensen, mogelijkheden en dilemma's voor de zoekgebieden te ondersteunen en concreter te maken. Een voorbeeld is het RES-proces in de provincie Noord-Holland, RES-regio Noord-Holland Zuid, deelregio Amsterdam. In de concept-RES²⁶ waren drie scenario's uitgewerkt (zie Deel 3 van de concept-RES). Elke deelregio had drie scenario's die het beste de dilemma's, uitdagingen en ambities van de deelregio weergaven.

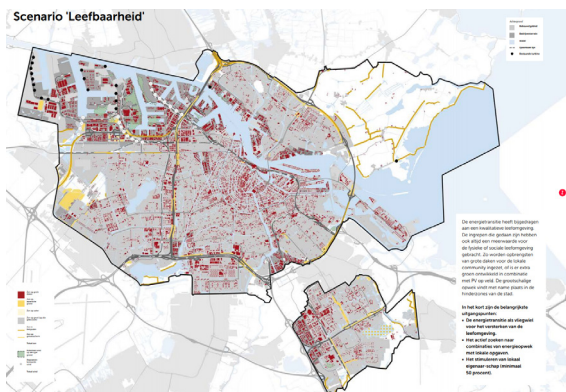
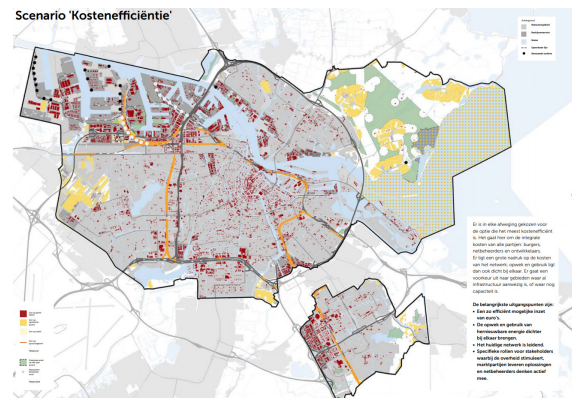
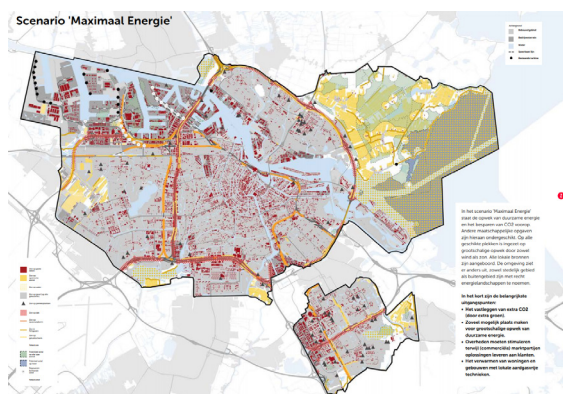
Netbeheerdersscenario's

In Nederland gebruiken de netbeheerders momenteel vier, sterk uiteenlopende, CO₂-neutrale scenario's voor 2050. Deze scenario's staan bekend als Net van de Toekomst, Energiesysteem van de Toekomst of Integrale Infrastructuurverkenning 2030-2050. De scenario's tonen sterk uiteenlopende beelden van het energiesysteem in 2050. Tot dan zal de energievoorziening de komende decennia een ingrijpende transitie moeten doormaken. Maar hoe precies, is nu nog onduidelijk. Sociaal-maatschappelijke en politieke afwegingen bepalen voor een groot deel welk energiesysteem we in 2050 zullen hebben. Met verschillende scenario's proberen de netbeheerders grip te krijgen op de mogelijke ontwikkelingen. De toekomstbeelden verschillen in het soort maatschappij en het soort sturing (bijvoorbeeld hoe overheden regie voeren en de mate van importafhankelijkheid). De scenario's verkennen hoe de energievoorziening van de toekomst eruit kan zien, gegeven sociaal-maatschappelijke en politieke afwegingen en keuzes die aan het maatschappijbeeld ten grondslag liggen, en wat de gevolgen voor de infrastructuur zijn. Ieder toekomstbeeld is een geheel ander Nederland, waar een heel andere energievoorziening bij hoort. De veranderingen worden in beeld gebracht voor de industrie, de warmtevoorziening, het transport, Er is in beeld gebracht uit welke bronnen de energie komt, hoe de balans tussen vraag en aanbod tot stand gebracht wordt, en wat de effecten op de infrastructuur zijn. De kosten van de infrastructuur worden in beeld gebracht, en tevens wat de totale kosten van de energievoorziening zijn.

Deze scenario's zijn dus globale, nationale scenario's die alle energiedragers en alle sectoren omvatten. De scenario's zijn geen wensbeelden, maar helpen het gesprek vorm te geven. Voor regio's, bijvoorbeeld in systeemstudies, worden scenario's aangepast om beter aan te sluiten bij de regionale realiteit. Bijvoorbeeld, het aandeel warmtenetten in scenario van een regio wordt aangepast afhankelijk van de restwarmte- en geothermiebronnen en van het type bebouwing in de regio.

Lessen regionale versus nationale scenario's

Regionale scenario's zijn waardevol gebleken om het regionale gesprek te voeren, met aandacht en respect voor de regionale wensen, uitdagingen, ambities, dilemma's, landschappelijke en energetische kenmerken, enz. Regionale scenario's hebben ook nadelen. Als elke (deel)regio eigen scenario's opstelt, is het niet mogelijk deze scenario's te vergelijken, op te tellen of anders samen te voegen. Dit bemoeilijkt de gesprekken tussen (deel)regio's die vaak moeten samenwerken. Nationale scenario's hebben wel het voordeel dat ze vergelijkbaar zijn over de (deel)regio's heen. Ze hebben het omgekeerde nadeel, dat ze niet alle regionale en lokale nuances kunnen weergeven. De juiste scenariobenadering hangt dus af van het doel van het scenario, bij de ontwikkeling, maar ook achteraf – scenario's gaan vaak een eigen leven leiden.



De drie scenario's van de concept-RES van regio Noord-Holland zuid, deelregio Amsterdam. De scenario's reflecteren de uitdagingen, dilemma's en ambities van de deelregio. Onderscheid wordt gemaakt tussen een maximaal scenario, een kosten-efficiënt scenario en een leefbaarheidsscenario.

Bron: Concept RES-Amsterdam (2020)

SCENARIO'S PER HERNIEUWBARE ENERGIEBRON



Vb-case Limburg: scenario 'windakkers'

WIND



Keuze van windconcept

De mogelijke concepten om windturbines in te planten zijn beperkt in aantal. Deze windconcepten zitten vervat in de energiebouwstenen voor wind. Door de grote schaalbreuk met elke andere ruimtelijke inrichting is het zeer moeilijk om meer ruimtelijke concepten te bedenken voor grotere aantallen windturbines. Bij de meeste Vlaamse landschappen komen we zo tot een eenvoudige keuze van mogelijke energiebouwstenen: windakkers zijn enkel mogelijk in open en vlakke ruimtes zoals bvb. de polders of de Kempen. Het zijn de minder bebouwde landschappen met veel akkers en weidegronden. Windheuvels zijn geschikt bij reliefrijke gebieden of landschappen waar rivieren diep insnijden zoals Droog Haspengouw of geaccidenteerde landschappen in de Zuiderkempen. Windbossen zijn toepasbaar in bosrijke gebieden zoals de Centrale Kempen en lijnvormige inplanting langs lineaire infrastructures zoals snelwegen en waterwegen.

Windconcepten kunnen verder gedifferentieerd worden door keuzes voor grotere of kleinere windturbines. De impact van grote windturbines reikt omwille van de grote hoogte verder dan die van kleine windturbines, maar voor eenzelfde opbrengst zijn er minder windturbines nodig.

De motivatie voor de keuze van windturbineconcepten ligt bij de impact en de kansen van de infrastructuur op het landschap en op andere sectoren en ecosystemendiensten. De RRES-scenario's vertrekken telkens vanuit een conceptuele motivatie zoals de versterking van productieve landschappen, het vrijwaren van andere regiodelen, het toevoegen van een landschappelijke laag in nieuwe energielandschappen, etc. Deze motivatie wordt dan in de volgende fase (fase 4: doorlichting en afweging) in detail verder gescreend en gescoord.

Intekenen opstelling

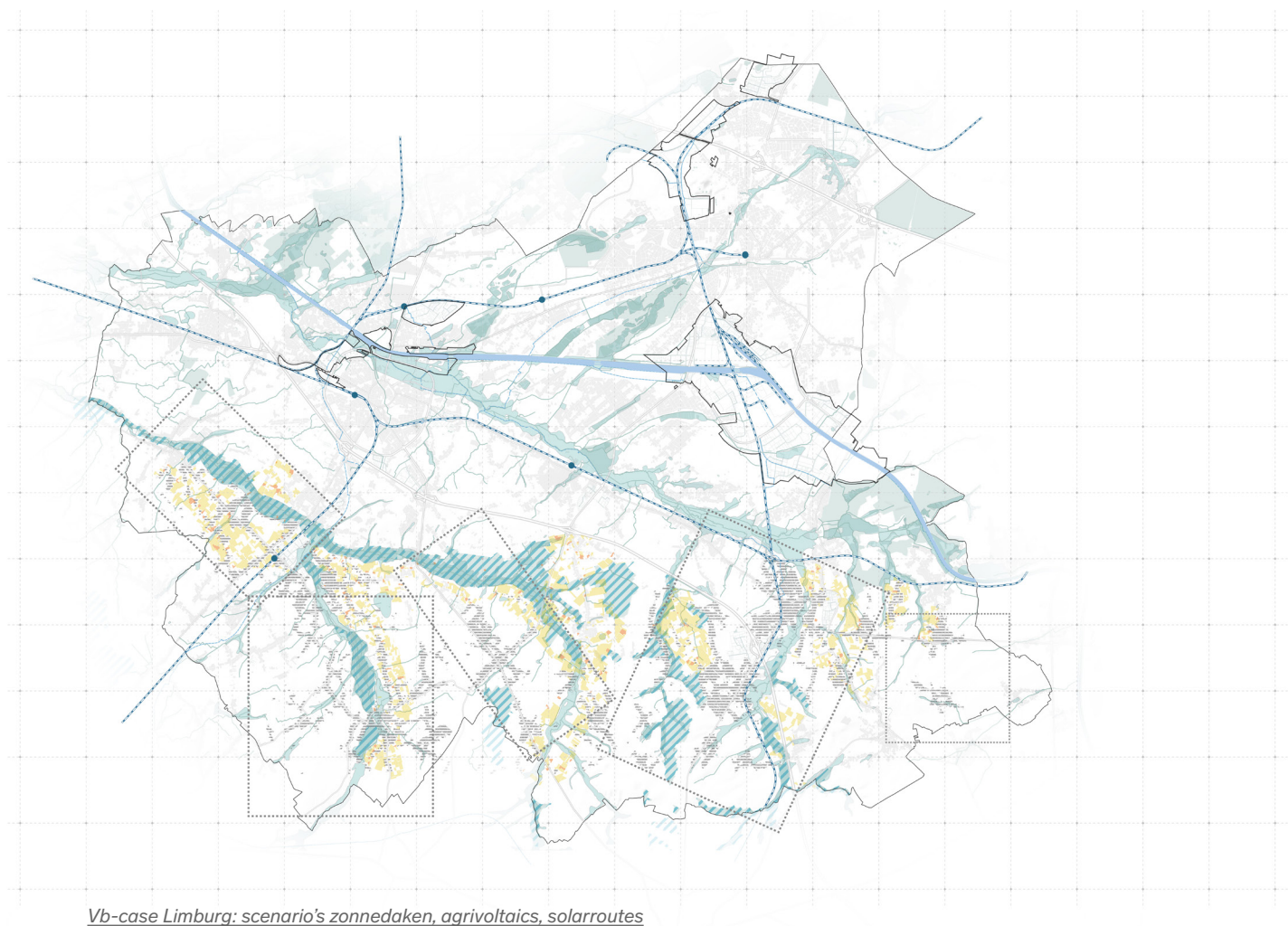
Om te komen tot een gemotiveerd afweging in fase 4, dient in fase 3 de keuze van opstelling, de turbintypes en de mogelijke inplanting te worden ingetekend op kaart. Op basis hiervan kan meteen worden afgetoetst hoe realistisch het concept zich verhoudt met de huidige restricties rond geluid, veiligheid, natuur, landschap en erfgoed. Men krijgt ook zicht op de mate waarin meerdere turbines op een efficiënte manier gebundeld kunnen worden.

Het is interessant om de intekening van de turbines ook buiten de grenzen van de huidige restricties te bekijken met het oog op bijvoorbeeld toekomstige nieuwe landschappen of het eventueel open maken van ongewenst bebouwde ruimte. Het intekenen van de opstelling is louter om de impact van de keuze correct in te schatten om de afweging van scenario's te kunnen maken. Na de opmaak van de RRES, waarin de strategische keuzes zijn gemaakt, is het uiteraard nog noodzakelijk om de exacte opstellingen te onderzoeken in een windinrichtingsplan.

Principes landschappelijke inpassing

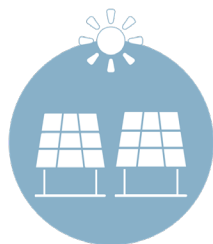
Hoewel de landschappelijke inpassing van de windturbines niet in detail dient te worden uitgewerkt in de RRES, is het wel belangrijk dat de conceptkeuzes worden bijgestaan met principes rond koppelkansen en inpassing in het landschap. In deze fase kunnen reeds belevingsprincipes, nieuwe landschapsidentiteit, inpassing van mastvoeten, koppelkansen met ecosystemendiensten (natuurherstel, ruimte voor biodiversiteit, recreatie via ontsluitingswegen, ...) worden opgenomen ter motivatie van het windconcept. Deze principes kunnen een grote rol spelen in de afweging en keuze van de te realiseren concepten. Na definitieve keuze in RRES kunnen deze windconcepten dan verder worden verfijnd in een beeldkwaliteits- en inrichtingsplan wind.

SCENARIO'S PER HERNIEUWBARE ENERGIEBRON



Vb-case Limburg: scenario's zonnedaken, agrivoltaïcs, solarroutes

ZON



Keuze van energiebouwstenen voor zon

De energiebouwstenen voor zon zijn opgevat als een combinatie van PV-panelen met andere ruimtelijke bestemmingen. Het meervoudig ruimtegebruik, zeker voor PV-infrastructuur, is een essentieel onderdeel van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen. Voor het grootschalig inzetten van PV is meervoudig ruimtegebruik dus de voorwaarde. Waar de toepassingsmogelijkheden van wind beperkt zijn, zijn de mogelijkheden voor zon vaak juist talrijk. De lijst kan in elke RRES sterk aangevuld worden met specifieke koppelkansen. Hieronder bespreken we er enkele.

In deze fase gebeurt de keuze van de energiebouwstenen op basis van geografische data uit de lezing van het ontvangende landschap en de opportuniteiten van de sectoren. Bij aanwezigheid van grotere wegen (snelwegen, gewestwegen,...), op- en afrittencomplexen, spoorwegen, rest- en bufferzones, etc. kan er gekozen worden om solar-routes in één of meerdere scenario's op te nemen. Bij regio's met een groot aantal percelen voor fruitteelt en andere specifieke gewassen is agrivoltaics een interessante energiebouwsteen. Bij een grote aanwezigheid van brown- en blackfields (verwaarloosde of onderbenutte gronden die danig zijn vervuild/aangetast) kan er gedacht worden aan zonnevelden en bij grote infrastructuuroppervlaktes (parkings > 1ha, serres, hallen, ...) kan ingezet worden op zonnedaken. Het resultaat van deze oefening is een keuze van zoekzones voor bepaalde energiebouwstenen die nader moeten worden onderzocht.

Intekenen opstelling

Ook bij zon is het belangrijk om de zoekzones effectief op kaart in te tekenen om te komen tot een gemotiveerde afweging in fase 4. Solarroutes dienen te worden gescreend

op effectieve potentie: hoeveel ruimte is er effectief beschikbaar? Wat is de trade-off met ecosysteemdiensten (ruimte voor groen-blauwe netwerken, groendaken, biodiversiteit, ...)? Waar is het wenselijk om de bouwsteen in te zetten en waar niet (vrijwaren zichten, impact op open ruimte, ..)?

Op deze vragen dient ontwerpend onderzoek een antwoord te bieden, zodat de ruimtelijke impact en de impact van ruimtelijke restricties op het aanbod op een realistische manier kan worden ingeschat in fase 4.

Principes landschappelijke inpassing

Hoewel de landschappelijke inpassing van de pv-infrastructuur niet in detail dienen te worden uitgewerkt in de RRES, is het wel belangrijk dat de conceptkeuzes aanleunen bij de kwaliteiten van het huidige of toekomstige landschap. De impact van hernieuwbare energieinfrastructuur en de beeldwaarde van het landschap dienen te worden bewaakt in de regionale energiestrategie.

Fruitteelt-landschappen hebben bijvoorbeeld vaak baat bij overkoepelende constructies (bescherming tegen zon en hagel). Deze infrastructuur kan worden gebruikt voor de ophanging van PV (agrovoltatics). Het is echter misschien niet wenselijk om dit in alle open landschappen en overal toe te passen. Een landschappelijk belevingsonderzoek dient dit uit te wijzen.

Een ander voorbeeld is de toepassing van PV langs snelwegen. Dit is een interessante vorm van 'meervoudig ruimtegebruik', zeker in combinatie met investeringen in geluidschermen. De eerste vraag is natuurlijk of ze open landschappen verstoren, zoals kan gebeuren in open kustpolders, of bij zichtassen in kleinschalige valleilandschappen. De impact van conceptuele keuzes voor de toepassing van bouwstenen worden onderzocht op een lokalere schaal om de haalbaarheid van de principes te testen. Uiteraard is na de RRES detailonderzoek nodig indien effectief wordt overgegaan tot implementatie van bijvoorbeeld een solar-route.

SCENARIO'S PER HERNIEUWBARE ENERGIEBRON

BIOMASSA



Keuze van energiebouwstenen voor biomassa:

De mogelijkheden van biomassa als hernieuwbare energiebron in een regio worden afgetoetst op basis van de data-oefening bij de analyse van huidige vraag en aanbod. Op basis van deze data wordt bekeken welke biomassastromen kunnen worden geoptimaliseerd of welke biomassastromen kunnen worden toegevoegd aan het landschap. Er zijn talrijke biomassastromen te onderscheiden, die elk op hun manier verweven zijn met andere maatschappelijke processen: huis- en groenafval, reststromen uit de landbouw en de voedingsindustrie, hout, speciaal geteelde gewassen, slib, etc. De voorkeur gaat steeds naar biomassa uit reststromen, waarvoor geen hoogwaardigere valorisatie mogelijk is, en niet naar gewas- of houtteelt in functie van biomassaproductie. Voor elke stroom gelden andere randvoorwaarden en in de meeste gevallen worden ze nu al efficiënt verwerkt, maar krijgen ze zeker niet altijd een energetische bestemming.

In een RRES wordt vooral gefocust op de inplanting van biomassacentrales en de koppelkansen van biomassa met landschappelijke inrichting en beheer. Er wordt bij deze laatste onderscheid gemaakt tussen 3 grote stromen: Biomassa uit bosbeheer en houtkanten (vooral hout), biomassa uit landschapsbeheer (vooral

resthout en bermmaaisel) en biomassa uit landbouw (vooral gewasresten en energieteelten).

Enkel indien ze gekoppeld zijn aan andere landschappelijke doelstellingen (landschapsherstel, -versterking, buffering, ...) kan biomassateelt als meervoudig ruimtegebruik worden beschouwd.

Intekenen opstelling

De mogelijke zones voor de teelt van natuurlijke biomassa wordt in kaart gebracht (bosuitbreidingszones, aanleg houtkanten, ...). De keuze voor biomassateelt of valorisatie van bestaande biomassastromen in het landschap dient te worden gemotiveerd vanuit een bredere geïntegreerde visie op landschapsversterking of nieuwe toekomstige kwalitatieve landschappen.

Principes landschappelijke inpassing

De principes voor landschappelijke inpassing van een biomassacentrale is een zeer lokale en case-specifieke inrichtingsoefening die in de RRES niet hoeft te worden uitgewerkt. De ruimtelijke principes voor nieuwe lokale teelten (aanleg houtkanten, boszones, ...) kunnen wel uitgewerkt en verder worden toegelicht in de RRES. Ook principes rond regionale verdeling van biomassa (biomassaverzamelpunten) kunnen in de RRES-scenario's worden opgenomen.



WATER

Keuze van energiebouwstenen:

De potentie van energiebouwstenen voor water zijn eenvoudig waarneembaar. Indien rivieren en stromen aanwezig zijn in het plangebied moet de stroomsnelheid, getijdenwerking, hoogteverschillen en sluizen worden bekeken in de analysefase. Dit bepaalt de keuze voor waterkrachtcentrales in de RRES. Er zijn ook energiebouwstenen te bedenken rond warmte/koudebuffering in watersystemen of innovatieve toepassingen rond water en energie in bijvoorbeeld de nieuwe 'water-landschappen' (landinrichtingsproject van de Vlaamse Landmaatschappij).

Intekenen opstelling:

De mogelijke zones voor waterkrachtwinst worden op de kaart ingetekend en er wordt een inschatting gedaan van de mogelijke winsten.

Principes landschappelijke inpassing:

De principes voor landschappelijke inpassing van een waterkrachtcentrale is een zeer lokale en case-specifieke inrichtingsoefening die in de RRES niet hoeft te worden uitgewerkt.



WARMTE

Keuze van energiebouwstenen voor warmte:

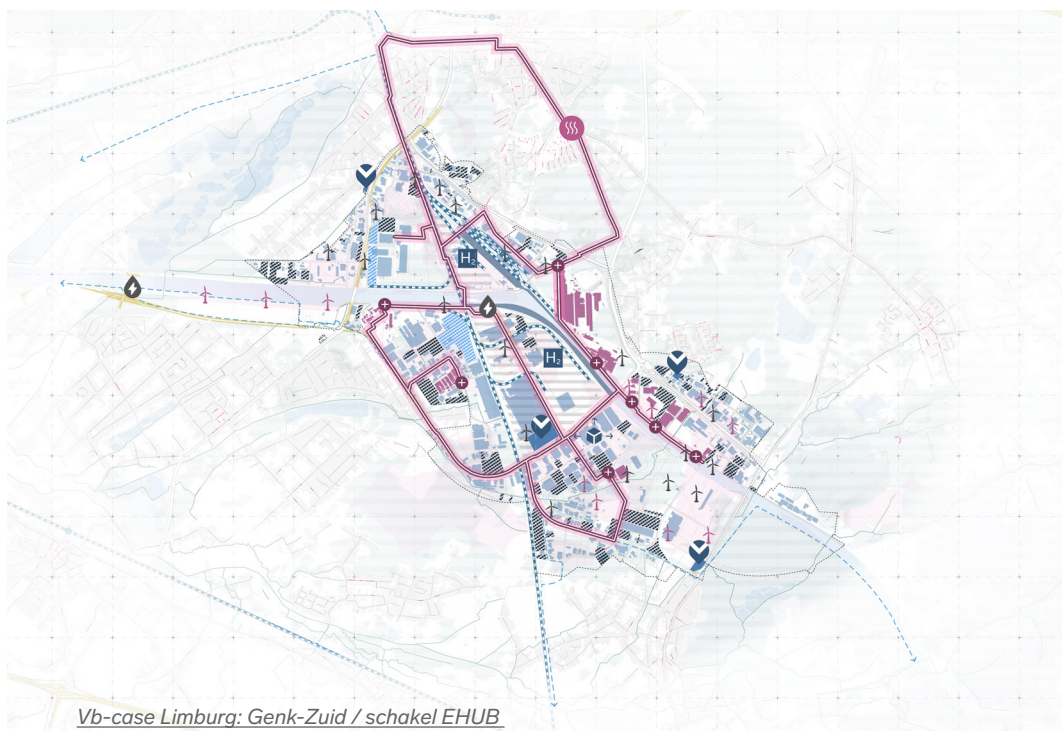
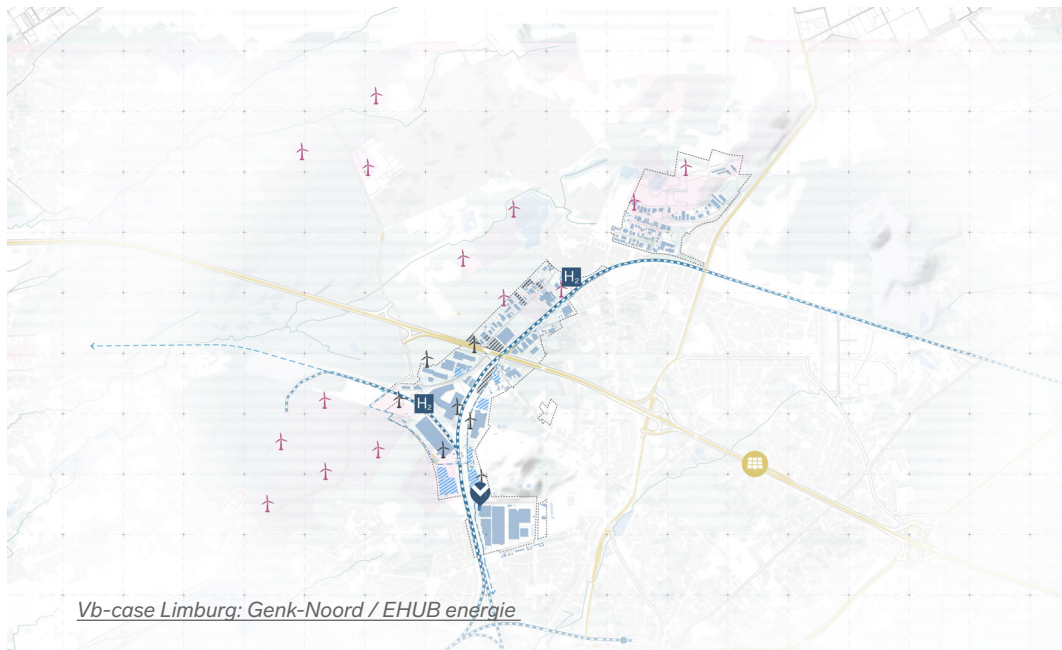
In de analyses van vraag en aanbod wordt de potentie van grote warmtebronnen uitgelicht. Er is een minimale warmtecapaciteit nodig om een rol te spelen op regionaal niveau. We denken dan aan restwarmtebronnen uit industriële processen uit bijvoorbeeld de staalindustrie, of de potentie van diepe geothermieboringen in het noordoosten van Vlaanderen. Kleinere warmtebronnen zijn meer een lokale aangelegenheid en hebben geen uitgesproken regionale ruimtelijke impact. Ze zullen dus niet worden uitgewerkt als ruimtelijke strategie in de RRES.

De strategie om bijvoorbeeld in stedelijke gebieden in te zetten op warmtenetten en in landelijke gebieden op warmtepompen en zonneboilers wordt opgenomen in de RRES, maar wordt niet ruimtelijk afgetoetst. Deze strategieën kunnen wel worden opgenomen in de rekenoefening/ambitiebepaling van de RRES.

Intekenen opstelling:

De potentie voor diepe geothermie en de 'grotere' duurzame warmtebronnen worden op de kaart ingetekend. Bij de grotere warmtebronnen kunnen reeds conceptueel zoek-tracées worden getrokken naar densere ontwikkelingen met een grote warmtevraag. Op deze manier komen ze op de radar te staan van de lokale beleidsmakers om verder lokaal te onderzoeken.

SCENARIO'S PER POTENTIËLE EHUB



EHUB



Waarom?

Bij de screening van de opportuniteiten van bedrijventerreinen (fase 2) zijn de potentiële EHUB's geselecteerd. Afhankelijk van hun huidige of toekomstige ligging in het energienetwerk, hun potentieel voor warmteuitwisseling en/of hun potentieel voor oogsten of opslaan van energie kunnen ze worden opgenomen als 'Schakelhub', 'Warmtehub' en/of 'Energiehub'. In de RRES wordt deze keuze opgenomen om de bovenlokale potentie (voor de regio) van het bedrijventerrein te verankeren. Op deze manier kan er in de toekomst gestuurd worden naar de juiste synergie tussen bedrijventerrein en omgeving en kan toekomstig initiatief voor projectwerking/subsidiëring voor bijvoorbeeld warmteuitwisseling, opslag, ... worden gestuurd richting de wenselijke bestemming van het bedrijventerrein.



Wanneer?

De opmaak van scenario's voor EHUB's kan gelijktijdig gebeuren met de opbouw van de scenario's voor grootschalige hernieuwbare energiebronnen. Beide ontwerp oefeningen hebben een impact op elkaar en kunnen dus iteratief gebeuren. De kennis van de randvoorwaarden en kansen voor de verschillende soorten EHUB's zijn hierin cruciaal. Er kan in de RRES al toegewerkt worden naar een meer integrale visie voor het bedrijventerrein die ruimte zoekt voor de nodige energiebouwstenen, maar deze zal steeds in een specifiek traject voor het bedrijventerrein meer concreet uitgewerkt moeten worden in een detailstudie met een participatietraject waarbij alle bedrijven betrokken worden. Dit laatste gebeurt na de opmaak van de RRES.



Wie?

De opmaak van de scenario's kan niet enkel door de werkgroep of het onderzoeksteam gebeuren. Er is hiervoor een lokale samenwerking nodig met de stakeholders van het bedrijventerrein (eigenaars, intercommunales, de POM en indien van toepassing een syndicus, warmteambassadeur, energiemakelaar, ...), lokale besturen en eventueel externe stakeholders en experts. Dit om de visie op energie en warmte in te schrijven in de lokale werking en toekomstplannen van de bedrijventerreinen.



Hoe?

Keuze van bouwstenen

Op een bedrijventerrein komen veel verschillende bronnen en bouwstenen vaak samen. Afhankelijk van de resultaten van de screening van het bedrijventerrein en de gewenste EHUB-rol (Schakelhub, energiehub en/of warmtehub) zal de keuze van de bouwstenen verschillen. De rol van een EHUB mag wel niet te strikt geïnterpreteerd worden. Warmtehub's sluiten de opwek van elektriciteit door PV of wind op het terrein niet uit.

Voor bedrijventerreinen die een rol kunnen opnemen als warmtehub zullen vooral energiebouwstenen voor warmte toegepast worden. Het gaat in dat geval om het zoeken van matches en het bemiddelen tussen aanbieders en vragers van warmte. De analyse van vraag en aanbod is een eerste aanknopingspunt om deze oefening te maken. Daar zijn namelijk op basis van de beschikbare data de locaties van bronnen van warmte en grootverbruikers (of clusters van kleinverbruikers) onderzocht. Indien gewenst kan er reeds een of meerdere hypothetische tracés voor warmtenetten onderzocht worden. Ook bouwstenen voor het bufferen van warmte kunnen indien van toepassing een plaats krijgen.

Op bedrijventerreinen die een rol opnemen als Energiehub wordt er gefocust op bouwstenen voor de opwek van hernieuwbare energie, zoals windindustrialparks, grootschalige PV op dak, pv als tijdelijke invulling, zonneparkings... Daarnaast zijn ook bouwstenen voor opslag en conversie van de opgewekte energie van belang. Denk hierbij aan installaties voor elektrolyse, batterijen, waterstoftanks, power-to-heat, en buffering in o.a. koelprocessen.

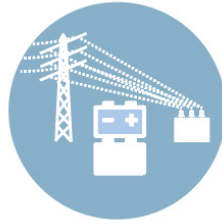
In schakelhubs ligt de focus op het verbinden van energiestromen uit de omgeving met het bovenlokale energienet. Hierbij gaat het vooral om energiebouwstenen voor opslag en conversie en voor stations die de koppeling met het hoogspanningsnet kunnen maken.

Bij de keuze van de bouwstenen is het steeds belangrijk de koppelingen te zoeken met de identiteit van het bedrijventerrein en de types bedrijvigheid die aanwezig zijn. Zo kan er op bedrijventerreinen met veel logistieke bedrijvigheid ingespeeld worden op het verduurzamen van de mobiliteit (elektrische voertuigen en power-to-gas). Industrie waar flexibiliteit mogelijk is (o.a. diepvries- en koelingsbedrijven, datacenters) kan instaan als buffer. Verder moet er ook rekening gehouden worden met de ruimere ruimtelijke structuur waarin het bedrijventerrein gelegen is en de andere toekomstvisies rond onder andere circulaire economie, groenblauwe netwerken en modal-shift in het vrachtvervoer. Uiteindelijk zal de toekomstvisie voor een bedrijventerrein een geïntegreerde visie zijn en niet louter een energetische.

Intekenen opstelling:

Op basis van de gekozen bouwstenen kunnen nu potentiële scenario's worden opgemaakt voor het bedrijventerrein. De scenario's kunnen verschillen in ambitie, in keuze EHUB of in keuze van toekomstige focus van de bouwstenen. Deze mogelijke scenario's worden uitgetekend in de RRES als concept-uitwerkingen. Nadien worden ze verder uitgewerkt in de schoot van het lokale bedrijventerrein en bij schakelhubs ook met de directe omgeving.

NETINTEGRATIE VAN BRONNEN EN EHUB'S



Waarom?

Naast de scenario's voor energiebronnen is het bij aanvang al relevant opportuniteiten voor netintegratie- en vooral stabilisatie mee te nemen. Alle opgewekte energie moet namelijk via ons net tot bij de afnemers geraken zonder het net te overbelasten. Vaak zijn er interessante koppelkansen tussen bepaalde systemen voor energieopwek en het voorzien van flexibiliteitsopties. Direct inbouwen van flexibiliteit kan ervoor zorgen dat de netten niet verzaamd moeten worden om pieken op te vangen.



Wanneer?

Bij de lokalisatie van winningsgebieden voor hernieuwbare energie kan er rechtstreeks onderzocht worden wat de opties zijn voor netstabilisatie. Bij de intekening van EHUB's is deze link direct heel duidelijk omdat het potentieel voor flexibiliteit en verbinding met het net hier in veel gevallen centraal staat. Het echt doorrekenen van scenario's om de netimpact te bepalen, is in deze fase nog te vroeg omdat er nog te veel opties open staan.



Wie?

Op basis van de gekende bouwstenen voor opslag en conversie (zie verdiepende bundel) en hun potentieel kan het onderzoeksteam een eerste aanzet doen voor het koppelen van opwek aan netintegratie en flexibiliteit. De netbeheerder kan in deze fase al betrokken worden om te profiteren van hun inzicht in de types van stations die nodig zijn om de energiebronnen aan de sluiten en de nabijgelegen stations.



Hoe?

Keuze van bouwstenen

De keuze van bouwstenen voor opslag en conversie hangen in veel gevallen af van wat er speelt in de omgeving en welke bouwstenen er zijn gekozen voor de opwek.

Toepassen van slimme laadpalen en vehicle to grid systemen zijn interessant op parkeerterreinen en busstelplaatsen, zeker wanneer deze ook als zonnepark zijn ingericht.

Toepassen van power-to-gas en power-to-heat systemen zijn dan weer interessant wanneer er lokaal, nabij het winningsgebied veel vraag is naar gas of naar warmte, bijvoorbeeld voor industriële processen, die wanneer er een elektriciteitsoverschot is kunnen omschakelen op warmte of gas gevormd op basis van de overproductie aan elektriciteit.

Voor hernieuwbare energie die geproduceerd wordt nabij water dat makkelijk van niveau kan veranderen, zoals bij kanalen, kan ingezet worden op slim waterbeheer: water omhoogpompen wanneer er een overschot is, en later terug omvormen tot elektriciteit.

De combinatie van opwek van zonne-energie met batterijopslag is ook vaak een erg interessante piste, omdat een zonnepark bijna nooit op volle capaciteit draait. Een aansluiting voorzien die aangepast is aan de volledige capaciteit is niet nodig wanneer er een batterijsysteem wordt voorzien.

Intekening en opstelling

Op basis van de gekozen energiebronnen worden waar mogelijk bij grote winningsgebieden de meest gepaste flexibiliteitsopties ingetekend.

COMBINATIE VAN SCENARIO'S TOT EEN GEINTEGREERD SCENARIO-RRES

Om te komen tot een volwaardig scenario dat kan worden doorgelicht en afgewogen in de volgende fase, dienen de scenario's per hernieuwbare energiebron als puzzelstukken worden samengelegd. De regio gaat hierbij uit van duidelijke ruimtelijke en energetische strategieën. Enkele mogelijke aanknopingspunten voor de differentiatie tussen de strategieën zijn de volgende:

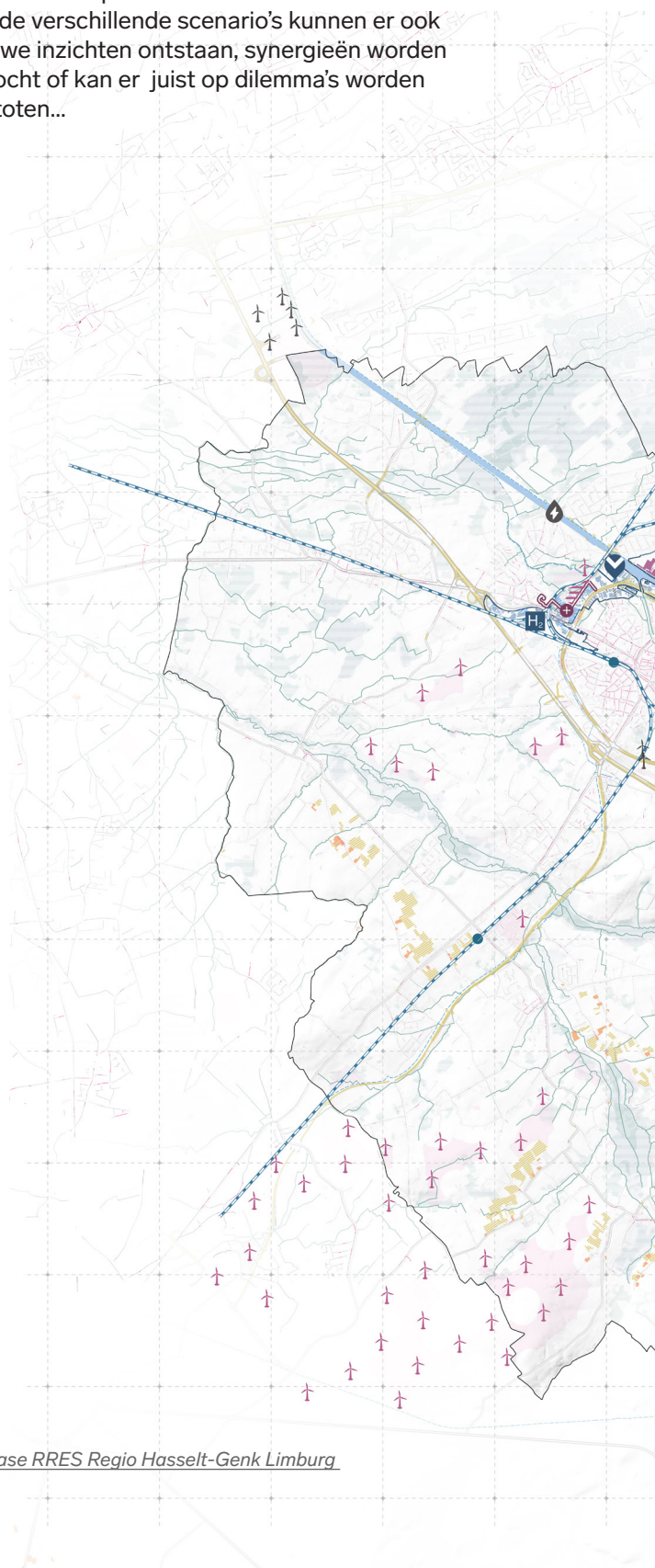
Differentiatie op basis van ambitieniveau: Er kan in de scenario's opbouwend gewerkt worden wat betreft ambitieniveau. De basis is dan bijvoorbeeld een minimaal scenario gebaseerd op import van hernieuwbare energie, grote energiebesparingen en lokale opwek die zich beperkt tot no-regret oplossingen, dat wordt opgebouwd tot een scenario met maximaal gebruik van het theoretisch potentieel.

Differentiatie op basis van energiebouwstenen: Er kunnen scenario's opgemaakt worden waarin gefocust wordt op het gebruik van bepaalde energiebronnen. Bijvoorbeeld een scenario waarin de energie-opwek hoofdzakelijk gebeurt met behulp van zon, een scenario waarin hoofdzakelijk uitgegaan wordt van wind, warmte via warmtenetten of via groen gas...

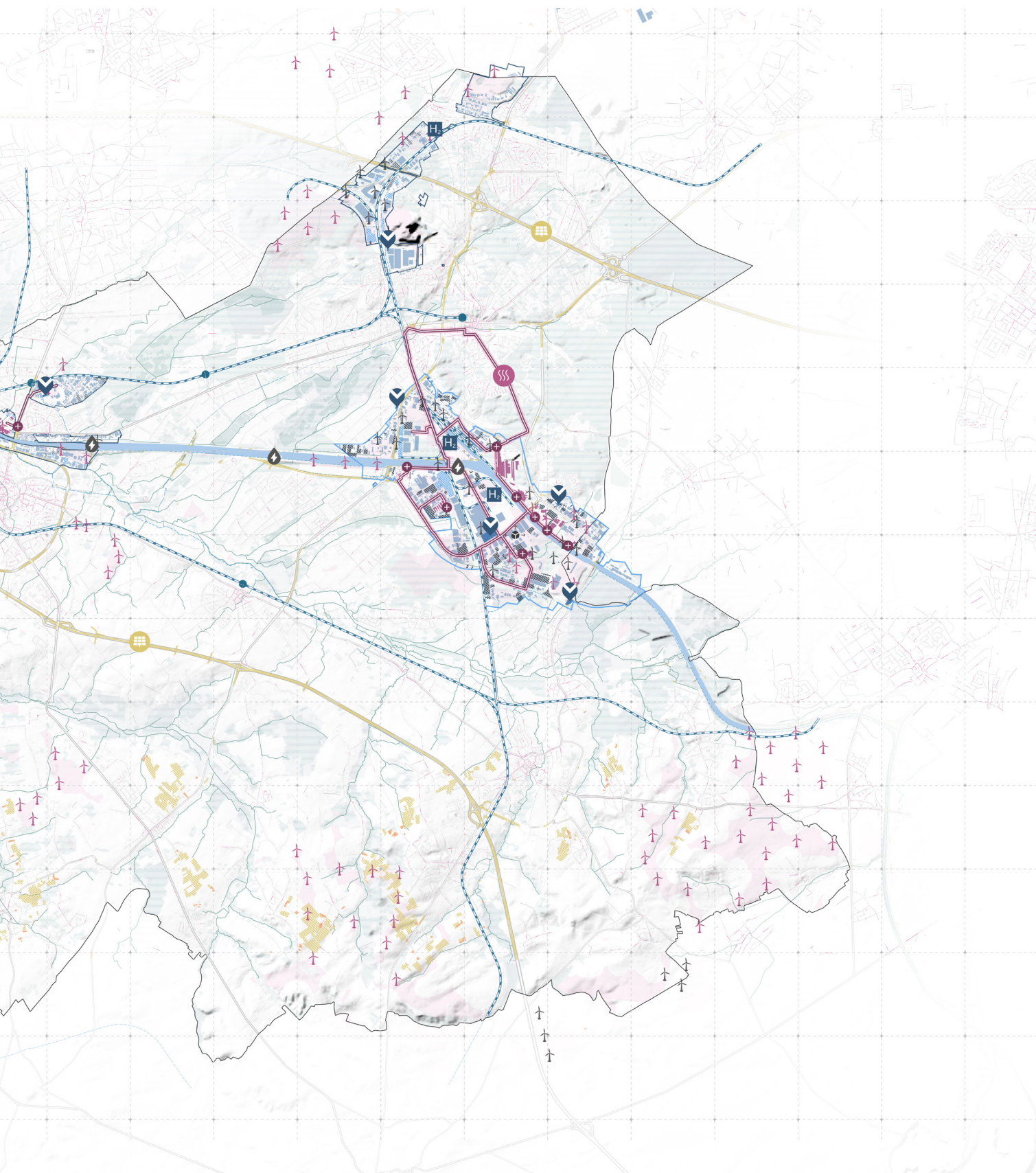
Differentiatie op basis van omgang met landschappen: In de scenario's kan op verschillende manier omgegaan worden met het landschap. In een defensief scenario wordt het landschap zoveel mogelijk gevrijwaard en concentreren ontwikkelingen zich rond bedrijventerreinen of andere dynamische en moderne omgevingen. In een offensief scenario is energie de bepalende factor in (delen) van het landschap en worden er nieuwe landschapsconcepten ontwikkeld.

Naast de eerder "extreme" scenario's beschreven in bovenstaande voorbeelden kunnen natuurlijk ook gemiddelde scenario's opgemaakt worden of scenario's die verschillende technologieën combineren.

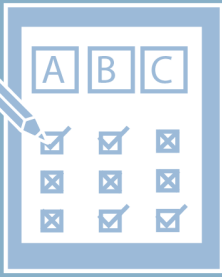
Belangrijk voor de geïntegreerde scenario's is om ook verder te kijken dan de som der delen van de verschillende puzzelstukken. Door het combineren van de verschillende scenario's kunnen er ook nieuwe inzichten ontstaan, synergieën worden gezocht of kan er juist op dilemma's worden gestoten...



Vb-case RRES Regio Hasselt-Genk Limburg



4



FASE 4: DOORLICHTING EN AFWEGING

Van zodra er een aantal scenario's opgemaakt zijn kunnen de mogelijkheden met een groter detailniveau bestudeerd worden en kunnen de voor- en nadelen afgewogen worden. De scenario's worden bijgesteld, gecombineerd of ze sneuvelen in een iteratief proces dat zal uitmonden in een finale Regionale Ruimtelijke Energiestrategie die zo breed mogelijk wordt gedragen.

MWh?

VRAAG / AANBOD /
REDUCTIE



INVESTERING



NET



MILIEU EFFECTEN



MAATSCHAPPELIJK
DRAAGVLAK

Uit de voorgaande fasen vloeien één of een aantal scenario's voort die in groter detail bestudeerd kunnen worden. In de afwegingsfase wordt de positieve en negatieve impact van de scenario's bepaald. Het doel van deze fase is drievoudig:

- Inzicht krijgen op de impact van de scenario's op de vier werkvelden.
- De scenario's bijschaven naar de inzichten uit de impactbespreking of nieuwe scenario's opmaken door de combinatie van de goede elementen van de verschillende scenario's
- Komen tot een geïntegreerde afweging tussen de verschillende scenario's om het beslissingsproces te ondersteunen

Om te komen tot een afweging die zo geïntegreerd mogelijk is grijpen we terug naar de vier werkvelden van de RRES, die in deze fase belangrijke kwaliteitscriteria worden. In eerste instantie kijken we naar de invloed van een scenario op de vraag en het aanbod. We willen natuurlijk dat de voorziene opwek van hernieuwbare energie en het voorziene gebruik van groene warmte voldoende hoog is om (deels) tegemoet te komen aan de lokale vraag en te voldoen aan de vooropgestelde Vlaamse ambities. De afweging wordt ook gestuurd door de impact van de scenario's op de vraag: langetermijn scenario's kunnen leiden tot herinrichting van ruimte (creeëren van open ruimte, duurzame mobiliteit, ...) en dus directe impact op de reductie van de energievraag.

Op vlak van infrastructuur moet de haalbaarheid van de geplande ontwikkelingen afgetoetst worden. Grootschalige hernieuwbare energie in de vorm van elektriciteit moet afgezet kunnen worden op het net. In samenwerking met de netbeheerder moet er nagegaan worden of dit al mogelijk is voor de geplande ontwikkelingen en waar er nieuwe netinfrastructuur nodig is om knelpunten te vermijden en hoe pieken in de tijd kunnen worden opgevangen. Voor de gedetecteerde warmtebronnen kan er in de RRES indicatief gekeken worden naar de haalbaarheid van de businesscase voor een warmtenet indien de warmtebron van bovenlokale betekenis is.

We willen ook dat de RRES op de juiste manier ingepast is in de ruimtelijke context. Het gaat

hierbij zowel om de objectieve ruimtelijke impact van de plannen (ruimtebeslag, milieu-effecten), als om de subjectieve ruimtelijke impact, of ook de impact op de beleving van de omgeving, die niet voor iedereen hetzelfde is.

Tot slot is er de maatschappelijke en bestuurlijke impact. We willen dat er vanuit de maatschappij en de betrokken besturen een groot draagvlak voor de RRES ontstaat. Daarom wordt er afgetoetst voor welke scenario's er het meeste draagvlak bestaat, en hoe de scenario's kunnen worden aangepast en welke bijkomende maatregelen er genomen kunnen worden om het draagvlak te vergroten. De vooropgestelde scenario's dienen daarbij als startpunt van het maatschappelijk debat.

De afwegingsfase kan de aanvang van een iteratief proces betekenen, waarbij de scenario's steeds verder bijgesteld worden aan de hand van nieuwe inzichten. Participatie is in deze fase heel erg belangrijk, zowel om de juiste inzichten te krijgen als om het draagvlak voor de RRES te vergroten. Het participatieproces wordt best breed opgevat, en mag zich niet beperken tot de prioritaire stakeholders. Ook individuele burgers moeten de kans krijgen om mee na te denken over de impact van de RRES en de manier waarop de keuzes gemaakt worden.

De regio moet zich er bij de impactbepaling van bewust zijn dat er ook een impact veroorzaakt kan worden in andere regio's. Windturbines in grensgebieden kunnen ook een milieu-impact of een maatschappelijke impact hebben in de naburige regio. Ook de impact op de het net kan grenzen overschrijden, en de businesscase voor warmtenetten bij een warmtebron in een grensgebied kan versterkt worden door ook de warmtevraag over de grens in beeld te brengen.

IMPACT OP HET VRAAG, AANBOD EN REDUCTIE



Waarom?

De hoeveelheid van bijkomende hernieuwbare energieproductie en gebruik van groene warmtebronnen voorgesteld in een scenario zijn een cruciale factor bij het evalueren van een scenario. Deze bepaalt namelijk welk aandeel van de energievraag er in het scenario lokaal voorzien kan worden en of het scenario voldoende tegemoet komt aan de Europese en Vlaamse Klimaatdoelstellingen of de vooropgestelde regionale ambities. Het is cruciaal dat dit element doorweegt in de evaluatie om de ambities hoog te houden en tegenargumenten in het juiste perspectief te plaatsen. Ook het reductiepotentieel van de scenario's op de energievraag is cruciaal voor de afweging tussen verschillende scenario's.



Wanneer?

De bepaling van de impact op het aanbod kan uitgevoerd worden van zodra de scenario's bepaald zijn.



Wie?

De berekening kan op basis van de bovenstaande kengetallen en de gegevens verzameld in de onderzoeksfase uitgevoerd worden door het onderzoeksteam.



Hoe?

Een inschatting van de hoeveelheid geproduceerde hernieuwbare energie en groene

warmte kan gebeuren aan de hand van een aantal kengetallen. Om deze inschatting te kunnen maken moeten de volgende gegevens uit de scenario's afgeleid worden:

- Oppervlaktes PV op daken (gebouwen, dakstructuren, serres, ...)
- Oppervlaktes PV op land
- Lengtes van weg en spoorwegsegmenten die als zonneweg/zonnespoor aangelegd worden
- Aantal windturbines (per vermogen)
- Aantal waterkrachtcentrales
- Inschatting van het benutte biomassapotentieel
- Geselecteerde regionale warmtebronnen en hun energetisch potentieel

Eens deze gegevens bekend zijn kan een inschatting van de bijkomende energieproductie in de vorm van elektriciteit en warmte bepaald worden aan de hand van enkele kengetallen. Voor energie-opwek moet er naast de gemiddelde geleverde vermogens ook rekening gehouden worden met het gemiddeld aantal vollasturen. Dit is de gemiddelde tijdsduur per jaar waarop er op volle capaciteit energie geproduceerd wordt.



Gewenste output?

Een schatting van de te verwachten opwek van hernieuwbare energie per scenario voor onderlinge vergelijking. Hierbij wordt het onderscheid gemaakt tussen elektriciteit en warmte.



Tools, hulpmiddelen en data?

De maatregelentool kan bijkomend inzicht geven in de CO2 reducties. (Per gemeente of eventueel voor clusters van gemeenten). Het gebruik van de maatregelentool voor meerdere gemeentes tesamen wordt beschreven in de verdiepingsbundel.



IMPACT EN HAALBAARHEID NETAANPASSING



Waarom?

Een systeem gevoed door hernieuwbare energie vergt niet enkel een bron. De energie die deze bronnen produceren moeten ook (via het net) naar de gebruikers getransporteerd worden. Voor elektriciteit dreigt het risico dat het net overbelast raakt bij pieken in de productie of als er veel productie bijkomt in gebieden waar de netten dun zijn. Daarom moet de netimpact van de scenario's afgetoetst worden. Een studie van de netimpact geeft aan waar er knelpunten kunnen ontstaan en waar er dus nood is aan verzwaring van de netten, nieuwe transformatiestations of flexibiliteitsopties. Deze ontwikkelingen nemen ruimte in, vragen tijd en hebben vaak hoge kosten. Daarom is het nodig dit reeds in een vroege fase te onderzoeken en mee te nemen in het afwegingskader.

Hetzelfde geldt voor het benutten van duurzame warmtebronnen. De aanwezigheid of mogelijkheid tot ontwikkeling van een warmtebron, wilt niet steeds zeggen dat deze makkelijk benut kan worden. Daarom moet er worden nagegaan of er een potentiële businesscase gemaakt kan worden.



Wanneer?

De impact van HE-ontwikkelingen op het net kunnen pas onderzocht worden van zodra er een concreet genoeg beeld is over de opwekkingslocaties en de opgewekte vermogens. Pas wanneer er enkele scenario's voorliggen kunnen de netbeheerders dus aan de slag met het berekenen van de impact op het net. Informatie in verband met de geplande op te wekken vermogens is noodzakelijk om de doorrekening te kunnen doen dus de impact op het aanbod dient eerst bepaald te worden.



Wie?

De analyse van de netimpact gebeurt in nauwe samenwerking met de netbeheerder Fluvius en Elia. Zij zijn de enige partners die alle nodige tools in handen hebben om de analyses uit te voeren. Of er vooral met Fluvius of Elia samengewerkt moet worden hangt af van de vermogens die binnen een gebied of project opgewekt zullen worden. Als vuistregel geldt dat het onderzoek uitgevoerd wordt door Elia wanneer een project een vermogen van meer dan 25 MW zal opwekken; voor vermogens tussen de 16 en de 25 MW onderzoekt Fluvius maar wordt Elia mee op de hoogte gehouden; voor vermogens kleiner dan 16 MW wordt het onderzoek door Fluvius uitgevoerd.



Hoe?

Bepalen van de netimpact

In deze analyse wordt nagegaan hoe en waar de hernieuwbare energieproductie voorgesteld in het scenario in het net zal geïnjecteerd worden. Vervolgens wordt er gedetecteerd of er knelpunten zullen ontstaan door pieken in vraag of pieken in aanbod. Deze pieken ontstaan door fluctuaties in vraag en aanbod doorheen de dag, maar ook door seizoenale effecten. Door deze knelpunten in kaart te brengen kan er nagegaan worden waar er oplossingen gezocht moeten worden en welke oplossingen het meest geschikt zijn.

Oplossingen kunnen de vorm aannemen van het verzwaren van het net en het bouwen van additionele stations, of er kunnen flexibiliteitsopties in de vorm van conversie of lange-/kortetermijn opslag voorzien worden. Afhankelijk van hoe groot de schaal van de oplossing is, zal de bijkomende infrastructuur een extra ruimtelijke impact hebben. Bovendien kan een aanpassing van het net een werk van lange adem zijn met een hoge kostprijs. Dit kan een impact hebben op de haalbaarheid en wenselijkheid van de scenario's die meegenomen moet worden in het afwegingskader.

Haalbaarheid van gebruik van warmtebronnen

Het is in een RRES-studie niet de bedoeling om een volwaardige businesscase of haalbaarheidsstudie voor warmtenetten bij elke gedetecteerde bron uit te werken, maar er kan wel een snelle screening gedaan worden van de kansrijkheid van warmtenetontwikkelingen. Een eerste indicatie hiervoor is de warmtevraagdensiteit in de nabije omgeving. Hoe verder de warmte getransporteerd moet worden van bron naar gebruiker, hoe minder waarschijnlijk dat er een haalbare businesscase opgemaakt kan worden. Gegevens met betrekking tot warmtevraag zijn beschikbaar via de Warmtekaart Vlaanderen (2019) op puntniveau voor grote verbruikers, per m straat voor kleinverbruikers en geaggregeerd per statistische sector. De warmtevraagdensiteit evolueert naarmate er industrie bijkomt of verdwijnt, en ook ontwikkelingen zoals kernversterking dragen bij tot het potentieel van warmtenetten. Verder wordt de haalbaarheid van warmtenetten onder andere beïnvloed door de lengte en complexiteit van het tracé (reeds aanwezige ondergrondse infrastructuur, obstakels, ...), en de kostenvergelijking met de huidige warmtebron.

Op plaatsen waar nog geen duurzame warmtebron aanwezig is, maar wel een voldoende hoge vraag kan er onderzoek gedaan worden naar de mogelijkheden voor nieuwe warmtebronnen, bijvoorbeeld via diepe geothermie, aquathermie of Warmte-Kracht-Koppeling (WKK). Als de warmtebron nog ontwikkeld moet worden is de economische haalbaarheid van een warmteproject over het algemeen lager. Dit neemt niet weg dat de mogelijke pistes niet onderzocht moeten worden.

Bovenregionale afstemming

Om de twee bovenstaande punten uit te voeren kan bovenregionale afstemming noodzakelijk zijn. Het energienet beperkt zich namelijk niet tot de regionale grenzen, en grootschalige ontwikkelingen van hernieuwbare energie kunnen een netimpact buiten de regio veroorzaken. Zeker wanneer er ontwikkelingen gepland worden nabij de regionale grenzen is het goed af te stemmen welke plannen de naburige regio's in hun grensgebieden hebben.

Ook voor warmtebronnen die gelegen zijn op of

nabij de grenzen van een regio kan het nuttig zijn op zoek te gaan naar warmtevragers die buiten de regio gelegen zijn om de business case voor een warmtenet te maken. Ook wanneer er veel en/of grote warmtebronnen aanwezig zijn kan een interregionale samenwerking interessant zijn.

Afschrijven en hergebruik van bestaande infrastructuur

Wanneer er in een bepaald gebied gekozen wordt voor een warmtenet worden er nieuwe warmteleidingen aangelegd en geraken de bestaande gasnetten in onbruik. Dit brengt een afweging met zich mee: Zoeken we een nieuwe bestemming voor de bestaande gasnetten of halen we ze uit de grond. De gasnetten hebben immers wel nog het potentieel bij te blijven dragen aan flexibiliteit door het kiezen voor hybride oplossingen. De vraag blijft dan welk of hybride oplossingen nog wensbaar zijn op de lange termijn, en hoe sturend overheden kunnen optreden bij de aansluiting op warmtenetten.



Gewenste output?

Overzicht van alle knelpunten in het net per scenario met een indicatie van de mogelijke oplossingen in de vorm van netuitbreiding en/of buffering, opslag of conversie. Hierbij gaat er aandacht uit naar het bijkomend ruimtebeslag, de kostprijs en de impact op de timing van de uitvoering van de RRES.

Indicatieve rangschikking regionale warmtebronnen naar haalbaarheid van hun exploitatie.



Tools, hulpmiddelen en data?

- Leidraad warmtenetten voor lokale besturen - warmtenetwerk Vlaanderen.
- Warmtekaart Vlaanderen
- Inspiratiekaart Warmtezonering (VVSG) (beschikbaar eind december 2021)
- Warmtegids (VEKA en VVSG) (beschikbaar eind december 2021)



DOORLICHTEN RUIMTELIJKE IMPACT EN KANSEN EN MILIEU-IMPACT



Waarom?

De scenario's zijn zo opgesteld dat ze goed rekening houden met de lokale landschappelijke kenmerken en houden al a priori rekening met de zones waar ontwikkelingen uiterst ongewenst zijn, zoals kwetsbare natuurgebieden. Toch zal grootschalige hernieuwbare energie-opwek altijd een omgevingsimpact inhouden, door het ruimtebeslag, de landschappelijke impact, beschaduwing, lawaai etc. Een meer gedetailleerde studie van de ruimtelijke impact is op zijn plaats in de afwegingsfase, wanneer er al een deel onzekerheden uitgesloten zijn en er beter ingezoomd kan worden op de mogelijke ontwikkelingen.

Naast de impact worden ook de kansen doorgelicht die de scenario's met zich meebrengen. We denken dan aan de langetermijn scenario's waarbij ruimtelijke transformaties leidt tot een reductie van de energievraag.



Wanneer?

Het doorlichten van de omgevingsimpact gebeurt aan de hand van de scenario's opgesteld in fase 3. Hierbij is het bovendien goed de resultaten af te wachten van de bepaling van de netimpact, zodat het bijkomende ruimtebeslag van eventuele bijkomend nodige infrastructuur mee in rekening kan worden gebracht.



Wie?

Het onderzoeksteam kan een inschatting maken van de omgevingsimpact, de zichtbaarheid en de wenselijkheid van het ruimtebeslag. De impact op

de landschapsbeleving kan opgenomen worden in bijvoorbeeld een participatief traject of in een enquête bij bewoners en recreanten. De kansen met betrekking tot ruimtelijke transformaties worden ingeschat door het onderzoeksteam in overleg met de actoren waarop de transformaties van toepassing zijn (vervoerregio's, lokale en regionale besturen, ...).



Hoe?

De ruimtelijke impact van een hernieuwbare energie-ontwikkelingen doet zich op verschillende manieren voor. De impact van de ontwikkeling op de projectlocatie zelf wordt vandaag typisch beoordeeld aan de hand van objectieve omgevingscriteria opgenomen in een MER. De omgevingsimpact is echter niet enkel objectief: Grootschalige hernieuwbare energie zal ook de beleving van het landschap veranderen. In negatieve zin of, als de ontwikkeling kadert in een goede toekomstvisie voor het landschap, kan de impact ook positief zijn.

Omgevingscriteria MER

Voor RRES-en zelf is het vooralsnog niet nodig om een MER op te stellen. Toch willen we in de RRES geen zoekzones opnemen waar er vooraf geweten is dat de impact op het leefmilieu niet te groot is, waardoor een snelle screening van de te verwachten milieu-effecten van de scenario's aan de hand van de MER-disciplines interessant kan zijn.

- de gezondheid en veiligheid van de mens
- de ruimtelijke ontwikkeling
- de biodiversiteit
- de fauna en flora
- de energie- en grondstoffenvoorraden
- de bodem
- het water
- de atmosfeer
- de klimatologische factoren
- het geluid
- het licht
- de stoffelijke goederen
- het cultureel erfgoed met inbegrip van het architectonisch en archeologisch erfgoed

- het landschap
- de mobiliteit
- en de samenhang tussen de genoemde factoren

Een groot deel van de MER-criteria zijn reeds in beperkte mate opgenomen in de restrictie-analyses voor windenergie. Hier sluiten we beschermde natuurgebieden (fauna en flora), beschermde landschappen (landschap en erfgoed), gebieden met veiligheidsrisico's en gebieden te dicht bij bewoning (veiligheid, geluid, slagschaduw) uit uit de mogelijke zoekzones voor windenergie. Op die manier komen we al deels tegemoet aan enkele omgevingsnormen.

Een echte MER studie kan en moet pas uitgevoerd worden wanneer er exacte locaties van de geplande ontwikkelingen (bv. Niveau individuele windturbine) gekend zijn en wanneer een project een grote omvang heeft.

Een belangrijke voetnoot bij de MER evaluatie is dat deze hard uitgaat van de bestaande context. De MERscreening gaat niet over de toekomstige context of de impact op andere locaties. Dit is problematisch wanneer het aankomt op de discipline landschap, omdat het de mogelijkheden voor de ontwikkelingen van nieuwe landschappelijke concepten vormgegeven door energie-infrastructuur bemoeilijkt. In die zin wordt de evaluatie van windturbineontwikkeling door MER-procedures vandaag kritisch bekeken. Er wordt bijvoorbeeld onderzocht of andere criteria ook in de weegschaal moeten worden gelegd binnen of naast de MER evaluatie (studie inpassing van hernieuwbare energie in het Vlaamse landschap, i.o.v. Departement Omgeving).

Ruimtebeslag

Een erg belangrijk aspect bij ontwikkelingen van hernieuwbare energie, vooral wind en zon, is het totale ruimtebeslag. Om grootschalig zonne-energie op te wekken zijn grote oppervlaktes nodig en de concurrentie om geschikte gronden hiervoor in Vlaanderen met andere landgebruiken is groot. Het is in de afweging van energiebouwstenen voor zon belangrijk dat de meest multifunctionele oplossingen, of oplossingen die anders onbenutte terreinen

gebruiken de prioriteit krijgen. Zon op plaatsen waar geen andere invullingen mogelijk zijn en waar er nauwelijks landschappelijke impact is hebben de voorkeur. Het gaat om daken van gebouwen, infrastructuur en serres, maar bijvoorbeeld ook constructies op parkings en zonnevelden op verontreinigde sites vallen hieronder. In tweede instantie kan zon overwogen worden op restgebieden langs infrastructuur, verlaten industriële poelen en groeves en op (tijdelijk) leegstaande terreinen. Hier kan er een conflict optreden met een groene invulling. In dat geval moet er lokaal de afweging (trade-off) gemaakt worden: kan het gebied een belangrijke habitat of natuurverbinding zijn of is zonneinfrastructuur een meer geschikte invulling. Tot slot is er een plaats voor zon in combinatie met andere landgebruiken, zoals landbouw en recreatieve functies. Zon als monofunctionele invulling op vruchtbare landbouwgronden is in Vlaanderen geen gewenste ontwikkeling.

Voor windturbines moet er wat betreft ruimtebeslag verder gekeken worden dan het ruimtebeslag van een windturbine of het windproject zelf. Clustering van windturbines in grote windparken heeft lokaal een erg grote impact op het landschap en het leefmilieu, maar kan op regionaal niveau toch interessanter zijn. Door grootschalige opwek op een plaats te clusteren in plaats van verspreid in het landschap, kunnen er andere gebieden gespaard worden van windontwikkeling. Zo kan windenergie een prominent feature worden in een bepaald deel van het landschap, terwijl de rest van het landschap zijn traditionele waarden kan behouden. Als windturbines in kleinere projecten gespreid worden toegepast, is de lokale impact beperkter, maar zal windenergie deel uitmaken van het landschap in de gehele regio. Een zichtbaarheidsanalyse kan een beeld geven van waar windturbines overall zichtbaar zijn in het landschap.

De RRES en landschapsbeleving

Er kan in deze stap ook nagegaan worden hoe de zichtbaarheid van energie-infrastructuur de landschapsbeleving beïnvloedt en welke inrichtingsprincipes het meest bijdragen aan een positieve beleving. Door energie-infrastructuur toe te voegen aan foto's van het bestaande

landschap kunnen indrukken van de nieuwe energielandschappen opgewekt worden. Hoe dit de beleving beïnvloedt is niet eenduidig te bepalen omdat het een erg subjectief gegeven is. Veel actoren uit de landschapssector, maar ook burgers en recreanten bevragen kan een beeld geven van de indrukken van het bredere publiek.

Al de bovenstaande omgevingscriteria zijn echter gefocust op de impact, en dit hoeft niet uitsluitend zo te zijn. Er moet ook gefocust worden op de kansen die een RRES mee kan brengen voor het algemene ruimtelijk beleid en het landschapsbeleid. Als er al bepaalde toekomst of transformatievisies voor het landschap of voor de bebouwde omgeving in de regio opgemaakt zijn, loont het om in deze stap na te gaan in welke mate de voorgestelde scenario's hiermee verzoend kunnen worden of deze juist kunnen versterken. Anderzijds kan de RRES ook een aanleiding zijn om een landschap te herdenken en een moderne invulling te geven, die ook een hoge belevingswaarde heeft.



Gewenste output?

Beschrijving van de ruimtelijke, landschappelijke en de milieu-impact van de verschillende scenario's voor afweging.



Tools, hulpmiddelen en data?

- Windenergie en landschapskwaliteit – Cop (Community of Practice) NL
- Rapport energielandschappen Vlaanderen, Vlaams Bouwmeester 2016
- Richtlijnenhandboek MER, Vlaanderen

FINANCIËLE IMPACT INVESTERING



Waarom?

Aan verschillende voorstellen kan een verschillend kostenplaatje hangen. Wanneer er gekozen wordt voor kapitaalintensieve technologieën, wanneer er veel gronden verworven moeten worden en wanneer de netaanpassingen groot zijn kunnen de kosten snel oplopen. Daarom is het in de afwegingsfase van belang zicht te krijgen op de nodige investeringen om een scenario te realiseren.



Wanneer?

Wanneer er een zicht is op de scenario's, netimpact en omgevingsimpact, kan een eerste inschatting van de financiële impact gebeuren.



Wie?

De inschatting kan gebeuren door het onderzoeksteam in samenwerking met de netbeheerder. Wanneer er gekozen wordt om een Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse toe te passen is hulp van een gespecialiseerd bureau noodzakelijk.



Hoe?

De regio, in samenwerking met de netbeheerder, kan ervoor kiezen een beknopte raming te maken op basis van eerdere ervaringen. Er kan ook een Maatschappelijke Kosten-batenanalyse worden uitgevoerd die de reële financiële kost naast de kosten en baten voor de maatschappij in beeld brengt (zie volgende pagina).



DOORLICHTEN MAATSCHAPPELIJK DRAAGVLAK



Waarom?

De energietransitie zal een grote invloed op de bevolking hebben op ruimtelijk, financieel en sociaal vlak. Draagvlak, zowel bij bestuurders als bij de bevolking, is dus een cruciaal ingrediënt voor een succesvolle RRES. In de afwegingsfase kan er samen met de lokale besturen, bevolking, maatschappelijke organisaties en bedrijven gewerkt worden om de scenario's op allerlei vlakken te evalueren en om erachter te komen voor welke ontwikkelingen er veel draagvlak is en voor welke minder. Samen kunnen ook de scenario's bijgewerkt worden en al gezocht worden naar oplossingen in de uitvoeringsfase (bijvoorbeeld voor de verdeling van lusten en lasten) om de ontwikkelingen zo maatschappelijk wenselijk mogelijk te maken.



Wanneer?

Na of bij het opstellen van de scenario's. Inzichten uit de doorlichting van vraag en aanbod, impact op de infrastructuur en impact op de omgeving kunnen in de maatschappelijke discussie worden meegenomen.

Een participatief proces moet zich niet beperken tot de afwegingsfase en kan ook al in de beginfasen worden opgestart. Dit is een keuze die de regio zelf moet maken. In de afwegingsfase is betrokkenheid cruciaal om tot een gedragen RRES te komen.



Wie?

De regionale trekker is verantwoordelijk voor het opstarten van een breed gedragen participatieproces met burgers, maatschappelijke actoren, bedrijven, landbouwers... De trekker zorgt er ook voor dat de relevante overheden

betrokken worden. Op basis van de stakeholder analyse en de locaties van voorziene winningsgebieden wordt bepaald welke andere maatschappelijke actoren betrokken moeten worden en hoe intensief het participatietraject moet zijn.



Hoe?

Het aftoetsen van het maatschappelijk draagvlak gebeurt aan de hand van een participatieproces. Dit proces kan verschillende vormen aannemen, zoals met een werkgroep van burgers die zich samen over de scenario's buigen, online bevestigingen, open infomomenten of werkgroepen ... Bij online bevestigingen of open infomomenten zal een groter deel van de bevolking bereikt worden, maar het gevoel van betrokkenheid en de effectieve samenwerking met burgers is in dat geval kleiner. Welke keuzes er gemaakt worden hangt af van het doel van de betrokkenheid. Voor het vergroten van de acceptatie en het draagvlak van de RRES kan een minder directe vorm van betrokkenheid volstaan. Wanneer de regio burgers en bedrijven echt wilt laten meedenken om de kwaliteit van de RRES te verhogen, of wanneer er een grote mate van maatschappelijk eigenaarschap wordt nagestreefd moet de betrokkenheid directer zijn. In gebieden waar de impact van de RRES groter zal zijn, bijvoorbeeld in de nabijheid van een mogelijk windturbinepark, kan het ook interessant zijn wat extra stappen te ondernemen om de betrokkenheid te vergroten.

Wanneer burgers op een erg directe manier betrokken worden in de besluitvorming is het van belang ervoor te zorgen dat ze over voldoende informatie over de RRES en de energietransitie in het algemeen beschikken om een relevante discussie op gang te brengen. De gesprekken focussen zich bij voorkeur op zaken die de burgers rechtstreeks aan gaan, zoals de impact van wind en zon op hun leefomgeving, en gaan niet te hard in op de technische aspecten. Belangrijk is ook dat er een brede groep bereikt wordt: zowel voor- als tegenstanders van hernieuwbare energie in het landschap, zowel jongeren als ouderen, zowel inwoners van steden als van het buitengebied etc.

Wanneer er in de RRES energiebouwstenen gebruikt worden waarbij er inspanningen van kleine bedrijven of individuele landbouwers verwacht worden, bijvoorbeeld via agrivoltaïcs, is het zinvol naast burgers ook expliciet deze groepen te bevragen en te betrekken. Ook voor ontwikkelingen op bedrijventerreinen waar warmte-uitwisseling plaatsvindt, worden de bedrijven bij voorkeur mee in het proces opgenomen om hun bereidwilligheid af te toetsen, mogelijke struikelblokken vroeg te identificeren en het draagvlak te vergroten.

Tot slot is het samenwerken met de lokale besturen, maar ook met de Vlaamse overheid in deze fase belangrijk. De overheden hebben namelijk de mandaten om de RRES in het beleid door te vertalen. Vlaanderen moet bovendien mee evalueren of de vooropgestelde scenario's voldoende overeenstemmen met de beleidslijnen

en ambities op Vlaams niveau. Het is vooral belangrijk ambtenaren te betrekken die werken rond ruimtelijk beleid, energie en klimaat, en omgeving, omdat zij in grote mate geconfronteerd zullen worden met de uitvoering van de RRES. Ook politieke overeenstemming kan in de afwegingsfase al meespelen.



Gewenste output?

Inzicht in het maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak voor energie-ontwikkelingen die mee genomen worden in het beslissingsproces.

Toepassing van een MKBA in de afwegingsfase

Wat is een MKBA?

Een MKBA is een raamwerk om de maatschappelijke kosten en baten van een maatregel op een gestructureerde en objectieve wijze met elkaar te vergelijken. De resultaten van de MKBA kunnen worden gebruikt voor het onderzoeken en optimaliseren van beleidsmaatregelen. De MKBA levert inzichten, de uiteindelijke besluitvorming vereist politieke keuzes. De MKBA is daarbij niet meer of minder dan een belangrijk hulpmiddel. De basis voor een MKBA is de welvaartstheorie. Hierbij wordt een breed welvaartsbegrip gehanteerd, wat betekent dat de effecten van een maatregel alle veranderingen omvatten die voor individuen van belang zijn. Dit houdt in dat ook veranderingen in gezondheid, cultuur en natuur worden meegenomen.

Wat is het doel van een MKBA?

Het doel van een MKBA is om alle effecten van de ontwikkelde scenario's voor de invulling van de energietransitie zo goed mogelijk in beeld te brengen. Hierdoor ontstaan inzichten in businesscases voor individuele partijen, en ook inzichten in de maatschappelijke wenselijkheid van een scenario als totaalperspectief. De verschillende effecten omvatten zowel financiële als niet-financiële effecten en kunnen op die manier met elkaar vergeleken worden. Deze inzichten maken het mogelijk om onderbouwde keuzes te maken over de wijze waarop Vlaanderen en haar steden en gemeenten de komende decennia invulling kunnen geven aan de energietransitie.

Wat is de meerwaarde van een MKBA?

MKBA-analyse kan op verschillende manieren een meerwaarde hebben:

- Inzicht in maatschappelijke effecten van de energietransitie in het algemeen.
- Inzicht geven in de maatschappelijke effecten die van invloed kunnen zijn op de (locatie)keuzes rondom grootschalige duurzame opwek (zon/wind) en de warmtetransitie.
- De vertaalslag naar een concrete invulling van energietransitieplan.

De fases van scenario-onderzoek en afweging ervan sluiten het meeste aan bij de tweede bullet. **Zie voor verdere verdieping paragraaf 3.3 van de leidraad MKBA, sectie 4.3.3 van de verdiepingsbundel.**

5



FASE 5: REGIONALE RUIMTELIJKE ENERGIESTRATEGIE

Na een grondige afweging van de verschillende mogelijkheden kan er een regionale ruimtelijke visie voor de energietransitie opgemaakt worden. Uit deze visie vloeien eveneens de ambities voor opwek van hernieuwbare energie en groene warmte voort. Politieke consensus over deze visie en ambities - zowel bij de lokale besturen als bij de regio en Vlaanderen - moet op dit moment bereikt worden om beleidsengagement in de uitvoeringsfase te verzekeren.



RRES

RUIMTELIJKE
VISIE



AMBITIE



BELEIDSENGAGEMENT

In de vijfde fase neemt de regionale ruimtelijke energiestrategie zijn finale vorm aan. Er wordt een rapport opgesteld dat de finale ambities beschrijft en onderbouwt en de zones voor hernieuwbare energie-opwek en infrastructuur voor distributie, transmissie, buffering, opslag en conversie een plaats geeft in een ruimtelijk plan van de regio. De ruimtelijke keuzes worden in dit rapport grondig beargumenteerd om voldoende handvaten te hebben voor het ruimtelijk beleid en de vergunningverlening.

Dit is echter niet het eindpunt van het RRES verhaal. Het is het startpunt voor de implementatie, uitvoering en monitoring van de strategie. In de volgende fasen wordt beschreven hoe de ruimtelijke visie en ambitie vertaald kunnen worden in beleid, gecommuniceerd kunnen worden naar het breder publiek en hoe er over gegaan kan worden tot concrete acties in het terrein. Om deze volgende fasen waar te kunnen maken is politieke afstemming en engagement noodzakelijk.

De ruimtelijke visie en ambities worden door de kernwerkgroep onder leiding van de trekker uitgewerkt aan de hand van al de voorheen verzamelde input. De trekker is ervoor verantwoordelijk dat er politiek akkoord bereikt wordt op alle beleidsniveaus, en dat zo veel mogelijk gemeentes de RRES onderschrijven.



OPMAAK GEWENSTE RUIMTELIJKE VISIE



Waarom?

De gewenste ruimtelijke visie geeft uitvoering aan twee voornamelijk RRES doelstellingen: het aangeven van de locatie- en transformatiekeuzes van de toekomstige 'energielandschappen' en het zoeken naar synergiën met andere (ruimtelijke) transitie's. In deze fase wordt het voorkeursscenario verder uitgewerkt en worden alle elementen in het 'duurzame energielandschap' benoemd en vastgelegd. Het gaat dan over keuzes rond locatie en inplanting van energieinfrastructuur, trade-off's in ruimtegebruik met andere ecosysteemdiensten, de uitwerking van relaties en koppelkansen met andere ruimtelijke thema's, ... Het resultaat is een geïntegreerd uitgewerkte regionale gewenste ruimtelijke visie. De geïntegreerde aanpak, waarbij de relaties met andere ruimtelijke thema's worden behandeld is belangrijk omdat de ruimtelijke inrichting van hernieuwbare energie altijd in relatie staat met die andere ruimtelijke thema's.

De gewenste ruimtelijke toekomstvisie geeft ook richting aan alle actoren en stakeholders die instaan voor ruimtelijke planning in de regio. De opmaak van de ruimtelijke visie is een belangrijke mijlpaal in het RRES proces, waarin alle ruimtelijke inzichten (uit de vorige onderzoeksfasen) geïntegreerd samenkomen.



Wanneer?

De ruimtelijke energiestructuurvisie is een culminatie van alle voorgaande onderzoeks- en afwegingsfasen. Dit is een iteratief proces waarin alle inzichten uit de vorige fasen maximaal geïntegreerd worden tot een gebalanceerde strategie. Dit is echter niet het eindresultaat van het proces. Er dienen fasen te volgen waarin

de link wordt gelegd naar de implementatie en uitvoering van de strategie.



Hoe?

Het onderzoek voor de opmaak van de ruimtelijke visie en de afweging van verschillende scenario's is reeds gebeurd in de voorgaande fasen. Het iteratief proces tussen fase 3 (Scenario-onderzoek) en fase 4 (Doorlichting en afweging) resulteert in de keuze voor een voorkeursscenario. Deze finale ruimtelijke visie is een bundeling van alle inzichten uit het onderzoek in één RRES. Afhankelijk van het verloop van de afwegingsfase kan er een van de vooropgestelde scenario's gekozen worden, kan een scenario bijgewerkt en dan gekozen worden of kan de visie ontstaan uit het samenvoegen van de meest wenselijke elementen uit verschillende scenario's. Het is belangrijk dat de uiteindelijke visie voldoende rekening houdt met alle werkvelden: totaal gerealiseerd aanbod, haalbaarheid van de aanleg van infrastructuur op korte en/of lange termijn, ruimtelijke efficiëntie en wenselijkheid, en maatschappelijk draagvlak.

De inzichten en keuzes met betrekking tot de inrichtingsconcepten, de kansen en de randvoorwaarden van het landschap zijn conceptueel gemaakt en worden in deze fase verder uitgewerkt, uitgediept en gevisualiseerd. Het gaat om de strategische keuzes die zijn gemaakt voor zoekzones of locaties voor infrastructuur voor opwek, distributie, transmissie, buffering, conversie en opslag van hernieuwbare energie. Maar in dit hoofdstuk wordt ook aandacht besteed aan de andere ruimtelijke thema's zoals wonen, productie, water- en groennetwerken, mobiliteit, ... De impact van de (beleids)keuzes voor deze ruimtelijke transitie's wordt ook meegenomen in de uitwerking van de RRES. Het gaat bijvoorbeeld over de impact van verdichtingsoefeningen en het creëren van 'meer' open ruimte in de ruimtelijke beleidsplannen, waardoor ook plaats kan ontstaan voor meer hernieuwbare energieinfrastructuur. Of de impact van de

elektrificatie van ons wagenpark op het distributienet en hoe de Ruimtelijke Regionale Energie Strategie hierop kan inspelen door het voorzien van bufferinfrastructuur, seizoensopslag, ... Het voorkeurscenario dient een inschatting te maken van deze toekomstvisies en probeert hierop maximaal en geïntegreerd in te spelen. Omgekeerd kunnen keuzes in de energiestrategie uiteraard ook een impact hebben op bepaalde beleidskeuzes op de andere ruimtelijke thema's. In deze gewenste ruimtelijke visie kunnen deze keuzes worden gemotiveerd en uitgewerkt.

In een beschrijvend en visueel eindrapport worden de keuzes verwerkt met visiekaarten, die een aanknopingspunt zullen vormen voor het ruimtelijk energiebeleid. Deze visiekaarten moeten begeleid worden door een studierapport dat de gemaakte keuzes voldoende motiverend onderbouwt aan de hand van de restricties, randvoorwaarden en kansen die voortvloeien uit al het onderzoekswerk. Deze onderbouwing is belangrijk om voldoende handvaten aan te reiken voor het integraal ruimtelijk beleid.



Wie ?

De visie is het resultaat van participatieve aanpak in vorige fasen en wordt opgemaakt door de kernwerkgroep. Op dit moment is er vooral nog afstemming nodig met de politiek (lokaal en Vlaams) nodig om het eindresultaat te bekrachtigen.



Gewenste output?

Ruimtelijke regionale energiestrategie op kaart en een beschrijvend rapport die het vormingsproces, de speerpunten en de keuzes beschrijft.



OPSTELLEN FINALE AMBITIES



Waarom?

Het becijferen van de mogelijke reductie van het energieverbruik, de mogelijke en gewenste opwek van hernieuwbare energie en de eventuele import van duurzame energie is erg belangrijk in het streven naar een klimaatneutrale samenleving. Inzicht in de cijfers en benoemen van ambities zijn noodzakelijk om de klimaatdoelstellingen te bereiken.

De cijfers zijn ook erg belangrijk voor afstemming met het Vlaamse niveau. Zij hebben namelijk ook ambities en doelstellingen en om die te verwezenlijken moeten de ambities van de regio's minstens optellen tot de Vlaamse ambities.



Wanneer?

Veel regio's of provincies stelden reeds ambities op voor klimaatneutraliteit en ook Vlaanderen heeft haar eigen ambities tegen 2050. Deze vormen vaak het startpunt van de ambitievorming binnen een RRES. Een klimaatneutrale regio wil de energievraag matchen aan een lokaal energieaanbod.

De opmaak van ambities kwam al aan bod in het begin van het proces van de RRES: Fase 2 onderzoek en analyse - werkambitie. Hier onderzochten we het theoretisch potentieel (aanbod) vanuit de bestaande ruimtelijke ordening. Maar na de opmaak van 'de gewenste ruimtelijke visie' kan er ingeschat worden wat en hoeveel we zullen kunnen produceren en besparen in de toekomst, wanneer we anders (efficiënter en slimmer) met onze ruimte omgaan. Dit is het moment dat hogere ambities kunnen worden opgesteld vanuit een realistisch maar ambitieuze toekomstig ruimtelijk gebruik. Er wordt op dat moment rekening gehouden met nieuwe 'duurzame' energielandschappen, een getransformeerde ruimtelijke ordening volgens de principes van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen,

een verduurzaamde mobiliteit, ...

In deze fase van de opmaak van de RRES zijn de inzichten in de gewenste toekomst dus verfijnd en kan er op een realistische manier worden ingeschat hoe hoog de lat zal moeten liggen om aan de doelstellingen en engagementen te voldoen.



Wie?

De ambities vloeien voort uit de cijfers die komen uit de RRES. De kernwerkgroep bereidt de cijfers voor. Bij het definitief vaststellen van de ambities is net als bij de ruimtelijke visie goede politieke overeenstemming op de verschillende beleidsniveaus (lokaal-provinciaal-Vlaams) noodzakelijk.



Hoe?

De RRES formuleert de ambities rond opwek van hernieuwbare energie, het gebruik van groene warmte en rond de reductie van energieverbruik.

De ambitie voor de opwek van hernieuwbare energie wordt vastgelegd in kWh/j. Aan de hand van de gewenste ruimtelijke visie en het gekozen voorkeursscenario wordt berekend hoeveel hernieuwbare energieinfrastructuur er in de regio wordt opgenomen en hoeveel energie er maximaal hernieuwbaar kan worden opgewekt. Deze oefening gebeurt aan de hand van kengetallen en vollasturen van de gekozen hernieuwbare energieinfrastructuur in de RRES. Niet enkel de grootschalige energieopwek (die bepaald is in het voorkeursscenario van de RRES) wordt opgenomen. Ook de kleinschalige lokale energieopwek, die in het Vlaams energieactieplan genoemd worden op niveau van de technologie PV, zonneboiler, biomassa, ... Naast bovenlokale ambities worden dus ook lokale ambities meegeteld.

Het gebruik van groene warmte wordt ingeschat op basis van concrete invulling (grote warmtebronnen met bovenlokale impact, zoals verbrandingsovens of warmteproducerende industrie) en op basis van beschikbare

warmteplannen van de steden en gemeenten in de regio. Indien deze niet beschikbaar zijn moeten de cijfers worden ingeschat.

Naast opwek van hernieuwbare energie en gebruik van groene warmte zal er ook gewerkt moeten worden aan het realiseren van reducties in de energievraag. Enerzijds wordt er gekeken naar de huidige plannen voor besparing: het verhogen van de energie-efficiëntie door renovaties van woningen, het verduurzamen van verwarmings- en koelingsystemen, het vergroenen van het wagenpark, het verdichten van de kernen, vergroenen van industriële processen, landbouw, ... Deze cijfers worden ingeschat aan de hand van kengetallen in literatuur en in diverse strategische studies indien ze beschikbaar zijn (Lokale Langetermijn Renovatiestrategie, warmtezoningsplannen, lokaal energie- en warmtebeleid, vervoerregio's, ...). Anderzijds wordt er ook gekeken naar de besparingsnoodzaak voor een klimaatneutrale toekomst. Het inzicht op enerzijds het besparingspotentieel en anderzijds de besparingsnoodzaak voor een klimaatneutrale toekomst leidt tot de ambitiebepaling voor energiereductie van de regio.

Als er nog steeds een residuele energievraag overblijft na het plaatsen van hernieuwbaar aanbod en energiereductie ten opzichte van de energievraag, zal er gebruik gemaakt moeten worden van import uit andere regio's, landen of de Noordzee. Hiervoor is interregionale afstemming, afstemming met de Belgische overheid, die bevoegd is voor energie-opwek op de Noordzee, of internationale afstemming nodig.



Gewenste output?

- Duidelijke afgelijnde ambities rond de opwek van hernieuwbare energie, gebruik van hernieuwbare energie en reductie van de energievraag.
- Politieke validatie en overeenstemming van de ambities.

BELEIDSENGAGEMENT VERZEKEREN



Waarom?

Eens de ambities en de ruimtelijke strategie vastgelegd zijn is het cruciaal om te zorgen voor politieke overeenkomst en engagement. Door politieke akkoorden op te maken worden er voldoende handvaten gecreëerd om de implementatie van de strategie te garanderen. Het mag echter niet bij akkoorden blijven, bij voorkeur zijn alle beleidsniveaus echt geëngageerd en gemotiveerd om met de strategie aan de slag te gaan.



Wanneer?

Het beleidsengagement betreft de ruimtelijke visie en ambities en wordt in navolging hiervan opgemaakt.



Wie?

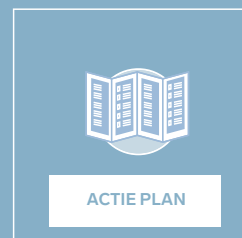
De trekker neemt het initiatief om ervoor te zorgen dat er akkoorden bereikt worden op en tussen het Vlaamse, provinciale en lokale beleidsniveau.

6



FASE 6: IMPLEMENTATIE

In de implementatiefase wordt de stap gezet naar de uitvoering van de visie en ambities van de RRES. Dit zal een invloed hebben op de werking van overheden en van de sectoren, maar ook burgers zullen met de veranderingen worden geconfronteerd. Om deze omwenteling op een succesvolle manier aan te pakken moet er zo snel mogelijk na de opmaak van de RRES een beleidsverandering plaatsvinden en moet er over de RRES gecommuniceerd worden.



De implementatie van de RRES vraagt veranderingen in het ruimtelijk beleid. Zowel op Vlaams, als provinciaal en lokaal niveau bestaan er al dan niet juridisch bindende instrumenten die kunnen gebruikt worden om de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen te sturen. Het is dan ook cruciaal dat de RRES dient te beschrijven hoe en op welk ogenblik het (bestaand) instrumentarium kan/moet worden ingezet. Het proces van de beleidsmatige verankering kent vele stappen, van onderzoek naar geschikt instrumentarium, voorbereidend onderzoek, de procedure voor opmaak, de goedkeuring en de ingebruikname.

Ten tweede moeten er strategische partnerschappen gevormd worden ter voorbereiding van de uitvoer van de RRES. Dit kan gaan om partnerschappen tussen overheden onderling, tussen overheden energieontwikkelaars, de opzet of samenwerking met burgercoöperaties, samenwerkingen met bedrijven of bedrijventerreinen ... Welke samenwerkingsverbanden het meest noodzakelijk zijn hangt af van de (deel-) strategie. Bij bedrijventerreinen zal een samenwerking met industrie prioritair zijn, bij grootschalige windlandschappen zijn partnerschappen met windontwikkelaars, windcoöperaties, regionale landschappen, landbouw, ... cruciaal.

Ook het draagvlak bij de bevolking blijft in de implementatiefase van groot belang. Wanneer nieuwe ontwikkelingen of beleidsinstrumenten concreter worden, is het belangrijk dat het brede publiek op de hoogte is van het belang van de energietransitie, het doorlopen traject en de gemaakte keuzes. Een wervende communicatie die de bevolking betreft in het verhaal van de RRES zal het draagvlak voor de gemaakte keuzes en de naderende veranderingen vergroten.

Bovenstaande zaken, maar ook alle andere acties die de overheden, netbeheerders en sectoren moeten ondernemen kunnen worden samengevat in actieplannen die op het niveau van een gemeente, de hele regio of subzones zoals bedrijventerreinen opgemaakt kunnen worden. Deze actieplannen geven een concrete invulling aan de vervolgstappen die moeten

genomen worden om de RRES te kunnen uitvoeren, op korte en lange termijn.

De invloed van de implementatie van de RRES zal bij vele actoren voelbaar zijn. Nu de gewenste ontwikkelingen bekend zijn en er overgegaan wordt naar het opmaken van actieplannen wordt samenwerking met actoren nog belangrijker om de gewenste resultaten te kunnen bereiken, en zullen de actoren een belangrijkere rol krijgen en ook zelf initiatieven nemen.



VERANKEREN RRES IN RUIMTELIJK BELEID



Waarom?

Een regionale ruimtelijke energiestrategie zoals opgesteld in fase 5, blijft slechts een richtinggevend instrument, zelfs met het nodige beleidsengagement. Om ontwikkelingen op de juiste plaatsen te stimuleren en op de foute plaatsen te ontmoedigen of zelfs verbieden zijn meer afdwingende ruimtelijke instrumenten nodig. Idealiter laten instrumenten toe dat overheden actief kunnen sturen door gronden in handen te hebben. Daarom is het noodzakelijk na te denken over bestaande instrumenten die kunnen worden ingezet om de RRES te verankeren in het ruimtelijk beleid en te bepalen wanneer deze instrumenten kunnen/moeten worden ingezet.



Wanneer?

Ruimtelijke instrumenten kunnen slechts opgemaakt worden eens de gebieden waar ontwikkelingen gewenst en ongewenst zijn, bekend zijn. Het is dus wanneer de RRES vastligt en moet doorvertaald worden naar ontwikkelingen op het terrein dat ruimtelijke instrumenten kunnen ingezet worden. Deze stap kan gelijktijdig met de andere stappen in de implementatiefase uitgevoerd worden.



Wie?

Lokale overheden, provincies en Vlaanderen nemen het initiatief bij de ontwikkeling van het instrumentarium. Vlaanderen is ook een belangrijk aanspreekpunt voor het realiseren van nieuwe instrumenten of het innovatief invullen van bestaande instrumenten. Overheden laten zich al dan niet bijstaan door een studie bureau en/of juristen om na te gaan welke instrumenten het meest geschikt zijn.



Hoe?

Aan de hand van de elementen opgenomen in de regionale ruimtelijke strategie, gaat de regio na welke ruimtelijke instrumenten ze wilt inzetten. Hoe bindend of verordenend de regio haar energiestrategie wilt verankeren is een keuze die de regio zelf moet maken.

Verankeren algemene visie, ambities en strategie

De **RRES zelf** is een eerste instrument voor het verankeren van de visie en ambities wat betreft energieproductie op regioniveau. Dit is echter slechts een richtinggevend instrument dat overheden kan **ondersteunen bij vergunningsaanvragen**. Het is daarbij van belang dat alle betrokken overheden - inclusief Vlaanderen - van de strategie op de hoogte zijn en deze onderschrijven. De elementen van de RRES die aanleiding geven tot acties en/of ambities op gemeentelijk niveau kunnen de opmaak van een **SECAP** ondersteunen.

De regio kan een stap verder gaan en de RRES verankeren in een **Beleidsplan Ruimte met een beleidskader Hernieuwbare Energie**. Vlaanderen, de provincies en tal van steden en gemeenten zijn momenteel met een Beleidsplan Ruimte aan de slag. Met een beleidskader worden de operationele beleidskeuzes voor middellange termijn verankerd en wordt de energievisie geïntegreerd opgenomen met de andere beleidsdomeinen. RRES-en zouden zo in provinciale plannen of gemeentelijke plannen opgenomen kunnen worden. De ontwikkeling van een beleidskader voor energie maakt een RRES niet afdwingbaar, maar faciliteert wel de ontwikkeling van meer verordenende instrumenten zoals een RUP.

Gewenste windontwikkelingen sturen

Van op Vlaams niveau zijn er enkele instrumenten om windontwikkelingen te sturen. Ten eerste is er de **Omzendbrief (RO2014/02)** die een afwegingskader en randvoorwaarden voor de oprichting van windturbines beschrijft. Deze omzendbrief is een richtinggevend

beoordelingskader voor de locaties van windontwikkelingen. Daarnaast is er de **clicheringsregel** die toelaat om windturbines te vergunnen in afwijking van onderliggende bestemmingsvoorschriften. Beide Vlaamse instrumenten kunnen een RRES zowel ondersteunen als tegenwerken. De omzendbrief presenteert een afwegingskader dat een voorkeur heeft voor bepaalde windconcepten, zoals clusteren langs infrastructuur. De clicheringsregel kan een regionale visie ondermijnen door ook op ongewenste locaties ontwikkelingen toe te laten, zelfs wanneer een RUP in het gebied windturbines verbiedt.

Windwinningsgebieden kunnen verankerd worden in verordenend ruimtelijk instrumentarium met behulp van een **Ruimtelijk Uitvoerings Plan**, waarin met overdrukzones aangeduid wordt waar windturbines wel en niet gewenst zijn. Het nadeel van deze procedure is de beperkte flexibiliteit. Als de visie naar de toekomst verandert moet er een nieuw RUP-proces doorlopen worden. De overheid kan actiever sturen door grondposities in te nemen, bijvoorbeeld via onteigening of lokale grondenbanken, al blijken deze opties omwille van de hoge kosten voor de overheid vooralsnog weinig rendabel²⁷. Een andere optie om ontwikkelingen te sturen en naar snelle realisatie over te gaan is het toepassen van een **landinrichtingsproject** en het gebruik maken van de bijhorende instrumentenkoffer. Dit instrument wordt momenteel echter nog niet toegepast voor energieprojecten, en is voor projecten met energie als hoofddoel niet steeds mogelijk omwille van de voorschriften in het decreet Landinrichting.

Ook voor het garanderen van kwaliteit van windontwikkelingen zijn er instrumenten mogelijk. Een **stedenbouwkundige verordening** kan ingezet worden om inrichtings- en beheersvoorschriften te verankeren, zoals formaat en inplantingsafstand. Verder kan de overheid in een **onderhandelingstraject voor vergunningsverlening** enkele zaken proberen af te dwingen. De overheid kan bijvoorbeeld **Stedenbouwkundige lasten** afdwingen, die ze zelf gebruiken of in een **omgevingsfonds** terecht komen. Dit fonds kan gericht zijn op inrichting van het nieuwe windlandschap en het opwaarderen van de omgeving. Burgers en verenigingen kunnen zelf projecten indienen die het landschap

verbeteren. Het principe van een omgevingsfonds wordt toegepast in de stad Eeklo²⁸. De overheid kan ook streven naar het opleggen van een vorm van **rechtstreekse participatie**, bijvoorbeeld via een coöperatie, maar dit blijkt in de praktijk moeilijk realiseerbaar, tenzij de overheid de grondpositie heeft.

Gewenste warmteontwikkelingen sturen

Instrumenten voor het sturen van warmteontwikkelingen zullen voornamelijk op het lokale niveau worden toegepast. Gemeentes kunnen richtinggevend aansturen op zones voor warmtenetontwikkeling via de opmaak van een **warmtezoneringsplan**, dat aangesteld kan worden als beleidsmatig gewenste ontwikkeling. In zo'n warmtezoneringsplan wordt per deelgebied vastgelegd wat de gewenste warmtestrategie is (individueel of collectief). Voor de kostelijke ontwikkeling van warmteprojecten kunnen gemeentes en regio's zich wenden tot de **Call Groene Warmte**, die in de financiering tegemoet kan komen.

Sturen op de aansluiting op een warmtenet blijft voorlopig moeilijk. Het is onduidelijk of dit in een stedenbouwkundige verordening opgenomen kan worden, omdat dit kan conflicteren met de vrije markt. Warmtenetten kunnen bovendien momenteel niet concurreren met de aardgasprijzen. Er zal een wijziging in het financieel kader moeten doorgevoerd worden om groene warmte financieel aantrekkelijk te maken. Alleen wanneer de overheid ontwikkelingen uitvoert of laat uitvoeren op eigen grond, of wanneer de ontwikkelaar open staat voor de toepassing van en aansluiting op een warmtenet kan dit opgelegd worden in de vergunningsprocedure.

Wat overheden wel kunnen doen is proactief hun ruimtelijk instrumentarium voorbereiden op de komst van warmtenetten. Dit wordt bijvoorbeeld toegepast door een **collectieve stookplaats aan de straatkant** voor gebouwen met een minimum aantal wooneenheden te verplichten via een **stedenbouwkundige verordening**²⁹. Wanneer er een **RUP** opgemaakt wordt in een gebied waar de ontwikkeling van warmtenetten in de toekomst gewenst is kunnen er reservatiestroken en ruimte voor warmteproductie en overslag in het plan

opgenomen worden.

Overige energiebronnen

Voor zonne-energie is sturen erg moeilijk, omdat er vaak uitgegaan wordt van bouwstenen die multifunctioneel ruimtegebruik stimuleren op gronden of daken die niet in bezit van overheden zijn. Om zon te stimuleren blijven overheden afhankelijk van de bereidwilligheid van bedrijven, landbouwers, burgers en de beheerders van wegen en spoorwegen. Voor agrivoltaïcs kunnen er mogelijks wel voorschriften ivm. inpassingsprincipes opgenomen worden in RUP's en verordeningen, maar hier zijn nog geen praktijkvoorbeelden beschikbaar.

Voor puntbronnen (waterkracht, diepe geothermie, biomassacentrales...) en infrastructuur voor buffering kan er steeds ruimte worden voorzien bij de opmaak van Ruimtelijke Uitvoeringsplannen.

Milieueffecten rapporteren

Wanneer de regio verordenend instrumentarium opmaakt is het nodig een formele milieueffectrapportage (MER) op te stellen. Hier wordt rekening gehouden met alle mogelijke effecten van het plan of project op de leefomgeving. Normaliter neemt het RRES studietraject de milieu-impact mee in de afwegingsfase, en informeert deze de keuze voor bepaalde oplossingen over anderen. Voor verordenende plannen en concrete projecten moeten de effecten formeel gerapporteerd worden in een plan-MER of een project-MER, respectievelijk. Hiervoor moeten vastgelegde procedures gevolgd worden. De kennisgeving van de MER moet ook voor inspraak voorgelegd worden aan burgers.

Een MER is een informatief document en kan de beslissing over het al dan niet afleveren van een vergunning/het goedkeuren van een plan informeren, maar niet beslissen. De milieu-impact van de hernieuwbare energie-infrastructuur is hierbij een belangrijke factor in de afweging maar niet de enige. Ook de bijdrage tot de gewenste opwek, de netbalans, het maatschappelijk draagvlak etc, zijn belangrijk in het afwegingskader.

Een overzicht

In de bijlagen is een volledig en gedetailleerder overzicht opgenomen van bestaand beleidsinstrumentarium dat kan ingezet worden voor de opmaak en implementatie van de RRES. Dit overzicht is een samenvatting van gegevens uit enkele bestaande studies en onderzoek dat de intercommunale Leiedal heeft gevoerd met betrekking tot de implementatie van hun regionale energiestrategie voor Zuid-West-Vlaanderen. In dit overzicht zijn ook enkele ontwikkelingen op Vlaams niveau opgenomen die in de toekomst de beleidsimplementatie kunnen ondersteunen zoals inzichten uit het windplan 2025 en het beleid rond ienergiedelen dat in ontwikkeling is. Bovendien wordt er waar beschikbaar verwezen naar goede voorbeelden in de praktijk.



Gewenste output?

- Een plan van aanpak voor het inzetten van het bestaande instrumentarium ter uitvoering van de RRES en indien relevant een inrichtingsnota voor de toepassing van een landinrichtingsproject spoor 2.
- De effectieve opmaak van ruimtelijke instrumenten om de energievisie te verankeren.



Tools, hulpmiddelen en data?

Studie BRV Proeftuin "Werk maken van Ruimtelijke transformaties in de Dendervallei": Energieke Sporen. Antea in opdracht van Provincie Oost-Vlaanderen (april 2020).

Leidraad Warmtenetten voor lokale besturen: <https://images.ode.be/20181026155741609-wnvl-leidraad-warmtenetten-april2018.pdf>



COALITIEVORMING



Waarom?

Strategische partnerschappen met ontwikkelaars, investeerders, netbeheerders, bedrijven en burgercoöperaties kunnen de uitvoer van een RRES in een stroomversnelling brengen en ervoor zorgen dat de juiste ontwikkelingen op de juiste plaats gebeuren.



Wanneer?

Partnerschappen en coalities kunnen op elk moment worden opgezet maar over het algemeen hoe vroeger hoe beter. In de regio Leuven bijvoorbeeld werden alle partnerschappen reeds opgezet in 2013, nog voor de RRES is opgemaakt. Hierdoor zijn alle partners stuwende kracht in de verandering en bestaat er in Leuven een heel groot draagvlak. De methodiek van de regio Leuven kan uiteraard niet overal toegepast worden. De universiteit, kennisinstellingen en innovatieve bedrijvigheid zijn zeer specifieke elementen die deze proactieve aanpak met betrekking tot partnerschappen mogelijk maakten.

Indien dergelijke partnerschappen nog niet bestaan aan het begin van de opmaak van de RRES, dan moeten deze opgebouwd worden tijdens de opmaakprocedure. Samenwerkingen met energie-ontwikkelaars, bedrijven en burgercoöperaties om de visie tot uitvoer te brengen en ontwikkelingen op te starten zijn cruciaal. Deze coalities bouwen vaak voort op de contacten met stakeholders die tijdens de opmaak van de RRES gemaakt zijn. Overeenkomsten voor coalities en partnerschappen kunnen gesloten worden na de opmaak van de RRES, maar partnerschappen kunnen al gesmeed worden tijdens de opmaak.

Het is in deze fase nuttig de analyse van de stakeholders er opnieuw bij te nemen en deze te herzien. Zo kunnen er nieuwe contacten gelegd worden met belangrijke actoren die nog niet

in deze analyse aan bod kwamen of die door aard van de RRES aan invloed en/of interesse gewonnen hebben.



Wie?

De regio neemt het initiatief om contacten te leggen met de juiste actoren om samenwerkingen op te starten. Bovendien kan de regio een samenwerkingsklimaat creëren dat nieuwe, bottom-up samenwerkingen stimuleert.

In de regio Leuven zijn de stichtende leden van de vzw Leuven Klimaatneutraal 2030 inwoners van Leuven, bedrijven, organisaties, kennisinstellingen en overheden. De samenwerking tussen deze verschillende Leuvense spelers is uniek, maar toont aan dat iedereen een mogelijke actor of stakeholder is in samenwerkingsverbanden.



Hoe?

De stakeholderanalyse uit de eerste fase vormt een vertrekpunt voor het bepalen van de cruciale partners bij de uitvoering van een RRES. Aan de hand van de voorziene energiebouwstenen en de geplande zoekzones zullen sommige actoren hier aan belang winnen. Tijdens de onderzoeks- en afwegingsfase kan ook blijken dat er bepaalde belangrijke partners ontbreken die moeten worden toegevoegd. Voor de coalitievorming is het vooral belangrijk te onderzoeken van welke actoren de regio verwacht dat ze een actieve rol moeten opnemen of hun werking moeten veranderen. Een type actor die in de eerder fasen minder aan bod kwam en nu erg relevant wordt zijn de ontwikkelaars van hernieuwbare energieprojecten. Dit kunnen bijvoorbeeld commerciële partijen zijn of energicoöperaties. Zij zullen bij de uitvoering een belangrijke rol hebben en het is aan de regio om de ontwikkelingen in de juiste richting te sturen in samenspraak met die ontwikkelaars.

Nadat deze actoren in beeld zijn gebracht is het belangrijk na te denken welke rol ze moeten opnemen en hoe er met hen samengewerkt moet worden. Enkele voorbeelden van

samenwerkingstrajecten die moeten worden opgestart zijn:

- Opstarten voortrajecten met ontwikkelaars/ investeerders.
- Aanscherpen en behouden banden met de netbeheerders.
- Samenwerken met economische partners of intercommunales om energetische herinrichting van bedrijventerreinen te stimuleren.
- Partnerschappen met overkoepelende verenigingen/organisaties van bedrijventerreinen en landbouworganisaties/ opleidingscentra om acties bij individuele (kleinere) bedrijven en landbouwers te stimuleren.
- Faciliteren werking en investering van burgercoöperaties.
- Samenwerking tussen verschillende overheden behouden.



Gewenste output?

- Een overzicht van actoren die een rol moeten opnemen en hoe er met hen zal samengewerkt worden
- Een plan van aanpak om bottom-up samenwerkingen in de toekomst te faciliteren.



COMMUNICATIE EN DRAAGVLAK



Waarom?

Het is onmogelijk om het brede publiek in zijn volledigheid te betrekken bij de onderzoeksfase en -afwegingsfase van de RRES. Desalniettemin is het belangrijk iedereen te informeren en warm te maken voor de keuzes die er zijn gemaakt, omdat de RRES in kleine of grote mate de volledige bevolking zal beïnvloeden. Het verspreiden van de juiste informatie en een wervend verhaal moet zorgen voor het nodige draagvlak voor de ontwikkeling van grootschalige energie in het landschap. Deze communicatie kan zich richten op de volledige bevolking maar speciale aandacht moet gaan naar groepen die in het bijzonder beïnvloed zullen worden, zoals mensen die wonen nabij een windontwikkelingslocatie of mensen wiens gronden opgekocht kunnen of moeten worden (als deze niet reeds in de afwegingsfase betrokken waren).

Voor landbouwers en individuele bedrijven moet een goed uitgekende communicatiestrategie en een faciliterend kader er bovendien voor zorgen dat deze kleine spelers een rol willen opnemen in de energietransitie. Dit is zeker van belang op bedrijventerreinen die een EHUB-functie zullen vervullen en wanneer er voor energiebouwstenen als agrivoltaïcs op grote schaal is gekozen.



Wanneer?

Van zodra de ruimtelijke energiestrategie is opgemaakt kan er een communicatiecampagne opgestart worden naar het brede publiek, om de resultaten kenbaar te maken en aan te geven waarom bepaalde keuzes gemaakt zijn. Dit kan gelijktijdig met de andere stappen in deze fase opgestart worden.



Wie?

De regio is verantwoordelijk voor de organisatie van een communicatiecampagne gericht aan de juiste actoren. Hiervoor kan eventueel een extern communicatiebureau worden aangesteld. Voor specifieke sectorale doelgroepen is samenwerking met overkoepelende sectororganisaties nodig. We denken dan bijvoorbeeld aan REScoop voor de communicatie met de coöperatieve organisaties.



Hoe?

Hoe de regio om wenst te gaan met het communiceren van de Regionale Ruimtelijke Energiestrategie is een keuze die de regio zelf maakt. Er kan gekozen worden voor infomomenten, infoverspreiding via brochures, folders, online campagnes etc. Belangrijk hierbij is dat de burgers zich betrokken voelen bij het verhaal en waar nodig gemotiveerd voelen zelf actie te ondernemen of het op te nemen voor de energietransitie in de omgeving. De activiteiten van burgergroepen rond energie, zoals energiecoöperaties kunnen in de verf gezet worden. Voor concrete acties op het terrein die een grote invloed zullen hebben, zoals de aanleg van een windpark, kan er opnieuw intenser met bewoners worden samengewerkt. Via burgercomités kunnen inwoners bijvoorbeeld inspraak hebben in de kwaliteitsvereisten van de ontwikkelingen of inspraak hebben in de besteding van omgevingsfondsen die vaak met windontwikkelingen gepaard gaan.

Specifieke communicatiestrategieën zijn nodig voor de sectoren. Wanneer de RRES uitgaat van inspanningen bij bedrijven en landbouwers moet er samengewerkt worden met sectororganisaties, opleidings- of innovatiecentra, om een communicatiestrategie op te zetten. Deze organisaties kunnen de doelgroep vlotter bereiken en de informatie op een geschikte manier aanbrengen. Ze kunnen informatie verschaffen over de nieuwste technologieën en opleidingen organiseren, maar ook de inspanningen van individuele (landbouw)bedrijven kaderen in de regionale doelstellingen.



OPSTELLEN ACTIEPLANNEN



Waarom?

De RRES is opgemaakt op strategisch niveau. Om de stap naar de uitvoering te maken is een verdere concretisering nodig in de vorm van actieplannen. Actieplannen kunnen lange termijn en korte termijn zijn en zijn locatie gebonden. Het kan gaan om een actieplan voor een gemeente, netbeheerders, een bedrijventerrein of voor specifieke ontwikkelingssites. Voor een gemeente is het doel van een actie plan om de gemeente een duidelijker kader aan te rijken in verband met de stappen die nodig zijn om de RESS uit te voeren.

Het doel van de opmaak van verschillende actieplannen is om te komen tot een duidelijke taakverdeling. Het verdelen van de bevoegdheden en verantwoordelijkheden is hierbij een belangrijk aandachtspunt zodat elke actor weet welke inspanningen ze zullen moeten leveren.

De meeste ontwikkelingen kunnen niet onmiddellijk worden opgestart. De actieplannen schenken aandacht aan het volledige traject dat doorlopen moet worden en geven bijvoorbeeld ook aan welke voorstudies en instrumenten er opgemaakt moeten worden.



Wanneer?

Actieplannen worden opgemaakt op basis van de strategie en omvatten de inzichten uit de andere implementatiestrategieën: instrumentarium (voor overheden), samenwerkingsverbanden en bevoegdheidsverdeling, communicatiestrategie, maar ook de concrete acties om tot de gewenste ontwikkelingen te komen.



Wie?

De regio neemt het initiatief voor de opmaak van de actieplannen, maar doet dit steeds in nauwe samenwerking met alle betrokken overheden of organisaties.



Hoe?

In de actieplannen wordt er op zoek gegaan naar een prioritering in de ontwikkelingen, worden hefboomprojecten geïdentificeerd en wordt aangegeven welke betrokkenen en acties er nodig zijn om de ontwikkelingen te realiseren. Actieplannen kunnen op verschillende niveaus opgemaakt worden.

Algemene actieplannen en bevoegdheidsverdeling voor de regio

Na de implementatiefase zal de regio niet langer de centrale initiatiefnemer zijn. In de uitvoeringsfase worden de initiatieven genomen door de besturen, de netbeheerders en de sectoren. Wanneer de trekkende partij een bestuursniveau is of wanneer hij gronden in bezit heeft of middelen heeft om zelf ontwikkelingen te starten kan de regio natuurlijk wel één van de initiatiefnemende, uitvoerende partijen zijn. Wel blijft er voor de regio een belangrijke rol weggelegd in het coördineren van de ontwikkelingen in de gemeentes en de sectoren, in het verlenen van advies, in het behouden van goede relaties met de besturen, Vlaanderen en de sectoren, en in het monitoren van de vooruitgang.

Een actieplan voor de regio beschrijft dus welke stappen de regio zelf neemt in het uitvoeren van de RRES, hoe de andere taken en rollen verdeeld worden over de actoren en wat de rol van de regio is in de vervolgfases van het traject.

Actieplannen voor de gemeentes

De 257 gemeenten die reeds het

burgemeesterconvenant ondertekenden hebben al allemaal klimaatactieplannen opgemaakt. De RRES kan de beschreven acties verfijnen of aanvullen.

In samenspraak met de steden en gemeenten wordt de ruimtelijke visie en de ambities vertaald naar acties en ambities op het gemeentelijk niveau. De lokale actieplannen worden vervolgens opgemaakt door de steden en gemeenten, en bekrachtigd door de lokale politiek. De actieplannen beschrijven de acties die een gemeente moet nemen om volgens de RRES visie de lokale opwek van hernieuwbare energie te vergroten (door gronden te verwerven, samen te werken met ontwikkelaars, vertalen RRES in omgevingsbeleid en vergunningenbeleid); of en hoe de gemeente kan inzetten op groene warmte (warmtezoneringsplan opmaken, warmtetransitievisie opmaken, haalbaarheidsstudies en tracéstudies warmtenetten, instrumentarium en vergunningenbeleid); en hoe de gemeente kan inzetten op verduurzaming van het eigen gebouwenpark en het woningenbestand (renovatiestrategie). Er worden voor elke gemeente ook een aantal hefbomen of voorbeeldprojecten geïdentificeerd.

Actieplan voor de netbeheerders

De netbeheerders werden bij de RRES betrokken vanaf het bepalen van de netimpact in de afwegingsfase. Van zodra de RRES definitief is vastgesteld kunnen ze opnieuw aan de slag gaan om de netimpact in groter detail te berekenen en kunnen ze samen met de regio een plan opstellen om de netaanpassing en de opbouw van opslagcapaciteit door te voeren. Hierbij zal in het bijzonder ook samengewerkt moeten worden met de projectontwikkelaars van grootschalige HE-projecten om de netcapaciteit op de geplande ontwikkelingen af te stemmen. Het is belangrijk de juiste prioriteiten te definiëren om ervoor te zorgen dat de ontwikkelingen van bijkomende grootschalige hernieuwbare energie niet in het gedrang komen.

Actieplannen voor specifieke ontwikkelingssites

Wanneer er belangrijke ontwikkelingssites

voorkomen in de RRES kan het nuttig zijn actieplannen op te stellen voor deze specifieke sites. Denk hierbij aan gebieden waar een grootschalig windgebied gepland is of bedrijventerreinen die een EHUB functie zullen opnemen. De actieplannen verfijnen dan de strategie voor deze deelzones. Ze geven aan welke voorstudies (bijvoorbeeld haalbaarheidsstudies) er moeten uitgevoerd worden, welke actoren er op welke manier moeten samenwerken en wat de speerpunten voor de toekomstvisie voor het deelgebied zijn.



Gewenste output?

Actieplannen op het niveau van de regio, voor de gemeentes en voor belangrijke sites.

7



FASE 7: UITVOERING

Na al het planningswerk kan er overgegaan worden tot acties op het terrein. De regionale trekker is niet langer de centrale initiatiefnemer in het verhaal, maar via de actieplannen nemen de besturen, netbeheerders en sectoren elk hun afgesproken initiatieven. De regionale trekker blijft wel de centrale coördinator van het RRES verhaal. Hij volgt de inspanningen van alle actoren, verleent advies waar nodig en neemt een belangrijke rol op in het faciliteren van samenwerkingen en communicatie.

In de uitvoeringsfase wordt er initiatief genomen door alle belangrijke actoren. De uit te voeren studies en ontwikkelingen zijn vervat in de actieplannen die in de implementatiefase werden opgesteld.

De lokale en provinciale besturen (en indien relevant de regio) nemen de RRES in gebruik als richtinggevend kader en nemen zoveel mogelijk initiatief op eigen gronden. Waar mogelijk proberen ze gronden te verwerven om ontwikkelingen op mogelijk te maken. Ze trekken investeerders aan en werken samen met burgercoöperaties, netbeheerders en ontwikkelaars om de ontwikkeling van hernieuwbare energie in de gemeente/ provincie op de juiste plaatsen te stimuleren. Ze zorgen ervoor dat waar mogelijk de juiste ruimtelijke instrumenten worden opgemaakt en passen de afgesproken praktijken toe in hun vergunningsverlening. Wanneer noodzakelijk maken de besturen bijkomende plannen op om hun doelstellingen te realiseren: renovatiestrategieën, warmtezoneringsplannen, ...

Vlaanderen ondersteunt de lokale en provinciale besturen door de RRES te erkennen en de besturen te ondersteunen in de processen van vergunningsverlening. Voor de realisatie van projecten moet er gezocht worden naar financiering, vanuit investeerders of Vlaamse projecten zoals de Call Groene Warmte.

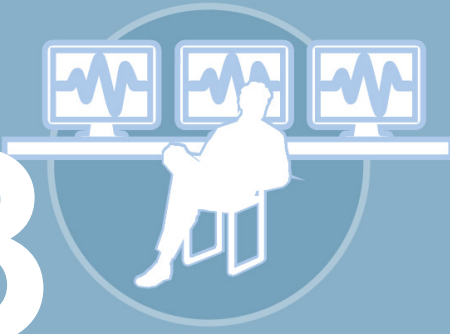
De netbeheerders weten ondertussen welke werken aan de energie-infrastructuur er prioritair zijn en ze maken plannen op voor de verzwaring van het net. Ze werken samen met ontwikkelaars om de hernieuwbare energie op het net aangesloten te krijgen en om opslaginfrastructuur te voorzien.

Voor de inspanningen in de sectoren nemen sectororganisaties een rol op om bedrijven en landbouwers actief te benaderen om ontwikkelingen van hernieuwbare energie op hun terreinen en gebouwen te stimuleren. Voor grootschalige conversies van bedrijventerreinen worden werkgroepen opgemaakt om visievormende studies en haalbaarheidsstudies te coördineren en de juiste samenwerkingsverbanden op te starten om tot realisaties over te gaan.

De communicatie naar de burgers toe wordt opgestart en burgers worden gestimuleerd om in hun eigen woning mee te werken aan de energietransitie, door opwek van zonne-energie en energetische renovaties. Gemotiveerde en geëngageerde burgers krijgen de kans om in energiecoöperaties in te stappen of via burgercomités inspraak te hebben in toekomstige grootschalige ontwikkelingen.

Ondanks de verdeling van de initiatieven over allerlei verschillende actoren, blijft de regio een belangrijke rol hebben in de uitvoeringsfase. De trekker is namelijk verantwoordelijk voor het coördineren van de inspanningen van alle betrokkenen. De regio bewaakt de kwaliteit van de ontwikkelingen en geeft advies en ondersteuning waar nodig. De regio blijft ook de centrale beheerder van alle samenwerkingen en is de spil in de communicatie tussen lokale besturen en de Vlaamse overheid.

8



FASE 8: MONITORING EN EVALUATIE

Aangezien de verantwoordelijkheden in de uitvoeringsfase verdeeld worden over een groot aantal partners, is het belangrijk dat de regio haar rol als coördinator blijft behouden. De regio moet nagaan of de geleverde inspanningen in lijn zijn met de ruimtelijke visie en of de ambities op het juiste tempo gehaald worden. De regio onderhoudt ook de contacten met de andere sectoren en monitort de ontwikkelingen op vlak van ruimtelijk beleid, mobiliteit, landschappelijke ontwikkeling etc. om de coherentie met andere beleidsdomeinen te blijven garanderen. De regio staat ook in voor het herevalueren van bepaalde ontwikkelingen als de haalbaarheid beperkt blijft of als bewoners protesteren. Dit natuurlijk zonder de ambitieuze klimaatdoelstellingen uit het oog te verliezen.

Aangezien de verantwoordelijkheden in de uitvoeringsfase verdeeld worden over een groot aantal partners, is het belangrijk dat de regio haar rol als coördinator blijft behouden. De regio moet nagaan of de geleverde inspanningen in lijn zijn met de ruimtelijke visie en of de ambities op het juiste tempo gehaald worden. De regio onderhoudt ook de contacten met de andere sectoren en monitort de ontwikkelingen op vlak van ruimtelijk beleid, mobiliteit, landschappelijke ontwikkeling etc. om de coherentie met andere beleidsdomeinen te blijven garanderen. De regio staat ook in voor het herevalueren van bepaalde ontwikkelingen als de haalbaarheid beperkt blijft of als bewoners protesteren. Dit natuurlijk zonder de ambitieuze klimaatdoelstellingen uit het oog te verliezen.

Ook Vlaanderen heeft een rol te spelen wanneer het aankomt op monitoring en evaluatie. Uiteindelijk is het namelijk de bedoeling dat de inspanningen van de regio's optellen tot de Vlaamse ambities. Er moet dus een Vlaamse instantie verantwoordelijk gesteld worden voor het opvolgen van de RRES inspanningen in alle regio's. Deze Vlaamse instantie is verantwoordelijk voor het evalueren of de Vlaamse doelstellingen door de RRES'en gehaald worden, of de ontwikkelingen voortvloeiend uit de RRES overeenstemmen met de Vlaamse visies en met elkaar.

MONITORING EN EVALUATIE



Waarom?

Het klimaat wacht niet op ons, het is aan ons om maatregelen te treffen tegen klimaatverandering en de doelen voor emissiereductie tijdig te realiseren. Monitoring van de voortgang is van belang om te weten of we goed op weg zijn of zeilen bij moeten zetten.

De energietransitie is voor iedereen nieuw en zal dus een leerproces zijn. Daarom is het nuttig om regelmatig de eigen vorderingen tegen het licht te houden en proberen te begrijpen waarom sommige zaken wel goed gaan en andere niet. De regio's kunnen daarbij ook leren van elkaar. Evaluatie is de motor van het leerproces. De monitoring reikt daartoe op een systematische wijze informatie aan.

Ten slotte zijn er veel wederzijdse afhankelijkheden, bijvoorbeeld tussen energievraag, -aanbod en -infrastructuur. Zonder vraag komt er geen infrastructuur, zonder infrastructuur blijft de vraag onzeker. De RRES vormt een basis voor het aangaan van coalities of partnerschappen met energieontwikkelaars die kunnen overgaan tot realisaties op het terrein. De monitoring vormt zodoende ook een stimulans en houvast voor partijen om daadwerkelijk stappen te gaan zetten in de energietransitie.



Wanneer?

Monitoring en evaluatie zet men het beste meteen goed op. Op het moment dat er een eerste RRES wordt vastgesteld (fase 5) en men overgaat naar implementatie en uitvoering (fases 6 en 7), kan ook de monitoring beginnen. In de voorbereidingen voor de RRES is het goed om direct vooruit te kijken naar de monitoring en daarover afspraken te maken. Wat wil men in beeld houden? Met welke frequentie moet erover gerapporteerd worden? Wie heeft hierin welke taak of rol?



Wie?

Wat monitoring betreft zijn er enkele rollen te onderscheiden: de verantwoordelijkheid dat er inderdaad monitoring komt (initiatief), het aanleveren van gegevens (input), de analyse en duiding (conclusies), en tot slot wie daarvan kennis moeten nemen en er eventueel op moeten bijsturen (consequenties).

De verantwoordelijkheid voor monitoring en evaluatie ligt primair bij de regionale trekker, die het initiatief neemt. De regio kan uiteraard besluiten om opdracht te geven aan een andere partij om de monitoring ter hand te nemen. Ook het trekken van conclusies over de vorderingen, succesfactoren en nood aan bijsturing is aan de regio. De regio kan ook dit zelf doen of uitbesteden, bijvoorbeeld uit praktische overwegingen of ten behoeve van een onafhankelijke analyse.

De monitoring bevat informatie over de voortgang en of het waarschijnlijk is dat de gestelde doelen gehaald zullen worden, en informatie over kritische succesfactoren. Het doel is om zo nodig te kunnen versnellen, en om te delen, te bespreken en te leren. Dit geldt allereerst voor de regio zelf, met de betrokken overheden. De uitkomsten zijn ook van belang voor netbeheerders en andere typen stakeholders uit de sectoren, maatschappelijke organisaties en burgers/burgergroepen. Uiteindelijk moet er dus met alle actoren teruggekoppeld worden.

Naast monitoring en terugkoppeling over de voortgang binnen de regio zelf, moet een deel van de monitoring centraal beheerd worden. Een centrale partij zoals een Vlaamse instantie kan zorgen voor consistentie tussen monitoring van verschillende regio's en voor het leren van elkaar. Naar verwachting zullen in verschillende RRES-regio's verschillende problemen en dilemma's de boventoon gaan voeren. Hierdoor kunnen de opzet en wijze van monitoring al snel uiteen gaan lopen, waardoor het lastiger is om lessen van elkaar te leren en overkoepelende conclusies te trekken. Een Vlaamse instantie met overzicht over alle RRES'en kan ook beter monitoren of de doelstellingen van de regio's optellen tot de Vlaamse doelstellingen.



Hoe?

Voor zinvolle monitoring is het essentieel dat deze consistent herhaald kan worden. Een serie over de tijd zegt meer dan een enkel snapshot. Dit betekent dat standaardisering nodig is.

Een manier om dit te verzorgen is om eerst de doelen van alle werkvelden op een rij te zetten waarvan de status bijgehouden moet worden. Deze kunnen ook doelstelling over het procesverloop betreffen. Per doelstelling wordt een indicator benoemd die, bij voorkeur, zowel meetbaar (kwantitatief of kwalitatief) en beschikbaar is of beschikbaar gemaakt kan worden door onderzoek. Een indicator die enkel beschikbaar gemaakt kan worden door een lang en arbeidsintensief onderzoeksproces is geen geschikte indicator omdat het te tijdrovend is deze jaar na jaar te verzamelen.

Voor de gegevens die nog niet beschikbaar zijn en voor de monitoring verzameld moeten worden, kan men standaard formuleren en vragenlijsten opstellen. Dat zorgt niet alleen voor consistentie over de tijd, maar ook dat van alle gemeenten in een regio vergelijkbare gegevens beschikbaar gemaakt worden, zodat daarop analyse gedaan kan worden.

De monitoring dient onder meer om een

leerproces te faciliteren. Het is niet de bedoeling dat standaardisering daarbij een obstakel vormt. Omdat het een dynamisch proces is, kan het nuttig zijn om ook de monitoring aan te passen aan nieuwe inzichten.

Veel van de gegevens die voor monitoring gebruikt kunnen worden, waren ook van belang in de onderzoeksfase (fase 2), in kader van de analyse van vraag en aanbod. Als bronnen zoals de Hernieuwbare Energieatlas Vlaanderen een regelmatige update krijgen vormen deze een zeer interessante bron voor monitoring.



Gewenste Output

De gewenste output van de monitoringsfase kan de vorm aannemen van een regelmatig opnieuw opgemaakte nota die de RRES steeds weer toetst aan enkele vooropgestelde criteria. Het doel van de nota is om de kritische succesfactoren en de knelpunten in beeld te brengen en waar nodig adviezen op te maken om van koers te veranderen of een versnelling hoger te schakelen. De voortgang wordt tevens gerapporteerd aan Vlaanderen, die nagaat of de ambities en inspanningen van de regio voldoende zijn, in lijn zijn met de andere regio's en hoe en waar er bijgestuurd kan worden.

Tabel: Voorbeelden van indicatoren per werkveld en doelstelling, en hun meetbaarheid en beschikbaarheid.

Werkveld	Doelstelling	Indicator	Meetbaarheid	Beschikbaarheid
Vraag en aanbod	Opwekken HE	Productie zon-pv	Kwantitatief (MWh)	Hernieuwbare Energieatlas Vlaanderen (Geopunt)
Vraag en aanbod	Opwekken HE	Vermogen windturbines	Kwantitatief (MWh)	Hernieuwbare Energieatlas Vlaanderen (Geopunt)
Vraag en aanbod	Duurzaam verwarmen	Aantal warmtepompen	Kwantitatief (aantal)	Bevraging gemeentes (vergunningen); fluvius (premies); HE Atlas (Geopunt)
Infrastructuur	Voorzien tijdelijke opslag	Capaciteit batterij-opslag	Kwantitatief (MW)	Bevraging gemeentes
Infrastructuur	Aanpassen net	Bestaande knelpunten	Kwalitatief (beschrijving)	Bevraging netbeheerder
Maatschappij en bestuur	Betrokkenheid burgers	Procesverloop	Kwalitatief (beschrijving)	Eigen ervaring trekker
Maatschappij en bestuur	Opmaak ruimtelijke plannen	Verloop opmaak instrumentarium	Kwalitatief (beschrijving)	Bevraging overheden
Ruimtelijke context	Landschappelijke inpassing	Visuele impact	Kwalitatief (beschrijving)	Bevraging burgers, landschapszorgers en recreanten
Ruimtelijke context	Koppeling met mobiliteitstransitie	Voorziene laainfrastructuur	Kwantitatief (aantal)	

Voorbeeldvraagstellingen bij monitoring:

Kwantitatief

- Geïnstalleerd vermogen (MW) zon-pv per buurt, gemeente of regio, momenteel versus ambitie 2030?
- Geïnstalleerd vermogen (MW) aan windmolens per gemeente of regio, momenteel versus ambitie 2030?
- Gasverbruik (m³/jaar) per buurt, gemeente of regio, momenteel versus ambitie 2030?
- Elektriciteitsverbruik (kWh/jaar) per buurt, gemeente of regio, momenteel versus ambitie 2030?
- Verwachte demografische ontwikkeling per buurt of gemeente?, momenteel versus ambitie 2030?
- Aantal aansluitingen op een warmtenet per buurt, gemeente of regio, momenteel versus ambitie 2030?
- Warmtelevering (GJ/jaar) per buurt of gemeente, momenteel versus ambitie 2030?
- Aantal verwarmingen met warmtepomp per buurt of gemeente, momenteel versus ambitie 2030?
- Capaciteit batterijopslag per gemeente (MW, MWh), momenteel versus ambitie 2030?
- Hoeveelheid Power-to-Heat (MW) per gemeente of regio, momenteel versus ambitie 2030?
- Capaciteit warmte-opslag (GJ) per gemeente of regio, momenteel versus ambitie 2030?
- Aandeel (%) productie via coöperatief model, momenteel versus ambitie 2030?

Kwalitatief

- Welke (nieuwe) warmtebronnen zijn beschikbaar?
- Welke aanpassingen zijn er nodig aan de bestaande netwerken?
- Hoe verloopt de aanpassing van de bestaande netwerken?
- Hoe verloopt het proces voor ruimtelijke inpassing?
- Bestaan er conflicten of koppelkansen met de RRES'en van nabijgelegen regio's?



Monitor RES in Nederland

In Nederland zetten de regio's monitoring op van hun eigen voortgang en vervult het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) centrale monitoring: de Monitor RES. Dit stelt zeker dat regio's onderling vergelijkbaar zijn en geeft inzicht in de gezamenlijke voortgang op de landelijke doelstellingen.

Het doel van de Monitor RES is om informatie te leveren over de mate van waaraan de doelen gehaald worden en om de effectiviteit en efficiëntie van de RES'en te verklaren. Het beoogt zo een bijdrage te leveren aan de kwaliteit van de besluitvorming rond de RES'en en een zo breed mogelijk gedragen uitvoering ervan. Daartoe leveren betrokken partijen gegevens, en het PBL, als onafhankelijke partij, analyseert deze gegevens en rapporteert hierover.

Het RES-beleidsproces en de uitvoering ervan zijn nieuw en verkennend. Er zal daarom veelgeleerd moeten worden door alle partijen. Het gaat hierbij over het opstellen van een eenduidige RES, het centraal verstrekken van gegevens, het leren van (elkaars) ervaringen en het verbeteren van beleid en beleidsuitvoering zo mogelijk op basis van aparte gerichte analyses. Daarnaast is er simpelweg ook veel learning by doing.

De Monitor RES zal rekening houden met dit dynamische aspect. Hij vormt geen beoordeling van individuele regio's, maar voedt het leerproces met een overzicht van de vorderingen en informatie over kritische succesfactoren.

De Monitor is gericht op vier afwegingskaders: elektriciteitsproductie en warmte, ruimte, bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak, en energiesysteemefficiëntie. Het eerste kader is vooral kwantitatief en de laatste drie zijn vooral kwalitatief. Bij elk aspect zijn onderzoeksvragen en een bijbehorende aanpak opgesteld.

Een deel van de benodigde gegevens voor de monitoring is via het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en de Klimaatmonitor van Rijkswaterstaat beschikbaar. Daarnaast worden gegevens verzameld door de regio's. Daarvoor zijn standaard formulieren voor kwantitatieve data en vragenlijsten voor kwalitatieve gegevens zoals over de status van beleid, participatie, afstemming met netbeheerders, over argumenten die spelen bij beslissingen, en over geïnventariseerde kansen en knelpunten.

De kwantitatieve gegevens worden gedeeld met de netbeheerders. Zij gebruiken ze om hun toekomstscenario's bij te stellen, die ze doorrekenen om zicht te krijgen op de impact op de netten en investeringsplannen op te stellen. De uitkomsten van deze analyses van de netbeheerders zijn weer input voor de RES'en en voor de Monitor RES.

²⁶ https://energieregionhz.nl/app/uploads/2020/02/DEF-Concept-RES-Amsterdam_mail.pdf

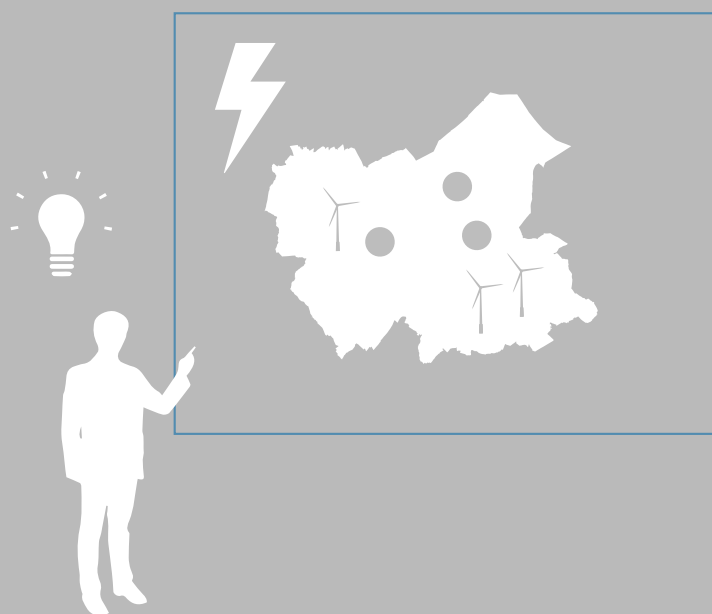
²⁷ Bron: BRV Proeftuin "Werk maken van Ruimtelijke transformaties in de Dendervallei". Energieke Sporen. Antea in opdracht van Provincie Oost-Vlaanderen (april 2020)

²⁸ Omgevingsfonds Milde Meetjes: <https://oost-vlaanderen.be/wonen-en-leven/ruimtelijke-planning/projecten/windlandschap-eeklo-maldegem/omgevingsfonds-milde-meetjes.html>

²⁹ Dit wordt onder andere toegepast in Roeselare en Antwerpen

4. TOEPASSING CENTRAAL LIMBURG

Ter illustratie van de leidraad worden enkele onderdelen uit de analyse en scenariofase toegepast op een pilootregio in Limburg. Het doel van de testcase is een voorbeelduitwerking te geven voor de onderzoeksmethodes. De case landt met enkele inspirerende scenario-uitwerkingen.



4.1	Keuze van de testcase en doorlopen proces	124
4.2	Stakeholders	126
4.3	Analyse vraag en aanbod	130
4.4	Lezing van het ontvangen landschap	138
4.5	Opportunities bedrijventerreinen	145
4.6	Opportunities in andere sectoren	149
4.7	Opmaak van een RRES-Scenario	150

4.1 KEUZE VAN DE CASE EN DOORLOPEN PROCES

In het kader van de opmaak van de leidraad werd één casestudie uitgewerkt als illustrerend voorbeeld. Dit hoofdstuk toont de resultaten, waarin voor Centraal Limburg een groot deel van het RRES proces wordt doorlopen.

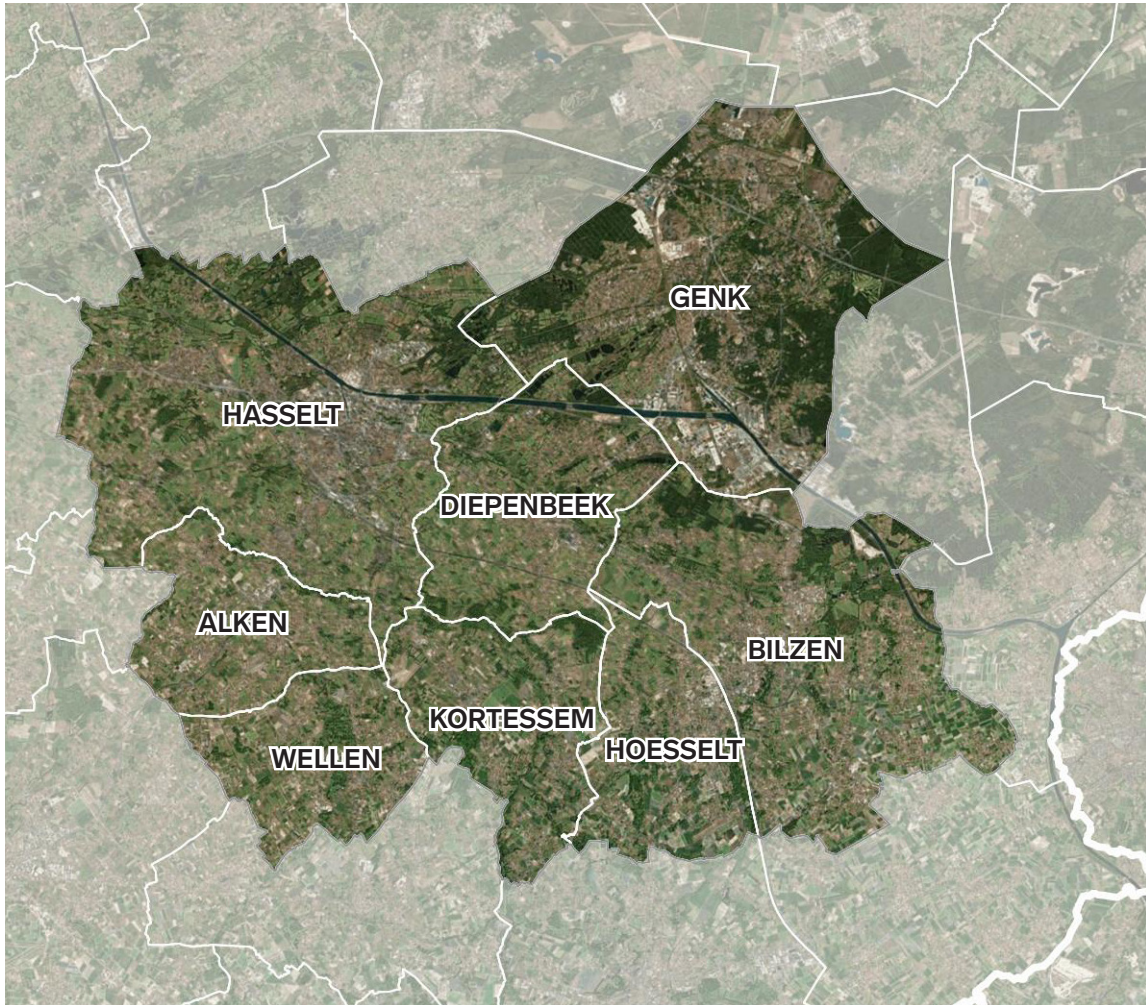
In deze casestudie werd een illustratieve RRES opgemaakt vanaf de beginfase. Hiervoor werd een testcase gekozen in de provincie Limburg. De gekozen regio omvatte de kanaal-as tussen Hasselt en Genk en een deel van het landschap Vochtig-Haspengouw. De bestudeerde gemeentes zijn Hasselt, Genk, Wellen, Kortesseem, Alken, Hoesselt en Bilzen. De afbakening van dit studiegebied is zowel landschappelijk als organisatorisch niet de meest logische afbakening voor de opmaak van een RRES. Het gebied werd juist gekozen omwille van de grote variatie aan deelsystemen, zowel op vlak van stedelijkheid, landschap als industrie, zodat er een voldoende grote variatie aan principes geïllustreerd kan worden.

Het doel van deze casestudy was niet het opstellen van een volwaardige, gedragen RRES voor dit gebied, maar eerder de illustratie van methodes en principes, aan de hand van een beperkt traject met enkele experts van de provincie op vlak van ruimtelijk beleid en klimaatbeleid, alsook experts uit enkele sectoren (economie, landbouw en mobiliteit). Dit voorbeeld dient vooral voor de illustratie van de eerste drie fasen bij de opmaak van een RRES: de opmaak van een stakeholderanalyse, het onderzoeken van vraag en aanbod, ruimtelijke context en energiebouwstenen, en de opmaak van een RRES-scenario. Na deze fasen zou de afwegingsfase volgen waarvoor een breder gedragen participatief proces absoluut noodzakelijk is, iets dat binnen de scope van deze studie onmogelijk te organiseren was.

Het traject in Limburg bestond voornamelijk uit desktop onderzoek aan de hand van

open data en data ter beschikking gesteld door de provincie. De bevindingen van het desktoponderzoek werden steeds tijdens een workshop afgetoetst met de experts van de provincie. Na de workshops werden de resultaten verwerkt tot inzichten voor de RRES. Voorliggend hoofdstuk brengt verslag uit van de doorlopen stappen en de resultaten. We bespreken in volgorde van de leidraad de volgende resultaten:

- Stakeholdermapping
- Analyse van vraag en aanbod
- Lezing van het ontvangende landschap
- Screening van de bedrijventerreinen
- Screening van de opportuniteiten in andere sectoren
- Opmaak van een RRES scenario.



Figuur: Overzicht testregio

4.2 STAKEHOLDERS



In samenwerking met experts van de provincie identificeren we de belangrijkste stakeholders en zoeken we naar prioriteiten en benaderingswijzen.

4.2.1 Identificatie van de stakeholders

4.2.1.1 Belangrijkste spelers

De belangrijkste spelers zijn actoren die een grote invloed hebben op de slaagkansen van een RRES, en ook erg geïnteresseerd zijn in de ontwikkelingen, omdat ze er sterk beïnvloed door zullen worden, het hun core business is of hun werking erdoor zal moeten veranderen. De voornaamste groep aan stakeholders in deze positie zijn de besturen van de betrokken gemeentes Hasselt, Genk, Wellen, Kortesseem, Alken, Hoesselt en Bilzen. Ook de netbeheerders Fluvius en Elia zijn, net als in alle andere Vlaamse regio's een cruciale partner bij de opmaak van een RRES.

De landbouwsector is een belangrijke sector in het zuiden van de studieregio (Vochtig-Haspengouw). Overkoepelende landbouworganisaties zoals de Boerenbond (vertegenwoordiger van 80% van de Limburgse boeren) en hun innovatiesteunpunt, en het Limburgs Agroplatform, vormen een belangrijke spil om boeren te informeren over innovatieve energetische technologieën en ze te begeleiden bij hun toepassing. Zelf zijn ze hierin ook bijzonder geïnteresseerd omdat de combinatie van telen van landbouwgewassen met energieopwek de winstgevendheid van de landbouw kan verhogen.

Er zijn enkele grote bedrijventerreinen en tal van kleine bedrijventerreinen in het studiegebied aanwezig, dus ook de industrie is een belangrijke sector. De belangrijkste en meest invloedrijke partner in de regio is

de Provinciale Ontwikkelingsmaatschappij (POM). Zij staan in contact met de bedrijven en verenigingen van bedrijventerreinen en voeren haalbaarheidsstudies voor nieuwe ontwikkelingen uit. Ze zijn vaak het startpunt voor samenwerkingen tussen bedrijven onderling, en bedrijven en de omgeving.

Specifiek voor Limburg is Energyville een belangrijke en sterke speler op vlak van onderzoek en ondersteuning bij het opmaken van energiestrategieën. Nuhma is als investeringsholding van 41 Limburgse gemeenten een belangrijke investeerder in hernieuwbare energie.

Vanuit Vlaanderen is het Departement Omgeving de belangrijkste speler om te betrekken in de opmaak en uitvoering van een RRES.

4.2.1.2 Context bepalers

De contextbepalers hebben sleutels in handen voor de opmaak en realisatie van een RRES, maar hebben zelf weinig interesse in de energietransitie of in samenwerkingen met het lokale niveau. Op deze plaats vinden we enkele mobiliteitsactoren, zoals de openbaar vervoersmaatschappijen NMBS en De Lijn, Infrabel en het Vlaams Agentschap Wegen en Verkeer. Ze zijn in kader van een RRES belangrijk voor verduurzaming van de vloot, energieopwek langs lijninfrastructuren en buffering in batterijen van elektrische voertuigen. Hun interesse om hierrond te werken en in dialoog te gaan met regio's in kader van een RRES lijkt voorlopig echter beperkt.

Ook natuurorganisatie Natuurpunt en het Vlaams Agentschap Natuur en Bos (ANB)

behoren tot de categorie van contextbepalers. Het energietheema behoort niet tot hun werkgebied, maar we kunnen van hun wel reacties verwachten op HE-ontwikkelingen in en rond waardevolle natuurgebieden. Bij natuurpunt zal die reactie vooral bestaan uit campagne voeren en mobilisatie van burgers, terwijl het ANB ook invloed kan uitoefenen op het verkrijgen van vergunningen. Biomassa is geen groot thema in de studieregio in Limburg, maar deze stakeholders hebben ook goed zicht op de mogelijkheden van het gebruik van reststromen uit beheer om energie op te wekken.

Het VEKA is een belangrijke speler op het vlak van het Vlaamse energie- en klimaatbeleid. Ze zijn een belangrijke potentiële bron van data wat betreft de groene stroomproductie in de provincie, warmtepompen en energiepremies. De verschillende plannen voor wind- en zonne-energie geven duidelijk weer wat de toekomstige beleidsacties zijn tot 2025. Deze plannen linken met toekomstige lokale langetermijn renovatiestrategieën en vertalen naar regionale realistische actieplannen via de RRES-en heeft een groot potentieel. Onderzoeken welke samenwerkingsmogelijkheden er zijn zal dus interessant zijn.

Het VOKA (Vlaams netwerk van Ondernemingen) heeft veel invloed op wat er leeft bij ondernemingen en bedrijven. Hun interesse in het energietheema is momenteel beperkt maar wel groeiende. Een partnerschap kan interessant zijn om veel bedrijven aan te kunnen spreken.

Tot slot is Limburg.net de intercommunale voor afvalbeheer. Ze zijn weinig bezig met het energietheema maar hebben wel invloed op de energieopwek uit afvalstromen en mogelijk gebruik van restwarmte uit afvalverwerking (nvt. in de studieregio).

4.2.1.3 Onderwerpen

De grootste groep van stakeholders zijn de Onderwerpen. Zij hebben grote interesse in de RRES omdat hun werking erdoor beïnvloed zal worden, er initiatieven van hun verwacht worden of omdat ze rond het thema energie

werkzaam zijn. Hun invloed is echter beperkt, vaak omdat hun capaciteit of schaal beperkt is.

Hier werden woonactoren die rond duurzaam en energiezuinig bouwen werken, zoals het Energiehuis Limburg, DuBoLimburg etc. geplaatst. Zij hebben een belangrijke werking en rol bij het verduurzamen van het woningenbestand door renovaties. Deze organisaties zijn momenteel echter nog te klein en hebben bijgevolg geen grote impact of slagkracht. Andere woonactoren zoals de sociale huisvestingsmaatschappij Cordium zijn ook te beperkt om een grote invloed te hebben, maar via hun interesse in het bouwen van energiezuinige sociale woningen kunnen ze een voorbeeldrol opnemen.

Er zijn een aantal vormingscentra voor landbouwers actief in de regio, met een kleinere aanhang en invloed dan de Boerenbond. Ook zij kunnen zoals de Boerenbond boeren informeren en begeleiden bij hernieuwbare energieopwek op hun gronden en gebouwen. Hun rol zal omwille van hun kleinere invloed wel beperkt zijn, maar ze mogen niet uit het oog verloren worden omdat ze lokaal toch belangrijke spelers kunnen zijn.

Enkele Vlaamse instanties bevinden zich in de groep onderwerpen. Het gaat om de VVSG, de VLM, Vlaio en het VEB. Vlaio en VEB werken reeds actief rond het energievraagstuk. Hun interesse is dus groot, maar hun activiteit richt zich niet op het regionale of lokale niveau. VVSG neemt rond dit thema een steeds prominentere rol op, o.a. vanuit de thematische ondersteuning rond energie- en klimaatprojecten die ze naar lokale besturen toe uitbouwt vanuit het recent opgerichte Netwerk Klimaat. Ondersteuning wat betreft de realisatie en opvolging van een RRES zou hier op termijn ook toe kunnen behoren.

VLM toont een groeiende interesse om in het kader van een duurzaam landbeheer ingeschakeld te worden als het gaat om klimaatadaptatie (water-land-schappen) en klimaatmitigatie (ruimte en draagvlak voor energieproductie).

De inzet van deze partners dient in de toekomst verder bekeken te worden.

Tot slot zijn er nog enkele organisaties zoals de energiecoöperatie Bronsgroen, het biovergistersbedrijf Bioelectric en de onderwijsinstellingen UHasselt en PXL, wiens werking met betrekking tot duurzame energie te beperkt of kleinschalig is om grote invloed te hebben. Wel zijn het inspirerende voorbeelden in de regio.

4.2.1.4 Breed publiek

Onder het brede publiek verstaan we actoren die weinig interesse en invloed hebben. In Limburg werden bepaalde stakeholders hier geplaatst omdat ze er niet of weinig beïnvloed worden door een RRES of energie niet tot hun core-business behoort en ze daardoor weinig interesse hebben.

Hier vinden we enkele niet-energiegerelateerde burgergroeperingen zoals “Hart boven Hard” (Limburgs burgerparlement), Beweging.net en ProLimburg. Het is op provinciaal niveau onduidelijk in welke mate deze groepen al met het energithema bezig zijn en of ze voldoende invloed kunnen uitoefenen om de slaagkansen van de RRES te beïnvloeden. De activiteit van burgergroepen kan variëren van gemeente tot gemeente dus een meer lokale inschatting is nodig. Naarmate het proces van de opmaak van een RRES vordert kan het zijn dat de interesse van deze groepen toeneemt. Hetzelfde geldt voor enkele natuur- en landschapsorganisaties zoals de Bosgroep, Regionaal landschap Haspengouw-Voeren en Limburgs Landschap. Hun werking rond energie is beperkt en ze hebben onvoldoende mobilisatiekracht om grote weerstand te bieden tegen HE-ontwikkelingen in waardevol landschap.

Enkele andere actoren uit het breed publiek zijn Vlaamse instanties zoals OVAM, departement Landbouw en Visserij en de Vlaamse Waterweg, die weinig met het energievraagstuk van doen hebben maar misschien voor zeer specifieke ontwikkelingen geraadpleegd moeten worden. Ook deelautobedrijf Cambio is een stakeholder, maar heeft momenteel maar een beperkte werking in het studiegebied. Tot slot zijn er woonactoren zoals de Provinciale Dienst Wonen en de Bouwunie, die nauwelijks rond het energithema werken (wel bijvoorbeeld rond

woonkwaliteit en circulaire economie) en weinig bijkomende capaciteit hebben dit thema op te nemen.

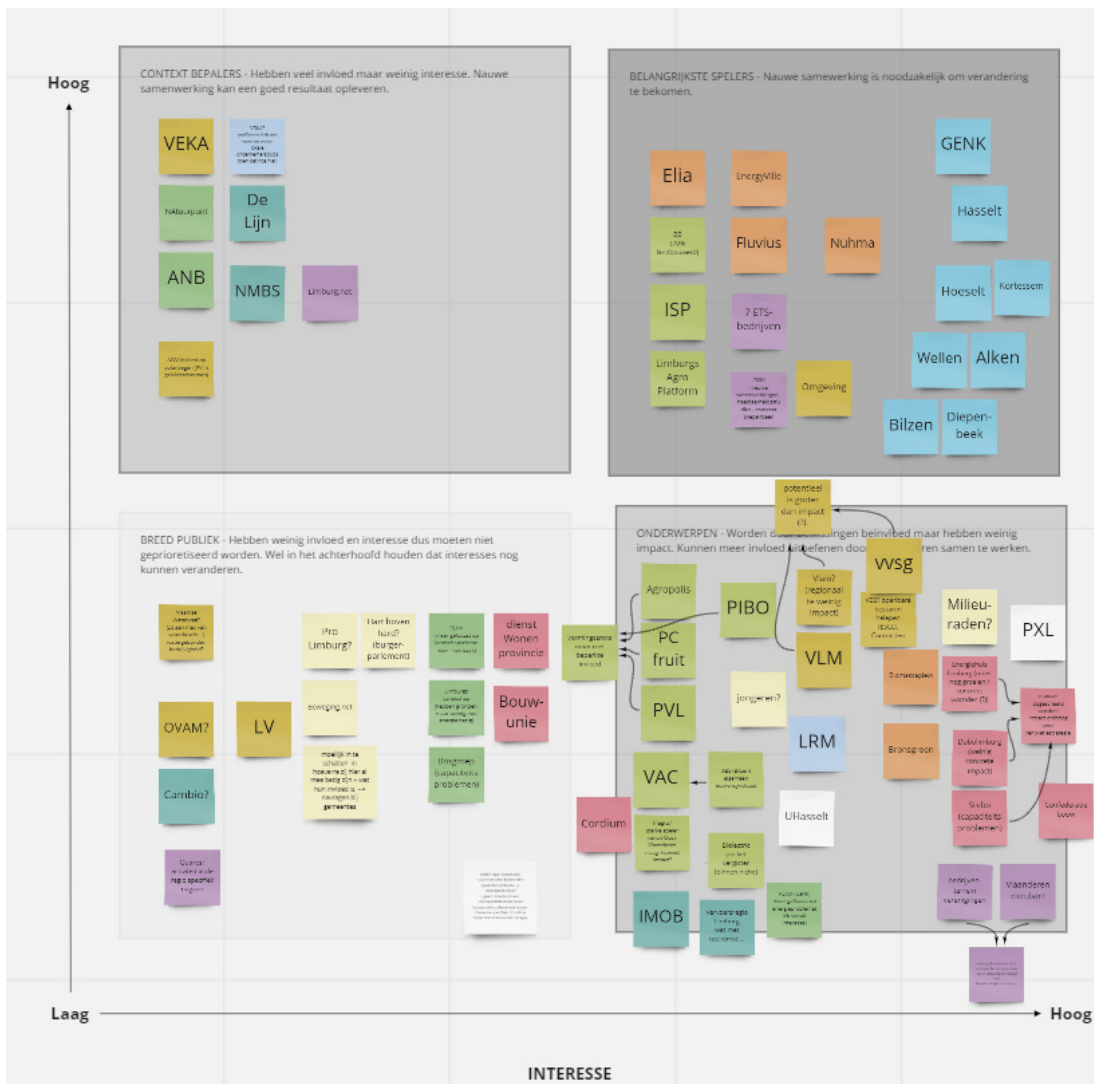
4.2.2 Mogelijke rollen voor de stakeholders

Aan de hand van de analyse kunnen we nadenken over de rollen die stakeholders kunnen opnemen in een RRES traject. De belangrijkste spelers moeten het nauwst betrokken worden. Dit kan door hen bijvoorbeeld op te nemen in een stuurgroep, waarbij ze een rol krijgen in het besluitvormingsproces. Ook hebben elk van de belangrijke spelers de taak inzicht te geven in hun kennisdomein. Bovendien zijn deze actoren belangrijke partners die tijdens de opmaak en uitvoering van de RRES een groot netwerk kunnen activeren.

De context bepalers zijn belangrijke spelers die goed op de hoogte moeten gehouden worden van de vorderingen. De regio moet deze groep van instanties dicht bij zich houden en kansen zoeken voor mogelijke samenwerkingen. Vooral bij actoren die de visie onderuit kunnen halen, zoals de mobiliteitsactoren en natuurverenigingen is een voorzichtige en opbouwende samenwerking een belangrijke uitdaging.

De onderwerpen zijn stuk voor stuk belangrijke actoren met veel kennis en interesse. Zij kunnen bijvoorbeeld in werkgroepen betrokken worden. Zo houdt de regio ook vinger aan de pols voor mogelijke nieuwe ontwikkelingen die de invloed van de actoren kan vergroten en kunnen kleinere actoren met capaciteitsproblemen aan elkaar geïntroduceerd worden om samenwerkingen op te starten.

De actoren uit het breed publiek hebben op het eerste zicht een minder duidelijke rol in het RRES verhaal. Voor deze groep blijft een zekere mate van communicatie wel belangrijk. De regio moet de vinger aan de pols houden om na te gaan of de activiteit van de stakeholders in de regio toeneemt en of ze, al dan niet door de ontwikkeling van de RRES, een grotere interesse in de energietransitie krijgen. Dit is vooral van belang voor de burgerverenigingen en de natuur- en landschapsorganisaties,



Figuur: Resultaat Invloed-Interessematrix stakeholderworkshop

die mogelijks weerstand zullen bieden tegen HE-ontwikkelingen of juist een voorbeeldrol of communicerende rol zouden kunnen opnemen.

4.2.3 Lessons learned

In de casestudy in Limburg werden de stakeholders in kaart gebracht tijdens een workshop. Op deze workshop waren twee afgevaardigden van de provincie aanwezig (klimaatbeleid en ruimtelijke planning) en twee afgevaardigden van de POM (Provinciale Ontwikkelings Maatschappij). Deze samenstelling volstond om de actoren in grote lijnen in beeld te brengen, maar de voeling met de actoren actief op lokaal niveau was hierdoor beperkter. Ook de inschatting van de

activiteit van sommige gekende stakeholders, met name in de landbouwsector, verschilt erg van gemeente tot gemeente en vergt een betere terreinkennis. In een volwaardige RRES studie zijn er bij voorkeur ook ambtenaren van lokale besturen en van overkoepelende sectororganisaties of sectoriële provinciale diensten aanwezig.

We baseerden ons voor de oplistijng van de stakeholders op een aantal voorafgedefinieerde type stakeholders. Dit vormde een goede aanzet om de actoren breed genoeg te definiëren, maar in deze case bleek de lijst met typen onvolledig. Ook onderwijsinstellingen in Genk, Hasselt en Diepenbeek nemen een rol op in de energietransitie. Er moet dus op regionaal niveau afgetoetst worden of het overzicht van types actoren volledig is.

4.3 ANALYSE VRAAG EN AANBOD



Met behulp van open data en grondige evaluatie door de provincie kwantificeren en karteren we de huidige energievraag en huidige en potentiële opwek van hernieuwbare energie

4.3.1 Aanpak

Voor de analyse van de huidige vraag en aanbod van elektriciteit en warmte in de gemeenten Hasselt, Genk, Wellen, Kortesseem, Alken, Hoeselt en Bilzen, hebben we een screening gedaan van de publiek beschikbare gegevensbronnen op basis van o.a. relevantie, betrouwbaarheid en referentiejaar. We hebben de geselecteerde, publieke gegevensbronnen aangevuld met data voor de ETS-bedrijven, mits voorafgaandelijke bevraging en toestemming. Naast een analyse van de huidige vraag en aanbod hebben we ook het technisch potentieel aan hernieuwbare energieproductie uit de Hernieuwbare EnergieAtlas voor Vlaamse gemeenten en de Dynamische EnergieAtlas voor Limburg kritisch bekeken.

We hebben onze analyse uitgevoerd in nauw overleg met de Provincie Limburg, een belangrijke actor in het verwerven en analyseren van datasets. De Provincie heeft een goed overzicht op het meest recente studiewerk op hun grondgebied en de beschikbaarheid van relevante datasets voor de regio Centraal Limburg. Tevens kan de Provincie via haar netwerk de nodige contacten leggen voor het aanleveren van deze datasets.

4.3.2 Gegevensbronnen

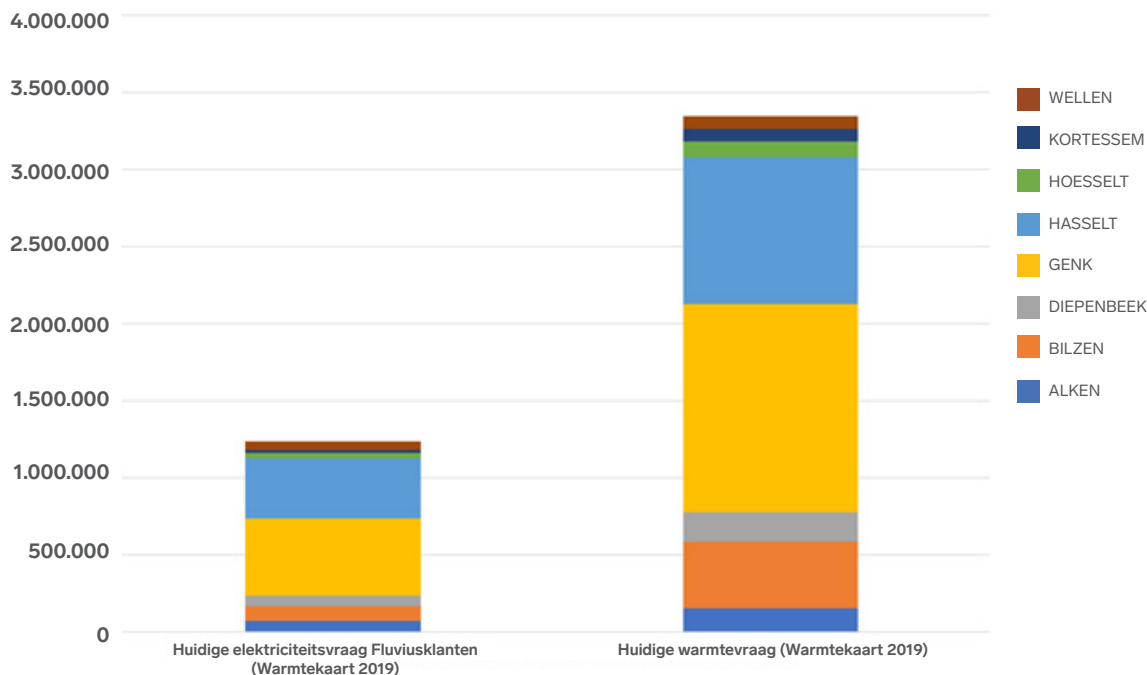
In volgende paragrafen wordt een overzicht gegeven van de beschikbare gegevensbronnen voor de analyse van vraag en aanbod van

energie voor de betreffende gemeenten.

4.3.2.1 Huidige vraag naar elektriciteit en warmte

Voor de vraag naar energie baseren we ons op de meest recente versie van de Warmtekaart Vlaanderen (2020) (<https://www.energiesparen.be/warmtekaart>) en de Energieatlas Limburg (2013).

De warmtekaart en de achterliggende cijfers zijn publiek beschikbaar via het thema 'Energie' op Geopunt Vlaanderen. In deze warmtekaart wordt voor het referentiejaar 2019 een inschatting gemaakt van de vraag naar warmte en elektriciteit voor de afnemers van Fluvius. De exacte warmtevraag van deze energieverbruikers wordt op kaart gezet en is daarbij omwille van privacyredenen geaggregeerd tot op het niveau van minstens 5 verbruiksadressen. De warmtekaart bevat tevens een inschatting van de vraag naar warmte voor alle ETS-bedrijven (al dan niet afnemer van Fluvius). De warmtevraag is berekend op basis van de gas- en elektriciteitsverbruiksgegevens van Fluvius en bijschattingen van het gemiddelde biomassa- en stookolieverbruik uit de Energiebalans Vlaanderen. De warmtekaart geeft geen indicatie van het aandeel hernieuwbare energie in de huidige vraag naar warmte. De warmtekaart geeft eveneens geen detail op sectorniveau. Er wordt wel een onderscheid gemaakt tussen klein- en grootverbruikers (resp. Met jaarlijkse warmtevraag ≤ 200 MWh en > 200 MWh).



Figuur: Huidige vraag naar warmte en elektriciteit in MWh (2019, excl. ETS). Uit Warmtekaart Vlaanderen (VEKA, 2020)

De Provincie Limburg contacteerde de ETS-bedrijven op het grondgebied van de onderzochte gemeentes met de vraag om de energieverbruiken en energieproductiecijfers die ze hadden aangeleverd in het kader van de Energieatlas Limburg te actualiseren. Van de 7 ETS-bedrijven gingen 3 bedrijven op deze vraag in.

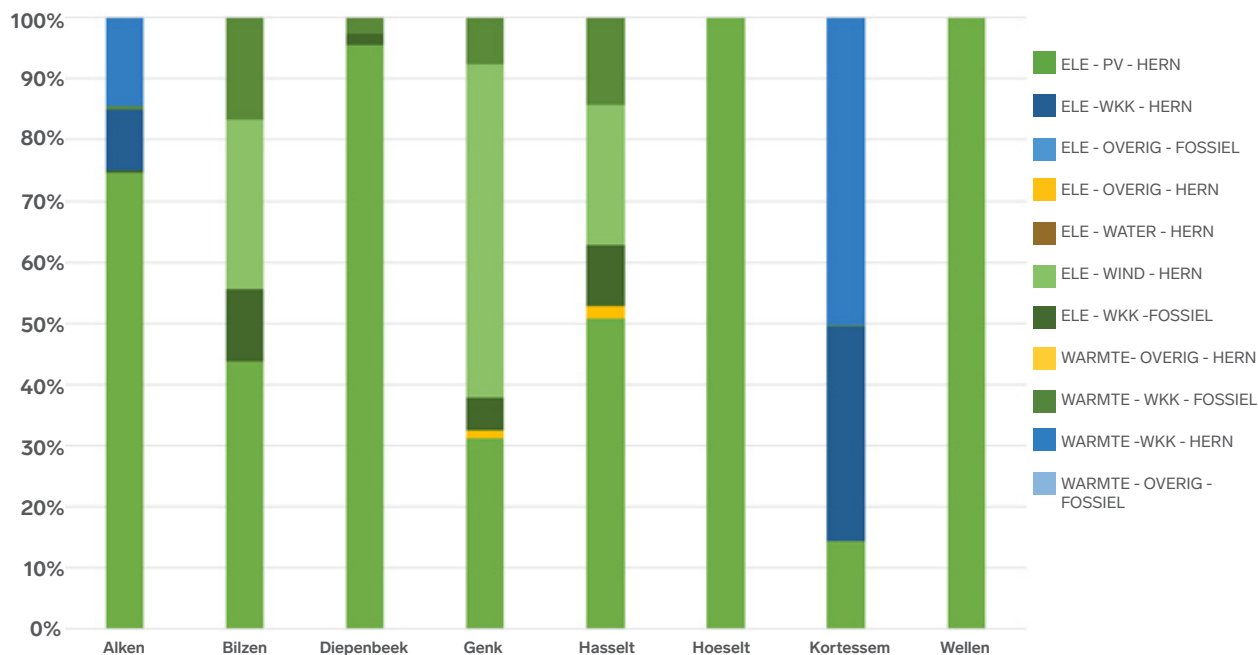
4.3.2.2 Huidige productie van elektriciteit en warmte

Voor de productie van elektriciteit en warmte (fossiel en hernieuwbaar) baseren we ons op de gemeentelijke CO₂-inventarissen voor het jaar 2018. Deze inventarissen worden jaarlijks (juli) gepubliceerd ter ondersteuning van de gemeenten in Vlaanderen die het Burgemeestersconvenant ondertekend hebben (<http://www.burgemeestersconvenant.be/open-datasets-burgemeestersconvenant>). De open dataset "lokale energieproductie" bevat een overzicht van de lokale energieproductie voor de jaren 2011 – 2018, per gemeente en energietechnologie. Voor PV en wind vervangen we de cijfers uit de gemeentelijke inventarissen door de inschatting van de huidige productie in het kader van het BREGILAB-project (enkel voor 1.01.2018

beschikbaar). We geven de voorkeur aan deze dataset omdat deze uitgaat van recentere gegevens over bestaande PV-installaties en windturbines en recentere datalagen voor de ruimtelijke randvoorwaarden. Daarnaast werd de productie doorgerekend op uurbasis en rekening houdend met meteorologische gegevens van het KMI (waardoor inschatting meer ruimtelijk expliciet wordt). De resultaten werden gevalideerd met gerapporteerde ELIA gegevens. In de gemeentelijke inventarissen daarentegen wordt de energieproductie door PV en wind in Vlaanderen herschaald naar de verschillende gemeenten a rato van het geïnstalleerd vermogen.

In het merendeel van de onderzochte gemeenten in Centraal Limburg vertegenwoordigen PV en/of wind het grootste aandeel in de huidige energieproductie. Uitzondering is de gemeente Kortesseem waar WKK op basis van hernieuwbare energiebronnen het grootste aandeel vertegenwoordigt.

Aangezien ETS-bedrijven niet meegenomen worden in de gemeentelijke CO₂-inventarissen, vullen we de dataset aan met de cijfers uit de Energieatlas Limburg. Er zijn geen bestaande warmtenetten in de onderzochte gemeenten.

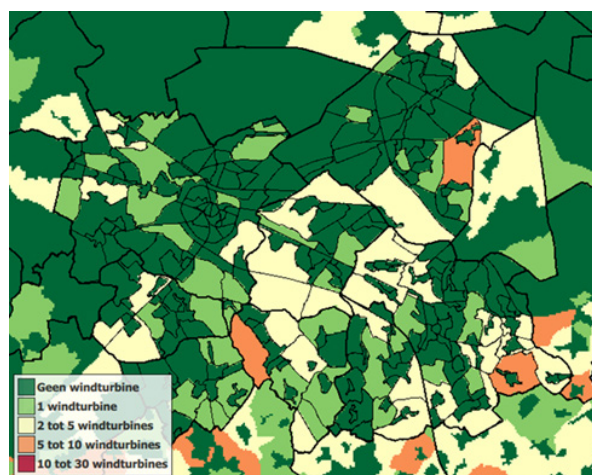


Figuur: huidige productie van elektriciteit en warmte (2018). Uit BREGILAB (Clymans et al., 2020) en VITO

4.3.2.3 Potentieel hernieuwbare energieproductie

Voor het potentieel aan hernieuwbare energieproductie baseren we ons voornamelijk op het technisch scenario uit de Hernieuwbare EnergieAtlas voor Vlaamse gemeenten (<https://www.burgemeestersconvenant.be/hernieuwbare-energieatlas>). In het kader van de Hernieuwbare EnergieAtlas voor Vlaamse gemeenten werden, voor het jaar 2015, gedetailleerde kaarten opgesteld van de hernieuwbare energieproductie in Vlaanderen, maar ook van het bijkomend potentieel. De belangrijkste kaarten uit de studie en de totalen per gemeente worden verdeeld via Geopunt Vlaanderen in het thema 'Energie' (www.geopunt.be). Het maximaal of technisch potentieel is altijd een overschatting van het werkelijk, realiseerbare potentieel, gegeven de gekende of verwachte status van de technologie. Om een meer realistische inschatting te maken, is het belangrijk om ook de economische en maatschappelijke haalbaarheid van de technologie in rekening te brengen. Niettemin zijn de resultaten volgens het technisch scenario ook nuttig voor beleidsmakers om te weten wat er zuiver vanuit

de ruimtelijke randvoorwaarden nog mogelijk is op hun grondgebied. Onderstaand voorbeeld uit de Hernieuwbare EnergieAtlas voor Vlaamse gemeenten illustreert dat het bijkomend potentieel aan elektriciteit- en warmteproductie op basis van biomassa voor de onderzochte gemeenten in Centraal Limburg beperkt is.



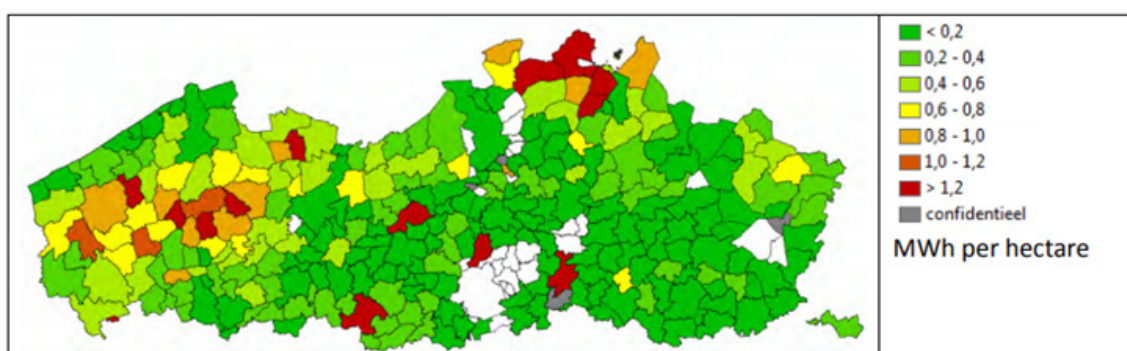
Figuur: Potentieel aantal windturbines per statistische sector. Uit BREGILAB (Clymans et al., 2020)

Voor PV op daken en wind baseren we ons op recenter studiewerk in het kader van het BREGILAB- project. In deze studie wordt het potentieel van PV op daken en wind op uurbasis ingeschat vertrekkende van de situatie op 1.01.2018. We baseren ons op de potentieelinschatting uit het WTN scenario, dat net zoals het technisch scenario in de Hernieuwbare EnergieAtlas voor Vlaamse gemeenten, uitgaat van de maximaal beschikbare ruimte voor PV en wind. Voor meer informatie over de aannames van het WNT scenario, verwijzen naar het rapport “RES Generation: Wind and PV deployment evolution and availability factor in Belgium” (Clymans, W., Vermeiren, K., Van den Boer, D., Meinke-Hubeny, F., Schils, A., Lemmens, J., Duchene, F., Vandenberghe, J., 2020). In onderstaande kaart wordt, bijvoorbeeld, het potentieel aantal windturbines (type VESTAS V112, 3.3MW) per statistische sector weergegeven (met inplanting

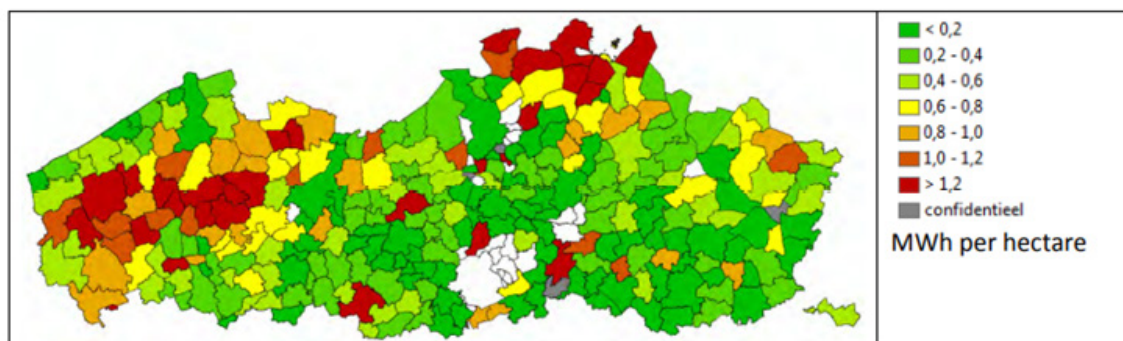
van windturbines op een afstand van 560 meter van elkaar) voor de onderzochte gemeenten in Centraal Limburg.

Uit de meest recente versie van de Warmtekaart Vlaanderen leren we dat er in 2019 geen potentiële leverpunten van warmte gelokaliseerd waren in de onderzochte gemeenten in Centraal Limburg (i.e. grote thermische centrales, grote WKK's en afvalverbrandingsinstallaties).

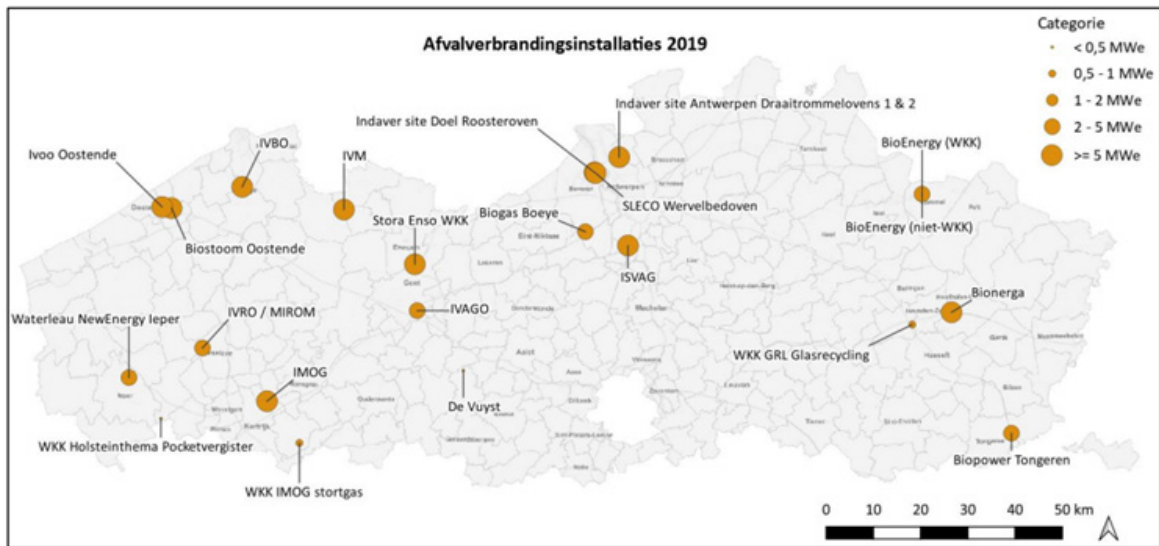
Ook de potentiële vraag naar en/of het potentiële aanbod van industriële restwarmte in de onderzochte gemeenten in Centraal Limburg is beperkt. Hierbij moet de kanttekening gemaakt worden dat de lokale omstandigheden anders kunnen zijn. In deze cijfers hebben we immers geen zicht op locaties waar de bedrijfsprocessen mogelijks al geoptimaliseerd zijn waardoor ondanks de hoge warmtevraag er dus geen restwarmtepotentieel zou kunnen zijn.



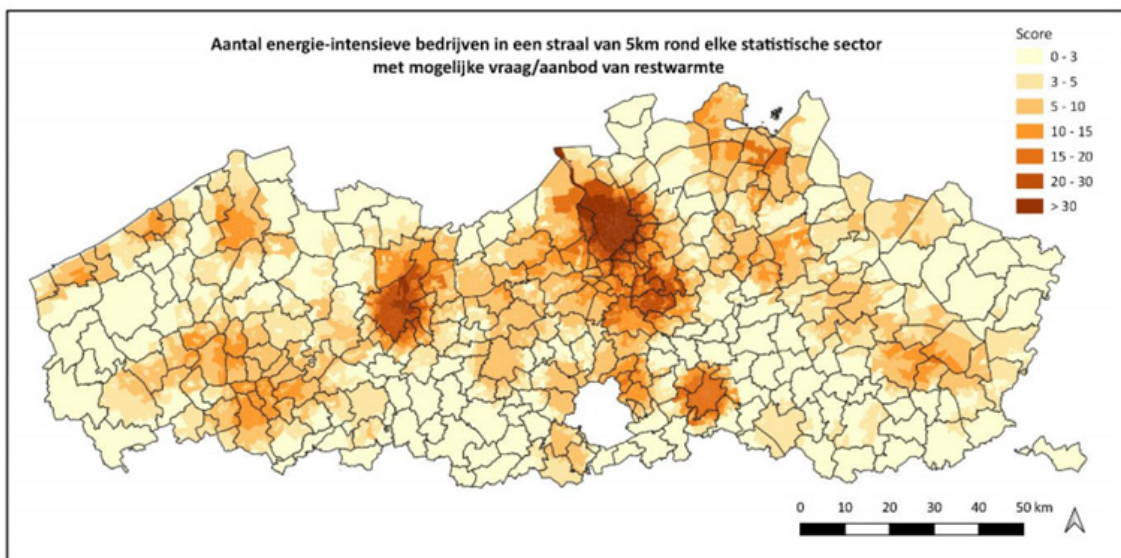
Figuur: Hernieuwbare EnergieAtlas voor Vlaamse gemeenten (VITO & TerraEnergy, 2016) – bijkomend technisch potentieel elektriciteitsproductie biomassa



Figuur: Hernieuwbare EnergieAtlas voor Vlaamse gemeenten (VITO & TerraEnergy, 2016) – bijkomend technisch potentieel warmteproductie biomassa



Figuur: Warmtekaart Vlaanderen - afvalverbrandingsinstallaties (2019). Uit Warmte in Vlaanderen, rapport 2020 (VEKA, januari 2021)



Figuur: Warmtekaart Vlaanderen - potentiële vraag/aanbod van industriële restwarmte. Uit Warmte in Vlaanderen, rapport 2020 (VEKA, januari 2021)

De potentieelinschatting op basis van beschikbare databronnen hebben we afgetoetst met de Provincie Limburg. We hebben de verzamelde gegevens aangepast indien meer recente gegevens of inzichten bij/ via de Provincie beschikbaar waren.

Overzicht geselecteerde gegevensbronnen voor potentieel hernieuwbare energieproductie:

- wind: BREGILAB (WTN scenario)
- PV op daken: BREGILAB (WTN scenario)
- waterkracht (sluizen Albertkanaal): bijstelling potentieel Hernieuwbare energieatlas Vlaamse gemeenten door Provincie Limburg op basis van geplande uitbreiding capaciteit Vlaamse Waterweg.
- PV lijninfrastructuur (elektriciteit): Hernieuwbare energieatlas Vlaamse gemeenten (technisch scenario)
- biomassapotentieel (elektriciteit, warmte): Hernieuwbare energieatlas Vlaamse gemeenten (technisch scenario) (beperkt potentieel - afgetoetst door Provincie

- Limburg met Biomassaplein)
- zonneboilers: Hernieuwbare energieatlas Vlaamse gemeenten (technisch scenario)
 - ondiepe geothermie: Hernieuwbare energieatlas Vlaamse gemeenten (technisch scenario)
 - restwarmte: Warmtekaart Vlaanderen, geen recente studies beschikbaar (afgetoetst door Provincie Limburg met POM Limburg).
 - Geplande warmtenetten: geen (afgetoetst door Provincie Limburg met Fluvius en lokale relatiebeheerders).

4.3.3 Resultaat

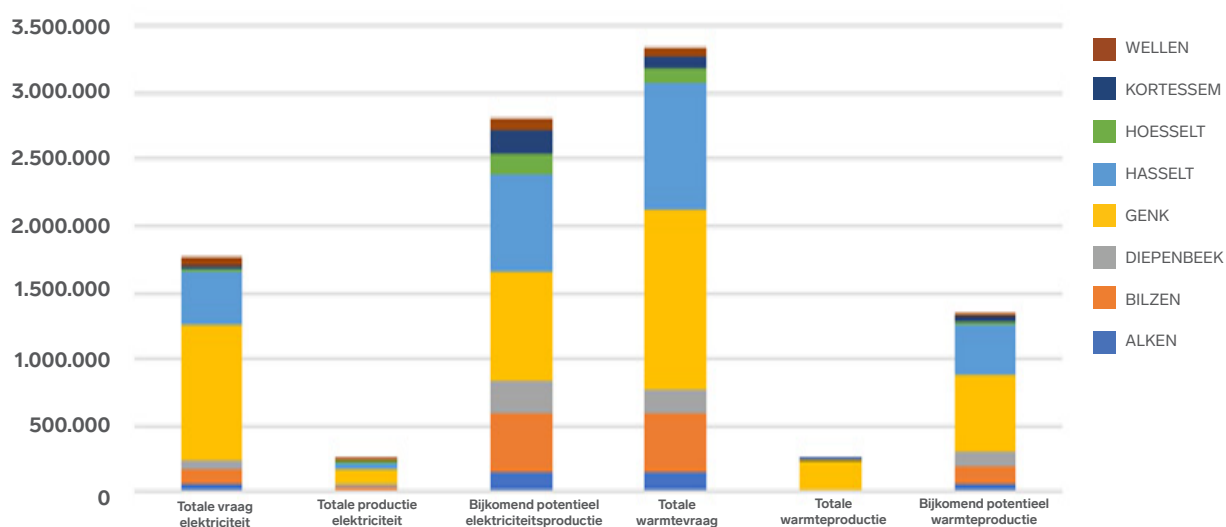
4.3.3.1 Analyse vraag, aanbod en technisch potentieel

Door de huidige vraag en het huidige aanbod van elektriciteit naast elkaar uit te zetten op een grafiek, krijgen we een indicatie van het aandeel van de vraag dat vandaag reeds lokaal ingevuld wordt door fossiele en hernieuwbare productie-installaties op het grondgebied van de onderzochte gemeenten. In geval van warmte zien we dat het huidige aanbod

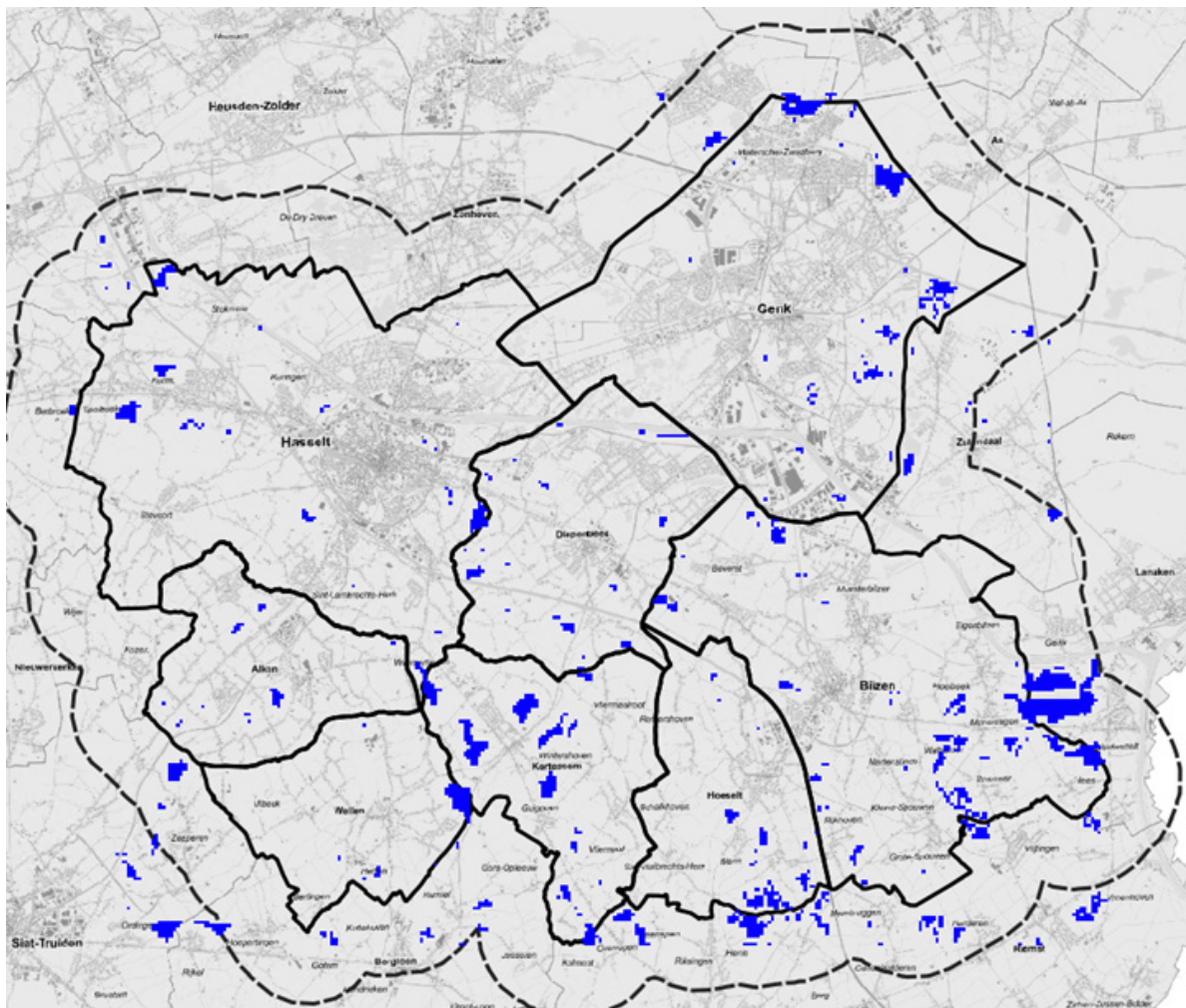
van warmte door (fossiele en hernieuwbare) WKK's en warmtenetten in de onderzochte gemeenten onbestaande of eerder beperkt is in vergelijking met de totale warmtevraag. Het bijkomend potentieel geeft een indicatie van de bijkomende groene warmte- en stroomproductie die mogelijk is op het grondgebied van de onderzochte gemeenten. Voor het merendeel van de onderzochte gemeenten overstijgt het potentieel aan groene stroomproductie de huidige elektriciteitsvraag. Dit in tegenstelling tot het potentieel aan groene warmteproductie dat voor het merendeel van de onderzochte gemeenten minder dan 50% van de huidige warmtevraag is.

4.3.3.2 Potentiële zoekzones

De Hernieuwbare EnergieAtlas voor Vlaamse gemeenten en het BREGILAB-project, geven ons een indicatie van potentiële zoekzones voor hernieuwbare energie-technologieën. In volgende kaart worden de zoekzones voor grootschalige windturbines in het blauw weergegeven voor de onderzochte gemeenten van Centraal Limburg.



Figuur: Overzicht vraag, aanbod en bijkomend potentieel (MWh)



Figuur: Zoekzone's grootschalige windturbines. Uit BREGILAB (Clymans et al., 2020)

4.3.4 Bedenkingen en aandachtspunten

De Warmtekaart Vlaanderen levert publieke informatie met betrekking tot bv. de warmtevraag (incl. ETS), bestaande en geplande warmtenetten en locaties van potentiële leveringspunten van warmte. Deze dataset is enkel beschikbaar voor het jaar 2012 en 2019. De warmtekaart geeft geen indicatie van het aandeel hernieuwbare energie in de huidige vraag naar warmte. De warmtekaart geeft eveneens geen detail op sectorniveau.

De gemeentelijke inventarissen leveren publieke informatie met betrekking tot brandstofverbruik, elektriciteitsverbruik en (fossiele en hernieuwbare) energieproductie, per gemeente, sector en energietechnologie. Deze dataset wordt jaarlijks geactualiseerd voor het jaar n-2. ETS-installaties worden niet meegenomen in de gemeentelijke inventarissen. De inventaris bevat geen informatie over de vraag naar warmte of eindtoepassing (bv. verwarming, koken, verlichting).

Informatie over het energieverbruik en de energieproductie van ETS-installaties is niet publiek beschikbaar. Deze informatie dient via een individuele bevraging van de

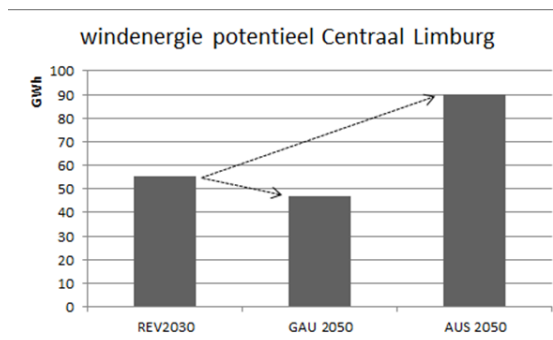
betreffende bedrijven opgevraagd te worden. De responsgraad kan verhoogd worden indien deze bevraging via het netwerk van lokale overheden kan georganiseerd worden die deze bevraging kunnen plaatsen binnen het ruime beleidskader. Bij voorkeur worden relevante dataleveranciers ook actief betrokken in het traject voor de opmaak van een RRES.

De Hernieuwbare Energieatlas voor Vlaamse gemeenten geeft een inschatting van het potentieel aan hernieuwbare energie voor 3 scenario's waaronder het technisch scenario. Deze potentieelinschattingen dateren van 2016 en houden bijgevolg geen rekening met de capaciteit aan hernieuwbare energie die tussen 2016 – 2021 geïnstalleerd werd.

De analyse van vraag en aanbod houdt geen rekening met het toekomstig landgebruik, noch met de impact van bijkomende hernieuwbare energieproductie op de energie-infrastructuur. Vooral voor windturbines is de evolutie van het landgebruik een factor met potentieel significante impact. In de Hernieuwbare Energieatlas Vlaanderen werd naast het technisch scenario ook een REV2030 scenario uitgerekend dat de huidige richtlijnen van het beleid, afgeleid uit o.a. omzendbrieven voor windturbines, hanteert om zoekzones voor grootschalige windturbines af te bakenen. Één van de belangrijkste beperkende factoren in de ruimte is de aanwezigheid van woningen waar in functie van potentiële geluidshinder en slagschaduw een zekere bufferafstand gerespecteerd dient te worden (vastgelegd op gemiddeld 300 meter in de studie). In 85% van de gevallen waar windturbines volgens het REV2030 scenario uitgesloten zijn, is deze bufferafstand tot woningen minstens één van de oorzaken voor deze uitsluiting. In het geval de Vlaamse verstedelijking zich doortrekt, zorgt dat vanzelfsprekend voor een uitbreiding van de uitsluitingszones voor windturbines in de toekomst. Terwijl het realiseren van de bouwshift dit minstens deels kan voorkomen. In 2019 werden alternatieve toekomstscenario's gemodelleerd met het Ruimtemodel Vlaanderen in het kader van een monetaarisatie-oefening van de potentiële kosten (besparingen) van urban sprawl in Vlaanderen. De twee meest extreme scenario's in deze studie zijn:

- Growth as usual (GAU) scenario: Een doorzetting van de (open) ruimte-inname aan de huidige trend van dagelijks 6ha bijkomend ruimtebeslag per dag
- Anti urban sprawl scenario (AUS): Open ruimte-inname vertraagt tot 0ha ruimtebeslag per dag en wordt zelfs negatief in 2050 wat betekent dat er ruimte wordt teruggegeven aan de open ruimte van Vlaanderen

Wanneer het REV2030 scenario niet zou rekenen met de huidige woningen maar met deze twee alternatieve extremen van het landgebruik voor 2050, ziet het potentieel voor de onderzochte gemeenten in Centraal Limburg er mogelijk heel anders uit:



Rekening houden met een doorzetting van de huidige verstedelijkingstrend kan zorgen voor een daling van het windpotentieel met 15%. Terwijl het 'vrijmaken' van slecht gelegen locaties zoals het AUS-scenario modelleert, zorgt voor meer potentiële ruimte

4.4 LEZING VAN HET ONTVANGENDE LANDSCHAP



Met behulp van open beschikbare geografische en landschappelijke gegevens en experteninput beschrijven we het ontvangende landschap en haar potentieel.

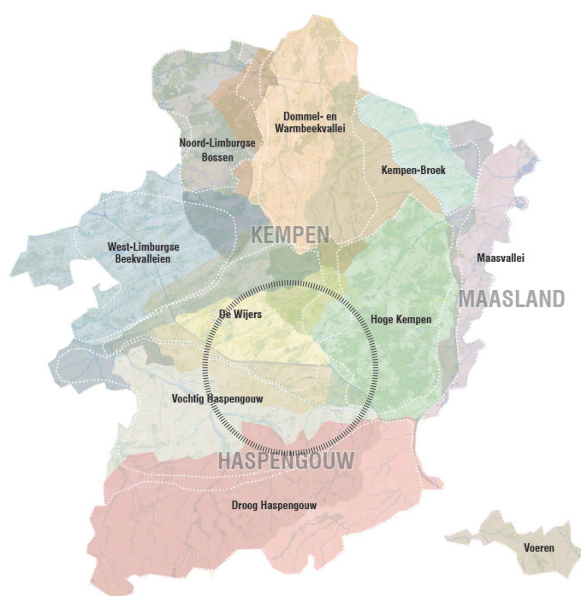
Voor de beschrijving van het ontvangende landschap in de Limburgse testregio werd er uitgegaan van open data beschikbaar via Geopunt, een eerder uitgevoerde studie in opdracht van de provincie waarin een Referentiekader Ruimtelijke Regionale Eigenheid werd opgemaakt en een gesprek met experts ruimtelijk beleid en klimaatbeleid van de provincie voor de aftoetsing van de inpassing van energie-infrastructuur.

4.4.1 Overzicht landschapseenheden

Het studiegebied bevindt zich op een knooppunt van verschillende landschappen. Ten Zuiden van het Albertkanaal herkennen we het

typische landschap van Vochtig Haspengouw en de fruitstreek, dat naar het zuidelijkste punt overloopt in de weidse landschappen van Droog Haspengouw. Ten Noorden van het Albertkanaal vinden we het vijverlandschap van de Wijers en het plateaugebied van de Hoge Kempen (zie gebiedsindeling landschapseenheden Referentiekader regionale Ruimtelijke eigenheden). Ook op de kaart van de traditionele landschappen komt de grote landschappelijke variatie naar voren. We herkennen het landschap van Vochtig Haspengouw, de Demervallei en het Demerland, het Mijng gebied en kleine stukken van de Limburgse bos en heidegebieden en het Boomgaardengebied van Tongeren-Borgloon.

In wat volgt bespreken we de verschillende landschapsaspecten van de regio:

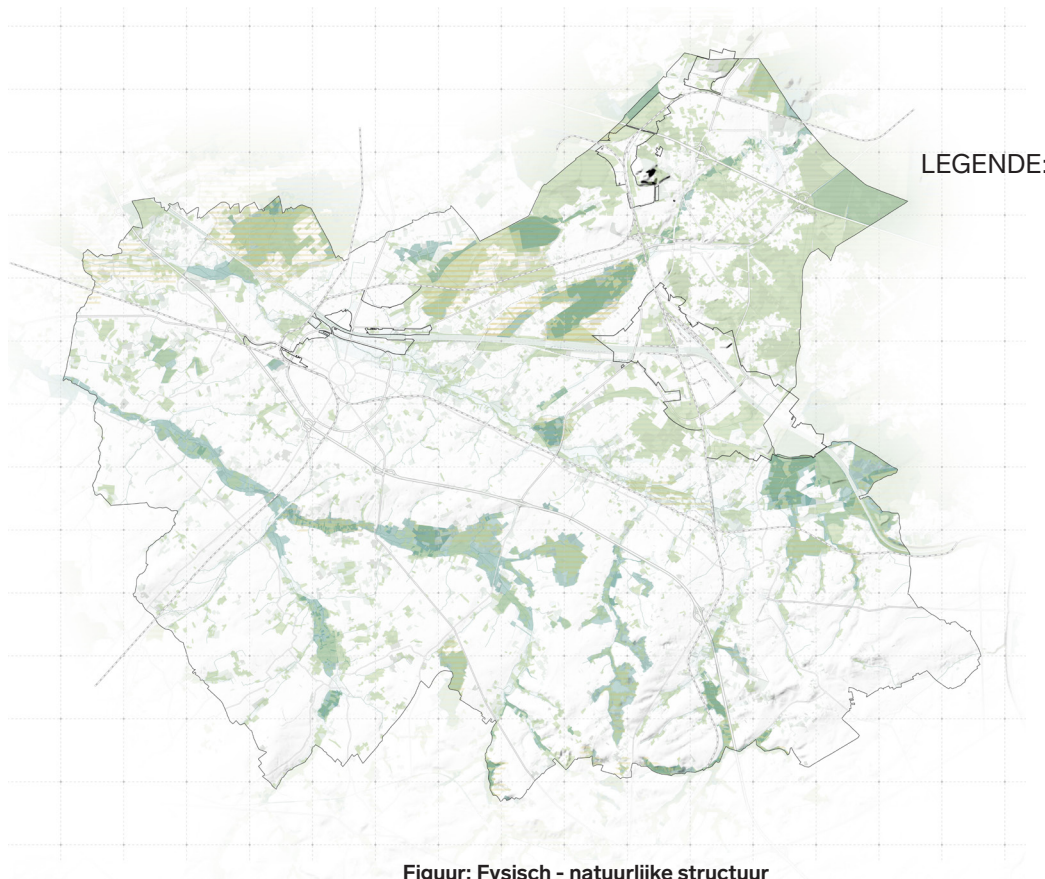


Figuur: Volgens het Referentiekader Ruimtelijke Regionale Eigenheid (BUUR, 2020) ligt het studiegebied op het kruispunt van de eenheden De Wijers, Hoge Kempen, Vochtig Haspengouw en Droog Haspengouw

4.4.2 Fysiek systeem en natuur

Ten noorden van het Albertkanaal is het fysisch landschap duidelijk gekenmerkt door de aanwezigheid van het Kempisch plateau, dat de gemeente Genk in twee delen verdeelt. Op het plateau zijn de bodems zandig en droog. Er ontspringen hier enkele beken die in Zuidwestelijke richting naar de Demer stromen via een lagergelegen natter gebied, deel van de De Wijers. Het gebied wordt ontwikkeld als natuur- en landschapsbelevingspark en heeft een hoge biologische waarde en een grote diversiteit aan landschappen. De waardevolste gebieden zijn grotendeels beschermd als Natura2000 gebied en zijn opgenomen in het VEN. Rond Genk komen vooral Naaldbossen en heide voor die kenmerkend zijn voor het Nationaalpark Hoge Kempen.

Ten Zuiden van het Kanaal wordt het landschap gekenmerkt door de valleien van de Demer en de Mombeek, die Naar het Noordoosten stromen. Ze worden gevoed door zijrivieren vanuit het zuiden wat leidt tot enkele kenmerkende Heuvelruggen, die eigen zijn aan het landschap van Droog Haspengouw. Rondom de valleien zijn de bodems erg nat en is er een grote overstromingsgevoeligheid. De natuurlijke structuur is er voornamelijk gekoppeld aan deze valleien. Het gaat om waardevolle gras- en struikgebieden en kleine loofbossen. De grote delen van de valleien zijn beschermd als VEN of IVON en/of als Habitatrictlijngebied. In de rest van het gebied is er minder biologische waarde omwille van de grote geschiktheid van de bodems voor de landbouw.



4.4.3 Landbouw

Ten noorden van het Albertkanaal is het landbouwareaal beperkt. De ruimte wordt bijna volledig in beslag genomen door bebouwing en natuur.

Ten zuiden van het Albertkanaal herkennen we duidelijk de fruitstreek in het Zuid-Westen en het akkerbouwgebied van Droog Haspengouw in het zuidoosten. Centraal vinden we een mengeling van Akkerbouw, fruitteelt en grasland. Veel van deze graslanden zijn permanent en ongescheurd, en hebben een grote biologische waarde. Er zijn weinig kleine landschapselementen aanwezig in het landbouwlandschap. Alleen enkele populierenrijen omranden sommige landbouwpercelen om wateroverlast tegen te gaan.

LEGENDE:

- Aarappelen
- Fruit en noten
- Granen, zaden en peulvruchten
- Grasland
- Groenten, kruiden en sierplanten
- Houtachtige gewassen
- Landbouwinfrastructuur
- Mais
- Overige gewassen
- Suikerbieten
- Vlas en hennep
- Voedergewassen
- Water



Figuur: Landbouwstructuur (Landbouwgebruikspcelen, 2020)

4.4.4 Bebouwde ruimte

In het Studiegebied komen twee grote steden voor, Hasselt en Genk. Genk heeft een kleine stedelijke kern omgeven door enkele grote aaneengesloten woonwijken en tuinwijken. Hasselt daarentegen heeft een duidelijk stadscentrum omgeven door een kleine en een grote ring, met daarrond enkele woonwijken en kleinere kernen. De kleinere steden en gemeenten hebben ook vaak een paar duidelijke kernen, maar verspreide bebouwing en verlinting is alomtegenwoordig.

De regio is tevens een belangrijk economisch knooppunt, en huisvest 3 grote bedrijvzones van het Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA). Deze komen verder aan bod in de screening van de opportuniteiten van de industrie.

Verder wordt de bebouwde ruimte gekenmerkt door enkele lijninfrastructuren: het Albertkanaal en de E313 zijn het meest prominent en lopen deels parallel met elkaar en met de vallei van de Demer. Tussen het kanaal en de E313 ligt tevens een spoorlijn die Hasselt met Diepenbeek en Bilzen verbindt. Vanuit Hasselt vertrekken radiaal enkele steenwegen en spoorverbindingen.



Figuur: Structuur van de bebouwde ruimte (GRB gebouwen, 2021)

4.4.5 Cultuurhistorisch aspect

Wanneer we het huidige landschap vergelijken met het Historisch landschap (Ferrarriskaart 1775, Vandermaelenkaart 1854) zien we duidelijk dat enkele landschappen ouder zijn en enkele recenter. Het Albertkanaal werd aangelegd in de jaren '30 van de 20e eeuw. Het hele economische landschap dat daaraan gekoppeld wordt is dus een erg recente ontwikkeling. Ook het mijnlandschap en de boslandschappen van Genk zijn pas in de 20e eeuw tot stand gekomen.

Een groot deel van het waterlandschap van De Wijers is wel al zichtbaar op de ferrarriskaart. De vijvers werden kunstmatig aangelegd in de beekvalleien als visvijvers of voor veenwinning. De oudste visvijvers dateren al van de 13e eeuw³⁰. Andere vijvers zijn recenter. Omwille van de rijke geschiedenis zijn deze gebieden beschermd als cultuurhistorisch landschap.

Ook ten zuiden van het Albertkanaal is de historische landschapsstructuur nog deels aanwezig: de natuurlijke structuur rondom de rivier, het omliggende landbouwgebied en de kernen van Hasselt, Diepenbeek en Bilzen zijn duidelijk zichtbaar. Verspreide bebouwing van boerderijen maakte, zei het in mindere mate ook al deel uit van het landschap. Doorheen de eeuwen heeft er meer en meer bosgebied moeten wijken voor landbouw en bebouwing. De landschappen in dit gebied zijn niet beschermd, maar er zijn wel een aantal beschermde landgoederen aanwezig.



Figuur: Ferrarisiskaart (1771 - 1778)

4.4.6 Restricties en potenties

Het landschap brengt een aantal restricties, maar ook een aantal potenties met zich mee. We focussen ons in dit onderdeel op windenergie en zonne-energie omdat deze de grootste landschappelijke transformatie met zich meebrengen, en daarom in bepaalde gebieden beter niet toegepast worden. Andere manieren voor het opwekken van hernieuwbare energie en groene warmte, zoals waterkracht, biomassapotentieel en (ondiepe) geothermie hebben een minder grote landschappelijke en ruimtelijke impact. Voor deze bronnen zijn vooral potenties belangrijk. Deze werden opgenomen in de analyse van het potentieel in de sectie vraag en aanbod.

Voor wind wordt veiligheid, landschap, natuurwaarde en afstand tot de bewoning in rekening gebracht (zie ook 6.1, verdiepingsbundel). Voor het studiegebied in Limburg blijven er omwille van de verspreide bebouwing nauwelijks gebieden met potentieel over. Voornamelijk in het Zuiden van het studiegebied en op het industriegebied in Genk Zuid zijn er enkele iets grotere aaneengesloten gebieden beschikbaar waar windturbines gegroepeerd worden.

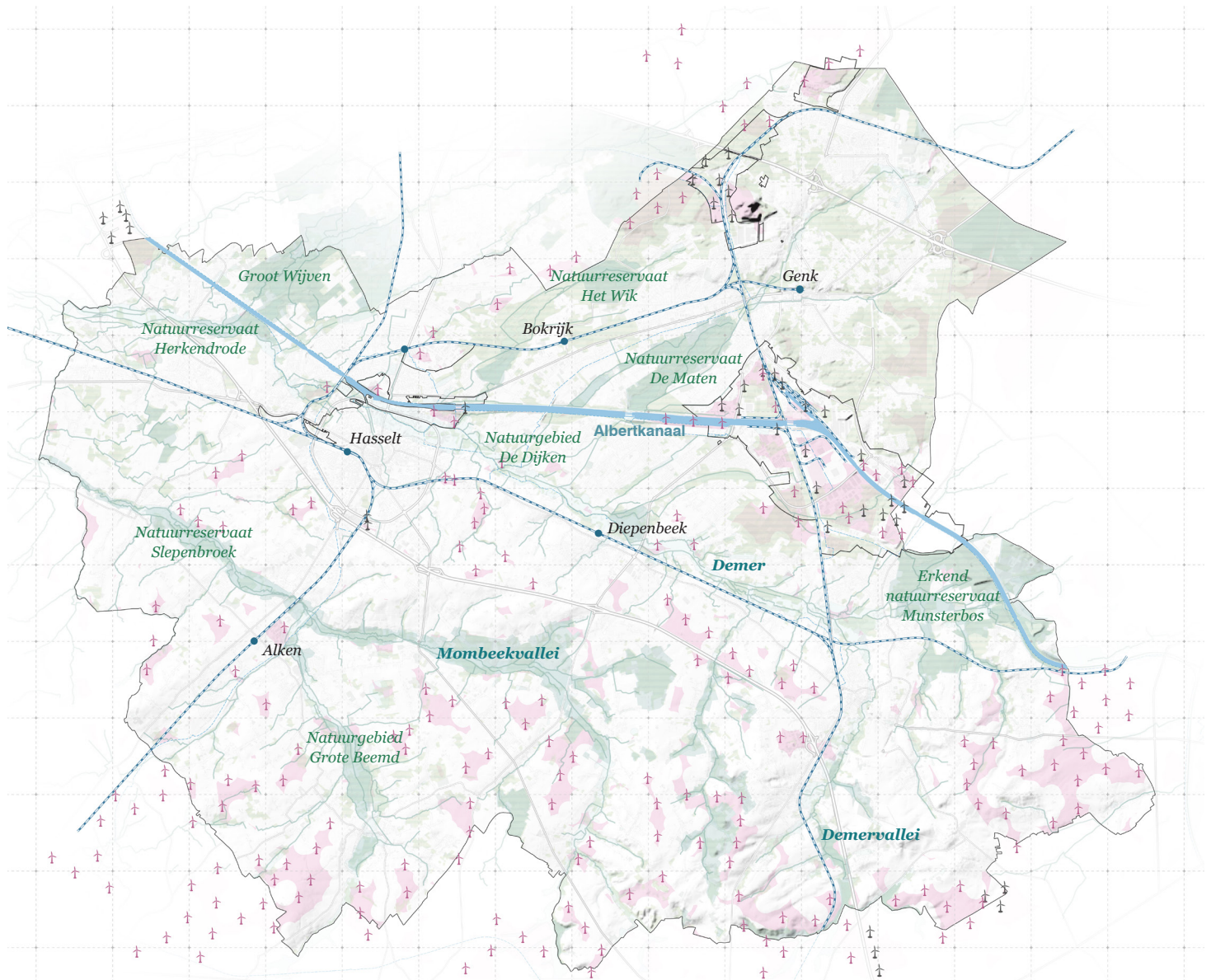
Voor zonne-energie zijn de voornaamste restricties gebaseerd op landschapswaarde, beschermde monumenten en dorpsgezichten en natuurwaarde. In het studiegebied zijn de landbouwgronden van goede kwaliteit en wordt er intensief aan landbouw gedaan, het is daarom niet wenselijk landbouwgronden in gebruik te nemen voor zonne-energie, tenzij in combinatie met een teelt. Een potentiëkaart voor agrivoltaïcs toont aan welke landbouwgebieden wel in aanmerking komen voor de opwek van zonne-energie. De geselecteerde percelen zijn landbouwerven, appelen, peren, kleinfruit, bieten, luzerne en grasland. Voor sommige gewassen is de geschiktheid groter dan voor andere, en onderzoek naar de beste plaatsing van de panelen is nog lopende. De potentiële opwek van zonne-energie voor agrivoltaïcs is nog niet meegenomen in de potentieelberekening in paragraaf 4.3.2.3 omdat er over deze nieuwe vorm van zonne-energie nog weinig geweten is over de te verwachten energieopbrengst.



LEGENDE:

- Boerderijen
- Peren
- Appel
- Rode en baluwe bessen
- Frambozen
- Suikerbieten
- Luzerne
- Grasland
- Albertkanaal
- Water
- Spoorwegen
- Steenwegen
- Bedrijventerrein

Figuur: Potentiekaart agrivoltaïcs. Selectie van gewassen die mogelijk met agrivoltaïcs gecombineerd kunnen worden.



LEGENDE:

- † Potentiële windturbines
- ‡ Bestaande windturbines
- Windgebieden
- VEN
- Bosgebieden
- Biologisch zeer waardevol
- Complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen
- Albertkanaal
- Water
- Spoorwegen
- Steenwegen
- Bedrijventerrein

Figuur: Potentiëkaart windenergie. Roze gebieden geven aan waar er geen restricties voor windenergie zijn. Restricties zijn gebaseerd op afstand tot woningen, veiligheid en bescherming van natuur en landschap.

4.5 OPPORTUNITEITEN BEDRIJVENTERREINEN



Aan de hand van een lezing van verschillende bedrijventerreinen identificeren we het potentieel voor EHUB's

4.5.1 Selectie van de bedrijventerreinen







In het studiegebied komen tal van bedrijventerreinen voor van verschillende formaten. In een studie op regionaal niveau maken we een selectie van de bedrijventerreinen die een groot potentieel hebben voor een functie als EHUB. We bekijken daarom eerst welke bedrijven strategisch gelegen zijn en een potentieel voor energie-opwek en distributie hebben.

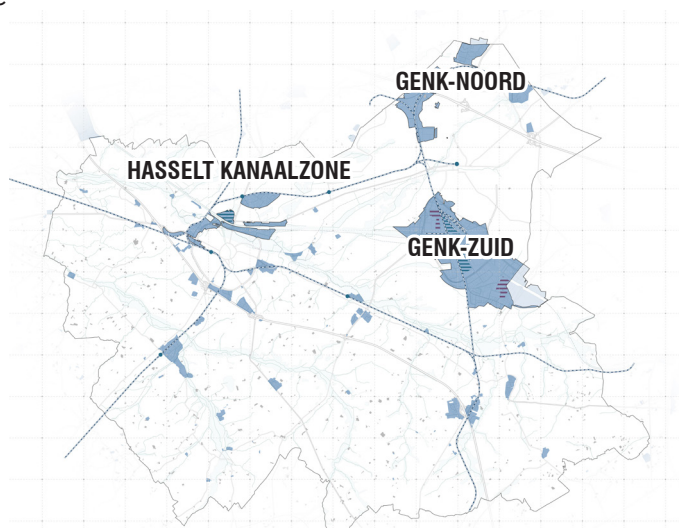
Karakteriserend voor de economische context in het studiegebied is de aanwezigheid van het Albertkanaal. Over de gehele lengte van het kanaal zijn er grote bedrijventerreinen aanwezig en er zijn nog veel aanknopingspunten voor verdere ontwikkeling. De Vlaamse regering besliste daarom om de economische functie van het gebied te versterken door de uitbouw van het Economisch Netwerk Albertkanaal (ENA). In Hasselt en Genk behoren er drie zones tot dit ENA: Genk-Noord, Genk-Zuid en de kanaalzone in Hasselt. Dit zijn dus strategisch de meest belangrijke industriegebieden in de studieregio. Bovendien zijn ze allen multimodaal verknoopt.

Ook energetisch gezien zijn dit de meest interessante industriegebieden. Ze bevatten elk een concentratie van grootschalige warmteverbruikers. In Genk-Zuid en Hasselt zijn er bedrijven aanwezig met een hoge temperatuur restwarmtepotentieel en in Genk-Noord en Genk-Zuid zijn er windturbines aanwezig en is er nog bijkomend potentieel voor grootschalige wind, zon op dak en zon op onbenutte terreinen (deze laatste vooral in Genk-Zuid).

De andere bedrijventerreinen in het studiegebied hebben een minder strategische ligging en een beperkter energetisch potentieel. Deze zone's worden dus niet verder bestudeerd in het kader van een RRES. Dit neemt niet weg dat er lokaal potenties voor gebruik van restwarmte of voor warmte-uitwisseling en algemene energetische verduurzaming op de bedrijventerreinen zijn, maar ze zullen geen belangrijke rol op de regio-schaal vervullen.

LEGENDE:

-  Bedrijventerrein
-  Brownfields
-  Bedrijventerrein in ontwikkeling
-  Landbouwbedrijven
-  Spoorwegen
-  Water



Figuur: Industriegebieden en selectie potentiële EHUB's

4.5.2 Genk - Noord

Het industriegebied Genk-Noord is gelegen in het noorden van de stad Genk tussen de mijnsite van Winterslag en de boscomplexen die aansluiten op het natuurgebied de Teut. Het is een industriegebied dat bimodaal ontsloten is (trein en autostrade) met een focus op logistieke bedrijvigheid. Het terrein huisvest een belangrijke zetel van het logistiek bedrijf H.Essers, maar ook onder andere logistieke centra van de Lidl, Ikea en de Provincie zijn aanwezig. In het noordelijke gedeelte zijn er een aantal kleinere en middelgrote bedrijven van lokale ondernemers aanwezig. Het bedrijventerrein maakt deel uit van het ENA.

Op het terrein zelf en in de omgeving is er een zekere energievraag aanwezig. Op het bedrijventerrein zijn een aantal GPVB Installaties aanwezig. Het gaat om bedrijven in de metaalindustrie en recycling. Bovendien zijn er enkele bedrijven opgenomen in de warmtekaart als grootverbruikers. In de omgeving zijn er enkele clusters van kleine warmtegebruikers. Er zijn echter geen uitermate belangrijke verbruikers zoals ETS en EBO bedrijven aanwezig.

Het bedrijventerrein nadert zijn maximale capaciteit en is omgeven door woonkernen en waardevolle natuur. Vermoedelijk komen er ook geen grote bedrijven meer bij. Door de aanwezigheid van veel logistieke industrie is het energieverbruik in de vorm van brandstof echter vermoedelijk wel zeer hoog.

Er is op en rond het industriegebied nog heel wat bijkomend potentieel voor de opwek van hernieuwbare energie in de vorm van elektriciteit. Er zijn momenteel 7 windturbines gebouwd op de site. Er is mogelijk bijkomend potentieel in het bosgebied ten Zuid-Westen van het industriegebied (dit gebied valt niet onder het VEN of Natura2000, maar ligt wel in risicogebied voor vogels, lokale evaluatie is nodig). Bovendien kenmerkt de aanwezige logistieke industrie zich door grote dakoppervlaktes voor zonne-energie die vandaag deels onbenut blijven. Volgens de warmtekaart (laatste update 2012) zijn er geen bedrijven met restwarmte aanwezig.

Het energetisch potentieel van het bedrijventerrein gaat gepaard met een strategische ligging langs twee lijninfrastructuren, namelijk spoor en autostrade. Bovendien ligt het terrein aan een hoogspanningslijn, maar zijn er geen transformatiestations aanwezig. Het type industrie biedt aanknopingspunten voor flexibiliteit: elektrisch vervoer voor korte afstanden en vooral conversie naar waterstof als brandstof voor vervoer over lange afstanden kunnen helpen het net in balans te houden.

Op basis van deze kenmerken zou Genk-Noord zich kunnen ontwikkelen tot een hub voor duurzame logistiek gevoed op waterstof. Het kan de rol opnemen als een energiehub of meer specifiek een waterstofhub.

4.5.3 Genk - Zuid

Genk-Zuid is een groot bedrijventerrein in het Zuiden van de gemeente van Genk. Kleine delen liggen in de gemeentes Diepenbeek, Bilzen en Zutendaal. Het bedrijventerrein is gelegen aan het Albertkanaal en is het grootste terrein in het ENA. Het is een hub voor verschillende types bedrijvigheid, zoals logistiek, metaalindustrie, auto-industrie en Chemische industrie. Het bedrijventerrein is ontsloten via het water, weg en trein. Het terrein huisvestte tot enkele jaren geleden een belangrijke productiesite voor Ford en de kolencentrale van Langerlo.

Genk-Zuid en omgeving hebben een hoge energievraag. Genk-Zuid huisvest een groot aantal GPVB bedrijven, onder andere in de sectoren metallurgie, chemie en afvalbeheer die een hoge energiedensiteit hebben. Deze en andere bedrijven op de site hebben tevens een hoge warmtevraagdensiteit. In de nabije omgeving is de energievraag beperkt tot enkele woonwijken (Langerlo, Sledderlo en Kolderbos). Het centrum van Genk en het Ziekenhuis Oost-Limburg liggen op iets grotere afstand (ongeveer 3km). Bovendien zijn er een heel aantal ETS en EBO bedrijven aanwezig die belangrijke verbruikers vormen.

De energievraag zal vermoedelijk ook nog toenemen in de toekomst. Er zijn processen aan de gang voor de reconversie van de Ford-site tot een duurzaam logistiek hub met trimodale ontsluiting. Verspreid zijn er nog onbenutte percelen te vinden, en ook voor de site van Langerlo moet men opzoek naar een nieuwe invulling.

Ook wat betreft energieaanbod is er veel potentieel. Volgens de gegevens van de warmtekaart (laatste update 2012) zijn er een aantal bedrijven met een potentieel van hoge temperatuur restwarmte (120°C-200°C). Het gaat om enkele bedrijven uit de metaalindustrie en chemische industrie. Er zijn momenteel 19 windturbines aanwezig op Genk-Zuid. Er zijn plannen om dit aantal op te trekken tot 45, om van Genk-Zuid een van de grootste Vlaamse windparken te maken, maar vooralsnog zijn er knelpunten bij de vergunningsverlening. Naast potentieel voor wind is er nog veel potentieel

voor zonne-energie: Zon als tijdelijke invulling op ongebruikte percelen en brownfields, zon op dak en zon boven parkeergelegenheden en stockageplaatsen. De sluis in het Albertkanaal biedt potentieel voor energie uit waterkracht. In de omgeving wordt er ook elektriciteit gewonnen uit RWZI. Bijkomend energetisch potentieel is beperkt door dichte bebouwing, de aanwezigheid van beschermde natuur en de aanwezigheid van een luchthaven.

Het energetisch potentieel gaat gepaard met een strategische ligging. Het bedrijventerrein is trimodaal ontsloten en is bijzonder goed verknoopt in het energienet met de aanwezigheid van verschillende hoogspanningslijnen en twee transformatiestations. Logistieke industrie biedt verschillende aanknopingspunten voor energiebuffering en opslag onder de vorm van elektrisch vervoer, maar vooral via de conversie naar waterstofgas als brandstof voor transport.

Genk-Zuid heeft een bijzonder groot EHUB-potentieel, zowel wat betreft warmte, elektriciteit als uitwisseling met de omgeving.

4.5.2 Hasselt Kanaalzone

Tussen het centrum van Hasselt en het Albertkanaal en ten Noorde van het Albertkanaal in Hasselt liggen verschillende kleine bedrijventerreinen. Er zijn verschillende types bedrijvigheid aanwezig, voornamelijk KMO's, alsook een aantal publieke en semi-publieke instanties, zoals de Ethiasarena, de brandweer, de gevangenis en de syntra-campus. Het bedrijventerrein Paalsteenstraat ten Noorden van het Albertkanaal huisvest een groot constructiebedrijf. De site is gelegen vlak bij het centrum van Hasselt en maakt deel uit van het ENA.

De energievraag op de site is hoofdzakelijk afkomstig van een groot bedrijf op het terrein Hasselt Paalsteenstraat. Dit is een ETS/EBO bedrijf. Er zijn ook heel wat middelgrote verbruikers onder de KMO's op de site. In de omgeving is er energievraag van enkele publieke en semi-publieke instanties en is de energiedensiteit in het centrum van Hasselt erg hoog. Een deel van het bedrijventerrein Paalsteenstraat is in onbruik geraakt en zal worden herontwikkeld. Hiervoor liggen nog geen concrete plannen op tafel. Mogelijk zal de energievraag en/of het aanbod aan restwarmte hierdoor toenemen.

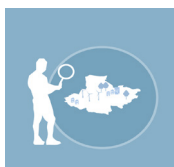
Volgens de gegevens van de warmtekaart (laatste update 2012) is er één bedrijf met potentieel van hoge temperatuur restwarmte (120°C-200°C). Er zijn momenteel 2 windturbines aanwezig langs het Albertkanaal in Hasselt. Bijkomend potentieel is over het algemeen beperkt tot enkele zones langs het kanaal en enkele open gebieden in de wijdere omgeving. Er zijn wel nog mogelijkheden voor zon op dak en zonneparkings (bv. aan de Ethias arena). Op de sluis in het Albertkanaal wordt reeds energie uit waterkracht gewonnen.

Het bedrijventerrein ligt nabij het centrum van Hasselt. Het is ontsloten via het kanaal en is gelegen langs een hoogspanningslijn. Flexibiliteit kan eventueel mogelijk gemaakt worden door het strategisch inzetten van de grote stelplaats van de lijn.

Er is mogelijk een EHUB potentieel voor het bedrijventerrein in Hasselt maar verder

onderzoek is nodig om te bevestigen hoe groot dit potentieel juist is. De rol als EHUB, met lokale opwek en uitwisseling van zowel elektriciteit als warmte is waarschijnlijk mogelijk.

4.6 OPPORTUNITEITEN IN ANDERE SECTOREN



De opportuniteiten in sectoren ruimtelijke planning, wonen, natuur, mobiliteit en landbouw, werden in de testcase beknopt gescreend door middel van gesprekken met actoren van de betrokken provinciale diensten.

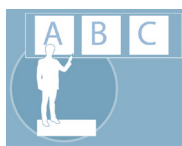
Wat betreft ruimtelijke planning en mobiliteit zijn nieuwe visies en instrumenten nog volop in opmaak. De provincie werkt aan het Beleidsplan Ruimte voor de provincie, en de vervoerregio maakt een mobiliteitsvisie op. Beide deze processen staan momenteel nog niet vergenoege om echte synergiën te kunnen detecteren. Wat mobiliteit betreft is er momenteel een plan voor openbaar vervoer vastgesteld en zijn de locaties van mobipunten en hoppinpunten bepaald. De locaties van toekomstige mobipunten en hoppinpunten zijn meegenomen in de beschrijving van de bedrijventerreinen, maar niet op regioniveau. Indien er een volwaardig RRES proces zou worden opgestart is continue afstemming met de trajecten van de vervoerregio en van het Beleidsplan Ruimte noodzakelijk om synergieën te detecteren. Een visie op energie zou zelfs tot op zekere hoogte deel uit kunnen maken van een ruimtelijk beleidsplan, zodat de RRES en de overkoepelende ruimtelijke visie sterk gekoppeld zijn.

Wat wonen betreft dient er enerzijds de koppeling naar ruimtelijk beleid voor wonen. Kernversterkingsprojecten zullen het potentieel voor warmtenetten doen toenemen. Er zijn echter voor zo ver geweten geen visies rond kernversterking opgemaakt. In kader van het Beleidsplan Ruimte zal dit thema verder uitgewerkt worden. Verder is energiebesparing door renovatie een belangrijk thema op het gebied wonen. Strategieën voor renovatie worden op lokaal niveau opgesteld, maar de regio kan hierbij faciliteren. Er zijn in Limburg enkele initiatieven die renovatiebegeleiding

aanbieden en op provinciaal niveau actief zijn, zoals Energiehuis Limburg, DUBO Limburg en STEBO. Elk van deze organisaties heeft door organisatorische of andere problemen slechts een beperkte invloed. In kader van de RRES kan de regio onderzoeken hoe de bestaande regionale werking rond renovatie beter gefaciliteerd en versterkt kan worden.

Wat Landbouw betreft zijn er enkele interessante dynamieken in de studieregio die het toepassen van agrivoltaïcs kan versnellen. Het Innovatiesteunpunt van de Boerenbond heeft een sterke voet aan wal bij de boeren in een aantal van de betrokken gemeentes. Zij zijn betrokken bij pilootonderzoek naar het potentieel van deze nieuwe technologie³¹ en kunnen eens er voldoende resultaten beschikbaar zijn de uitrol ervan versnellen door het organiseren van infomomenten en demonstraties. Ook blijkt uit gesprek dat de landbouwers uit de fruitteelt steeds vaker zelf de nodige koelinfrastructuur installeren op hun bedrijf, waardoor hun persoonlijk verbruik toeneemt. Dit kan een extra stimulans zijn om zelf energie te gaan produceren. Bovendien zijn de onzekerheden in de perenmarkt een aanknopingspunt voor landbouwers om bijkomende inkomsten te zoeken.

4.7 OPMAAK VAN EEN RRES-SCENARIO



Met behulp van de uitgevoerde analyses ontwikkelen we per energiebron een aantal concepten die we integreren tot een globale visie.

4.7.1 Concepten voor zon

Zon op dak en als tijdelijk gebruik

Een eerste logische bouwsteen voor zonne-energie is zon op dak (woningen, publieke gebouwen, bedrijven, ...). In de meeste gevallen is dit een no-regret optie die geen mogelijke negatieve landschappelijke gevolgen met zich meebrengt. Conflicten treden vooral in bebouwde gebieden op met een hoge beeldwaarde, bijvoorbeeld in de kernen waar er sprake is van gebouwen of stads- en dorpsgezichten met erfgoedwaarde. In de kernen van onder andere Hasselt en Bilzen is redelijk wat bouwkundig erfgoed aanwezig en zijn bepaalde stads en dorpsgezichten beschermd. Op deze plekken is een lokale afweging voor zon op dak nodig.

Zon kan ook een interessante bijkomende functie zijn op grootschalige parkeerterreinen, waar bovendien lokaal verbruik en tijdelijk opslag in voertuigen via laadinfrastructuur mogelijk is. Ook aan voorlopig onbenutte of verontreinigde percelen op industrieterreinen kan zon een interessante tijdelijke invulling

geven.

Zon op restruimtes langs infrastructuur

Ook langsheen lijninfrastructuren zoals spoorwegen, autostrades, gewestwegen en het kanaal is er de mogelijkheid voor opwek van zonne-energie in de berm en restgebieden. Dit is vaak een interessante piste die weinig negatieve gevolgen met zich meebrengt. Alle spoorwegen en wegen met zij- of middenbermen worden integraal meegenomen als zoekzone's. In verdere fasen moet worden afgewogen of de nodige infrastructuurwerken technisch haalbaar zijn en of er conflicten bestaan met het gebruik van restgebieden als ecologische corridor.



Inrichtingsconcept zon: zon op dak en op restpercelen.



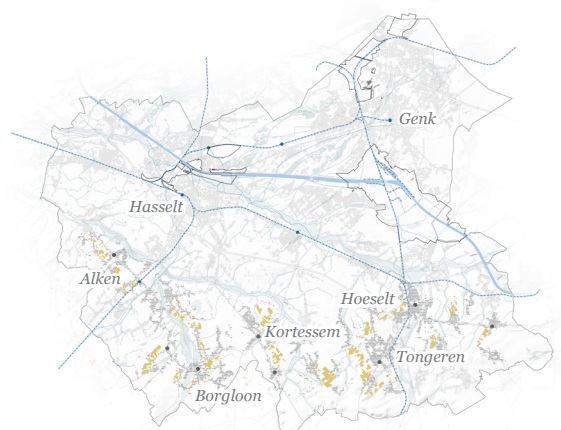
Inrichtingsconcept zon: zonnewegen

Zon op land

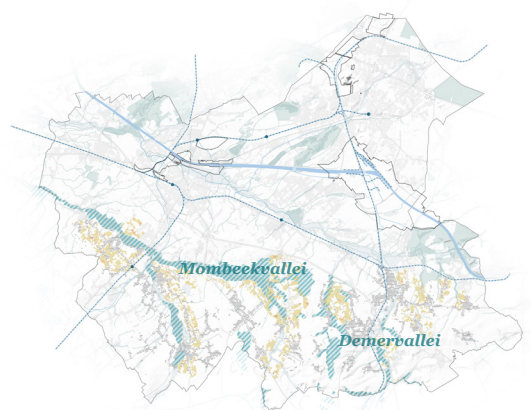
Verder overwegen we zon op land in combinatie met andere landgebruiken. Zon op land heeft wel potentieel in het studiegebied wanneer gecombineerd met landbouwgebruik. De landschappelijke impact van het toevoegen van constructies met zonnepanelen boven of tussen de gewassen heeft een niet te onderschatten impact op het landschap. Daarom wordt er best op voorhand nagedacht over waar deze ontwikkelingen wel en niet wenselijk zijn. Hiervoor zijn nog geen principes of richtlijnen opgesteld vanuit de Vlaamse overheid. Specifiek voor het landschap in de casestudy kunnen volgende inrichtingsconcepten ervoor zorgen dat de landschappelijke impact beperkt blijft of dat de eigenheid van het landschap benadrukt wordt.

Clusteren nabij kernen. Door agrivoltaïcs te clusteren nabij bebouwde gebieden blijft het open landschap beschermd. We kiezen ervoor om zoveel mogelijk binnengebieden (gebieden ingesloten door lintbebouwing) te gebruiken en infrastructuur toe te passen weggericht van de valleien. Percelen nabij de landbouwerven krijgen bovendien de voorkeur. Op deze manier wordt er energie geproduceerd nabij de gebruikers en wordt het landschap zoveel mogelijk beschermd.

Valleigebieden volgen. We volgen de natuurlijke structuur van de valleien met de infrastructuur voor agrivoltaïcs. Dit concept komt deels overeen met het clusteren nabij bebouwing omdat de dorpen en linten deze structuur ook volgen, maar we passen de technologie hier intensiever toe en breiden ze uit naar de volledige valleistructuur. De landschappelijke impact wordt beperkt door steeds te focussen op een flank van de vallei en de andere te vrijwaren, maar blijft groter dan in voorgaand alternatief. Bovendien kan er conflict ontstaan met natuur in de valleien, vooral omdat ook graslanden benut worden. De ecologische impact van agrivoltaïcsinstallatie op de biodiversiteit van grasland is nog niet bestudeerd, maar is waarschijnlijk beperkter dan die van een zonneveld. Een lokale afweging zal nodig zijn om te onderzoeken of dit een wenselijk scenario is.

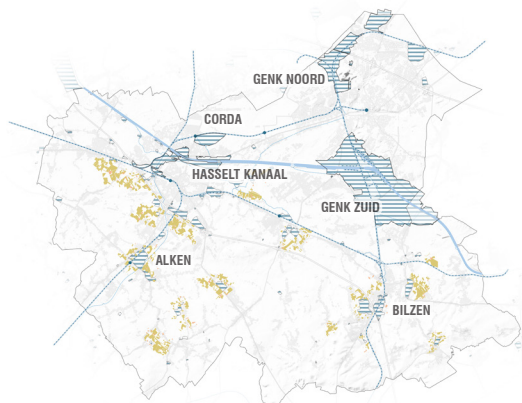


Inrichtingsconcept zon: Agrivoltaïcs rond kernen



Inrichtingsconcept zon: agrivoltaïcs in de valleien

Clusteren nabij industriegebieden. Naar analogie met scenario 1 clusteren we deze keer de agrivoltaïcs nabij industriegebieden om lokale afname van de energieproductie te verzekeren. In dit scenario wordt er weinig rekening gehouden met het beschermen van het landschap of het volgen van landschappelijke structuren.



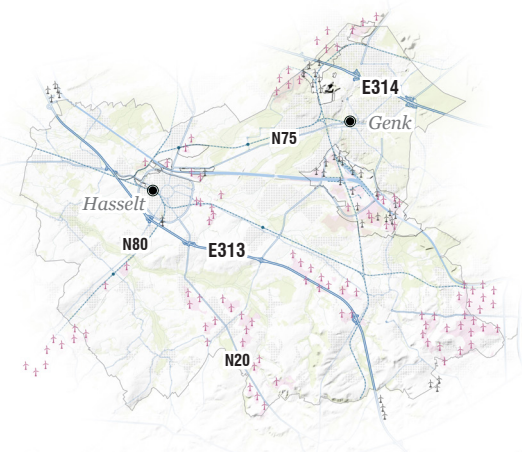
Inrichtingsconcept zon: agrivoltaïcs nabij bedrijvigheid

4.7.2 Concepten voor wind

In de versnipperde openruimtegebieden is er nog heel wat potentieel voor de opwek van windenergie. Als het volledige potentieel benut wordt zal het landschap echter overladen worden met her en der verspreide windturbines, die weinig rekening houden met de eigenheid van het landschap. Daarom ontwikkelen we enkele concepten die een duidelijke richting of visie geven aan de locaties van windturbines. De windturbines die worden weergegeven zijn grote turbines van 5 MW.

Bundelen langs infrastructuur

Momenteel wordt, in navolging van de omzendbrief “afwegingskader en randvoorwaarden voor de oprichting van windturbines” (2014)³², windturbines ruimtelijk geclusterd in industriegebieden of in de nabijheid van markant in het landschap voorkomende infrastructuur zoals wegen, spoorwegen, rivieren, kanalen, etc. Dit principe kunnen we ook toepassen op het studiegebied in Limburg. In dat geval positioneren we de opwek van windenergie in de open ruimtegebieden langsheen de E313, de spoorweg tussen Hasselt en Diest, het Albertkanaal, Genk-Zuid, Genk-Noord, de spoorverbinding tussen Hasselt en St. Truiden, langs de hoogspanningslijn nabij Genk-Noord en de gewestweg N20 (Tongersesteenweg). De gewestweg is meegenomen om een voldoende grote hoeveelheid energie op te kunnen wekken en waar mogelijk is de opwek vergroot door windturbines op twee lijnen te plaatsen.



Inrichtingsconcept wind: bundelen langs infrastructuur

Bundelen in grootschalige clusters

Een tweede inrichtingsconcept is het clusteren van turbines in min of meer aaneengesloten open ruimtegebieden in zogenaamde windlandschappen. Het voordeel van deze aanpak is dat de visuele en ecologische impact beperkt blijft tot enkele gebieden, terwijl andere gebieden van ontwikkelingen gevrijwaard blijven. Er zijn twee locaties waar grootschalige windparken met meer dan 20 windturbines mogelijk zijn: Op de grens van de gemeentes Alken, Wellen en Sint-Truiden, en op het grensgebied tussen Bilzen en Lanaken. Enkele kleinere parken zijn mogelijk rond een bosgebied in Hoeselt, in Hasselt en rond de industriegebieden Genk-Noord en Genk-Zuid.

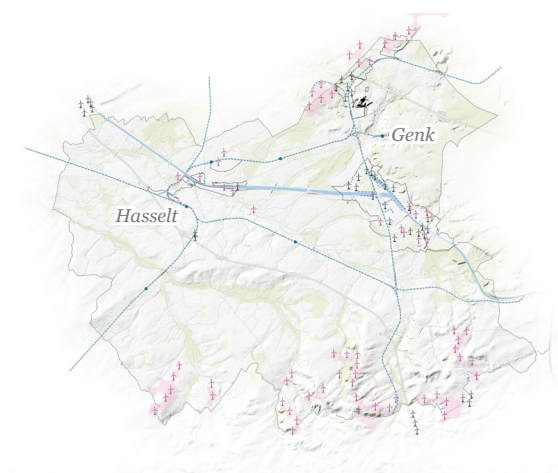
De meeste van deze gebieden worden ingericht als windakkers. Nabij Genk-Noord zal het gebied vorm gegeven worden als windbos. Genk-Zuid kan worden ingericht als windindustriepark (dit is voor een groot deel reeds het geval).



Inrichtingsconcept wind: grootschalige clusters

Landschappelijke structuren volgen

Een laatste mogelijkheid bestaat erin de windturbines zo in het landschap te plaatsen dat ze de landschappelijke structuren volgen. In het grenslandschap van vochtig en droog Haspengouw worden in dit concept de heuvelruggen tussen de valleien gevolgd. In het noorden volgen de windturbines de open ruimtekamer die zich van Genk Noord uitstrekt naar Godsheide. Verder komen er enkele bijkomende windturbines langs het kanaal en het industriegebied Genk-Zuid. De heuvelruggen strekken zich natuurlijk verder uit dan de grenzen van het studiegebied dus afstemming met de gemeentes ten zuiden is noodzakelijk.



Inrichtingsconcept wind: landschappelijke structuren

Omwille van de grote hoeveelheid aan restricties voor de opwek van windenergie is het echter moeilijk om dit concept volwaardig toe te passen. Hierdoor is de capaciteit aan windenergie die op deze manier opgewekt wordt beperkt. De vrij grote ruimtelijke spreiding van de turbines kan het moeilijk maken om de geproduceerde energie op het net aan te sluiten. Bovendien zal het inzetten van windenergie op elke heuvelrug waarschijnlijk een grote visuele impact hebben. Dit zijn elementen die in de afwegingsfase verder onderzocht moeten worden.

4.7.3 Scenario's voor waterkracht

Het potentieel voor waterkracht beperkt zich in de studieregio tot de drie sluizen op het Albertkanaal in Genk, Diepenbeek en Hasselt. De sluizen geven reeds een erg industrieel uitzicht aan de omgeving en zijn in Hasselt en Genk gelegen in en nabij een industriegebied. Bijkomende infrastructuur voor waterkracht zal dus geen impact op het landschap en de maatschappij hebben en is vanuit dit oogpunt dus een no-regret oplossing.

4.7.4 Scenario's voor biomassa

Het potentieel voor grootschalig gebruik van lokale biomassa in de studieregio is uiterst beperkt. Lokaal kan het interessant zijn om biomassa te gebruiken voor de productie van elektriciteit en/of warmte maak dit slechts op kleine schaal. Daarom wordt biomassa in het regionale verhaal niet verder onderzocht.

4.7.4 Visie op warmte

De hoeveelheid bestaande grootschalige warmtebronnen in het studiegebied is beperkt en dus ook het potentieel voor gebruik van duurzame warmte op regionale schaal. Enkele grote bedrijven die mogelijk potentieel hebben voor warmteuitwisseling worden in de scenario's per EHUB verder belicht, maar de beschrijving is slechts indicatief daar er geen recente gegevensbronnen zijn. Potentieel voor momenteel nog onbestaande warmtebronnen, zoals uit diepe geothermie moet in de regio nog verder worden onderzocht. Het potentieel hiervoor beperkt zich voornamelijk tot de gemeente Genk. Verder is er beperkt potentieel voor kleinschalige warmtebronnen, zoals ondiepe geothermie, maar dit heeft geen impact op regioniveau en wordt in de regionale visie niet verder onderzocht. Er is echter wel nood aan de opmaak van warmteplannen die voeding zullen geven aan de ambitiebepaling (cijferwerk) van de RRES.

4.7.5 Scenario's per EHUB

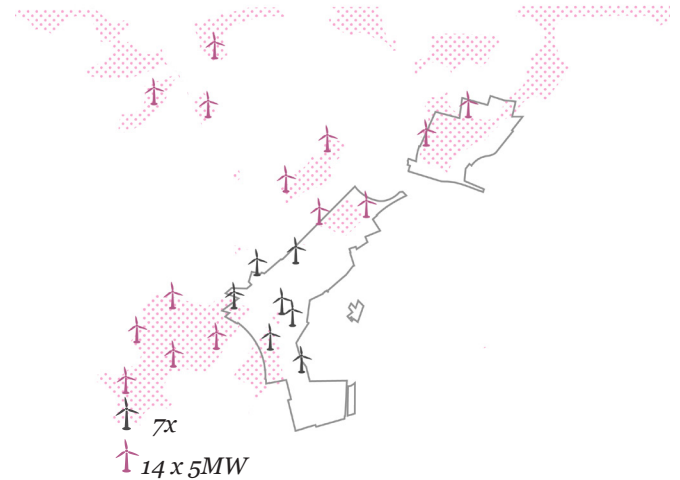
4.7.5.1 Genk-Noord

Het potentieel voor de opwek van hernieuwbare energie wordt maximaal benut. Naast de zeven reeds aanwezige windturbines, kan er bijkomend windenergie opgewekt worden op vrije plaatsen op de site, maar ook in het bosgebied ten Zuid-Westen van de site. Aangezien dit bos geen deel uitmaakt van de beschermde natuurgebieden van de Teut en er al een hoogspanningslijn door het bos loopt. Is dit een mogelijks geschikte plaats voor de aanleg van een windbos. Het risico voor vogels en vleermuizen is een mogelijk struikelblok maar dit moet windturbine per windturbine afgewogen worden. Bovendien kunnen ook alle dakoppervlaktes en restpercelen optimaal benut worden voor de opwek van zonne-energie.

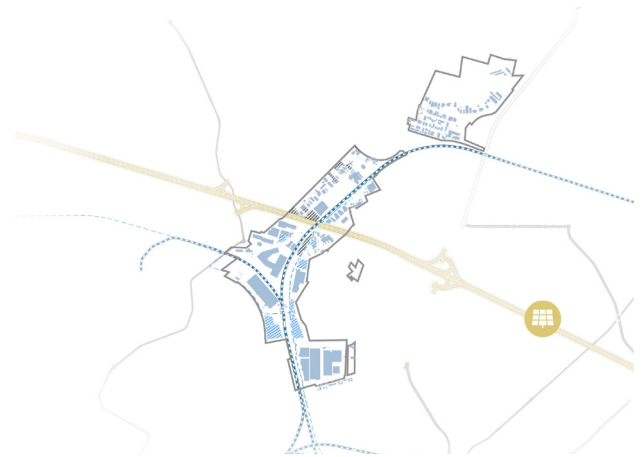
De lokale afname van energie in de vorm van warmte of elektriciteit eerder beperkt, aangezien er weinig grote stroom of warmteverbruikers aanwezig zijn. De aanwezigheid van de hoogspanningslijn verhoogt wel de potentie om energie op het net af te zetten en te verdelen naar omliggend woongebied en andere industriegebieden in de omgeving.

Door de aanwezigheid van een grootschalige logistieke cluster is het potentieel voor conversie naar waterstof voor opslag en gebruik bij transport groot. Hierdoor kan een groot deel van de geproduceerde energie toch lokaal ingezet worden en ontstaat er capaciteit voor energieopslag of buffering. Om grote hoeveelheden energie om te vormen naar waterstof is er een grootschalige electrolyzer nodig. Dit waterstofgas kan als brandstof dienen in de transportsector of kan mits de aanwezigheid van de juiste infrastructuur in tanks opgeslagen worden.

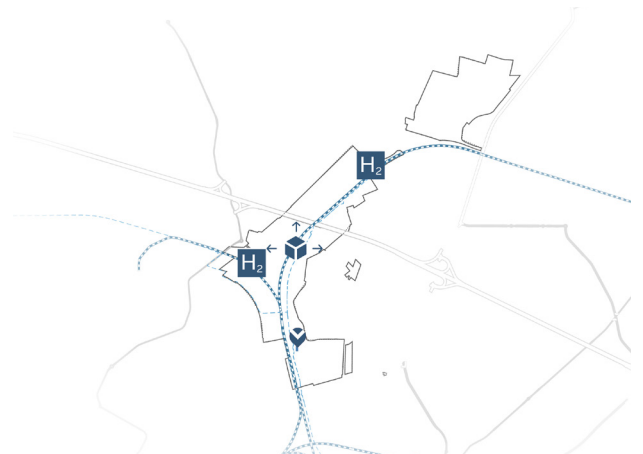
Er zijn geen bedrijven met restwarmte aanwezig en de warmtevraag densiteit is eerder beperkt. Het industriegebied Genk-Noord neemt dus een rol op als energiehub, en kan meer specifiek de rol van waterstofhub op zich nemen.



Inrichtingsconcept wind: omgevingspotentieel benutten



Inrichtingsconcept zon: Daken, restpercelen en infrastructuur



Inrichtingsconcept flexibiliteit: potentieel voor waterstof in logistiek benutten



Potentiële inrichting van Genk-Noord als Energetisch EHUB met focus op waterstof

4.7.5.2 Genk-Zuid

Afgaande op de screening is het energetisch potentieel van Genk-Zuid bijzonder groot. Om te beginnen is er een groot potentieel voor de opwek van hernieuwbare energie. Er is bijkomende ruimte voor de inplanting van windturbines (al blijken er momenteel problemen bij het verlenen van vergunningen, o.a. omwille van geluidsnormen). Ook voor zonnepanelen is er nog veel potentieel:

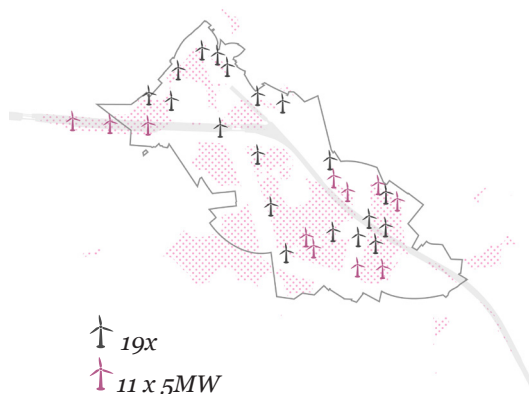
- Tijdelijke invulling van de tot op heden onbenutte percelen voor zonne-energie. Hierbij geven we de voorkeur aan braakliggende percelen die een beperkte biologische waarde hebben. Eventueel kunnen er constructies gebruikt worden die later naar daken verplaatst kunnen worden.
- Maximaal benutten van het potentieel voor zonnepanelen op dak.
- Overdekken van autostelplaatsen met zonnepanelen.

Tot slot biedt de sluis in het Albertkanaal de mogelijkheid voor het opwekken van energie uit waterkracht. Lokale afname van elektriciteit wordt verzekerd door de aanwezigheid van een aantal energie intensieve bedrijven. Bovendien ligt Genk-Zuid op een belangrijk punt in het energienet en zijn er twee transformatiestations als belangrijke knooppunten in het hoogspanningsnet aanwezig op de site.

Wat buffering, opslag en conversie betreft zit er ook in Genk-Zuid groot potentieel in de conversie van energie naar waterstof. Dit waterstof kan ook hier gebruikt worden als brandstof in de logistieke industrie, maar er kan ook onderzocht worden wat of waterstof een input kan zijn in de aanwezige staalindustrie en chemische industrie. Ook hier kunnen concepten met conversie van elektriciteit tot waterstof voor gebruik in de transportsector toegepast worden. Uitbreiding van de activiteiten op andere leegstaande sites kan bijkomende buffercapaciteit in bijvoorbeeld datacenters of diepvriesindustrie toevoegen.

Ook voor warmte is er een groot potentieel op Genk-Zuid. Het bedrijf Aperam heeft volgens de gegevens van de warmtekaart (2012) een warmteoverschot van meer dan 200 GW/jaar.

Bovendien zijn er volgens dezelfde gegevens enkele andere bedrijven met een potentieel van rond de 10 GW/jaar. Ook de vraag naar warmte op het terrein is groot en in de omliggende wijken is er een hoge warmtevraagdensiteit in Langerlo, Kolderbbos en Sledderlo en ook het Ziekenhuis-Oost Limburg en de serrecomplexen in Bilzen hebben een warmtevraag. Een warmtenet kan, indien economisch en technisch haalbaar, deze warmteverbruikers met de bedrijven met restwarmte verbinden. Een haalbaarheidsstudie toonde in 2012 het potentieel voor warmtenetten aan³³. De gegevens waarop dit concept gebaseerd is, zijn gedateerd. Het potentieel voor warmte dient met recente gegevens opnieuw afgetoetst te worden.



Inrichtingsconcept wind: omgevingspotentieel benutten



Inrichtingsconcept zonnepanelen: Daken, restpercelen en infrastructuur

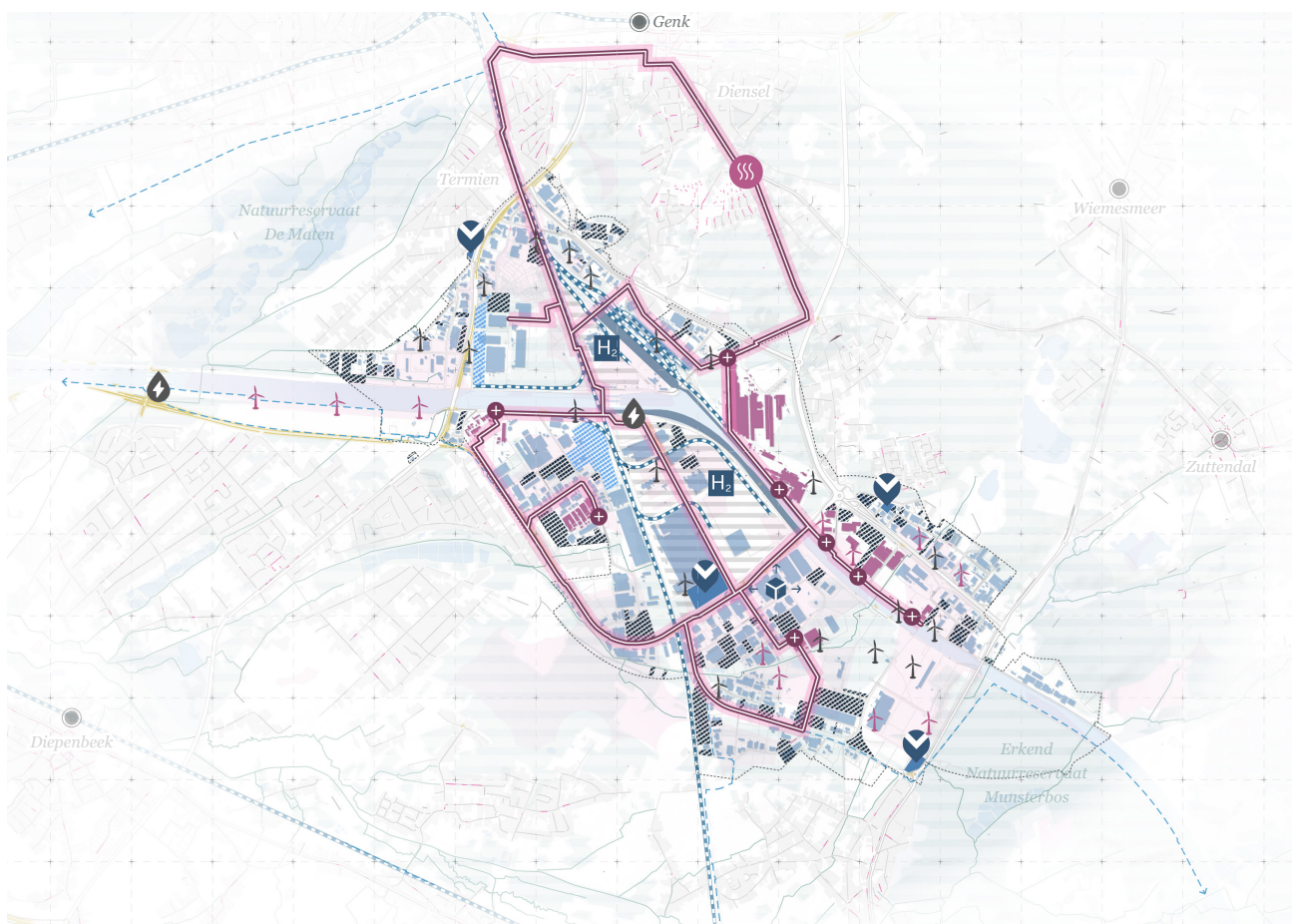


Inrichtingsconcept warmte: benutten van potentieel voor warmte



Inrichtingsconcept flexibiliteit: potentieel voor waterstof in logistiek benutten

1500 750 0m



Potentiële inrichting van Genk-Zuid als Energetisch EHUB met focus op waterstof, en schakelpunt voor elektriciteit en warmte

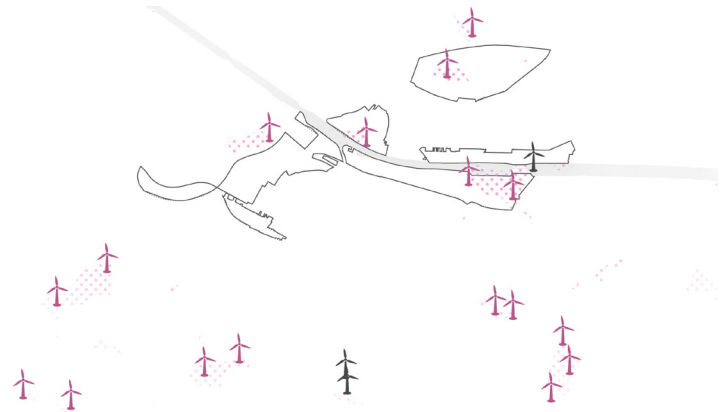
4.7.5.3 Hasselt Kanaalzone

De site heeft een beperkt bijkomend potentieel voor hernieuwbare energie in de vorm van elektriciteit. Dit potentieel kunnen we ten volle benutten door:

- Onderzoeken van bijkomend potentieel voor windenergie langs het kanaal.
- Maximaal benutten van dakoppervlaktes voor opwek van zonne-energie
- Maximaal benutten van parkeerterreinen voor zonneparkings. Hiervoor is er onder andere potentieel aan de Ethiasarena en de stelplaatsen van De Lijn.

De terreinen zijn via de aanwezige hoogspanningslijnen en het transformatiestation in Godsheide bovendien goed verbonden met het net en omwille van de grote energievraagdichtheid in de omgeving (bedrijven, woningen) zal er veel lokale afname te verzekeren zijn. Bij de stelplaatsen van de Lijn kan de geproduceerde energie rechtstreeks gebruikt worden voor elektrische bussen. Ongebruikte bussen kunnen als energetische buffer dienen via een V2G (vehicle to grid) systeem. Ook buffering via conversie naar waterstof is een optie, afhankelijk van hoe de technologie van waterstofbussen zich verder ontwikkelt. In die zin kan de site een beperkte rol opnemen als energiehubs.

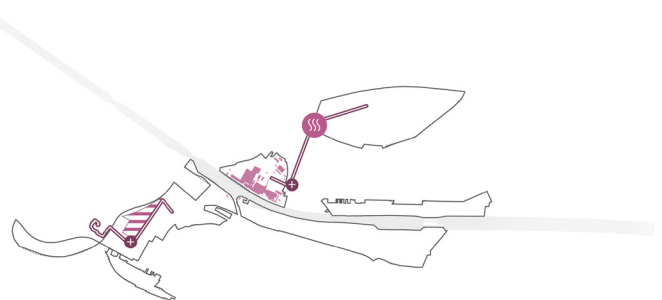
Het bedrijf op het terrein Paalsteenstraat heeft een geschat hoog temperatuurrestwarmtepotentieel dat voldoende groot is om warmte-uitwisseling met de omgeving mogelijk te maken (in 2012). Het potentieel is vermoedelijk niet voldoende groot om een grootschalig warmtenet aan te leggen dat de stad Hasselt voedt, maar enkele omliggende woonwijken of de bedrijven op de nabij gelegen Corda-campus kunnen vermoedelijk wel met duurzame warmte van dit bedrijf voorzien worden. Recentere gegevens in verband met de actuele productie aan restwarmte en de uitwerking van een businesscase en tracé kunnen dit verhaal versterken of juist teniet doen. Een warmtenet van een grotere schaal kan interessant worden als er bijkomende warmtebronnen gevonden worden. Hasselt ligt op de rand van het potentieelgebied van diepe geothermie, en andere innovatieve pistes zoals aquathermie uit de Demer of het Albertkanaal kunnen worden onderzocht om bepaalde wijkontwikkelingen van duurzame warmte te voorzien.



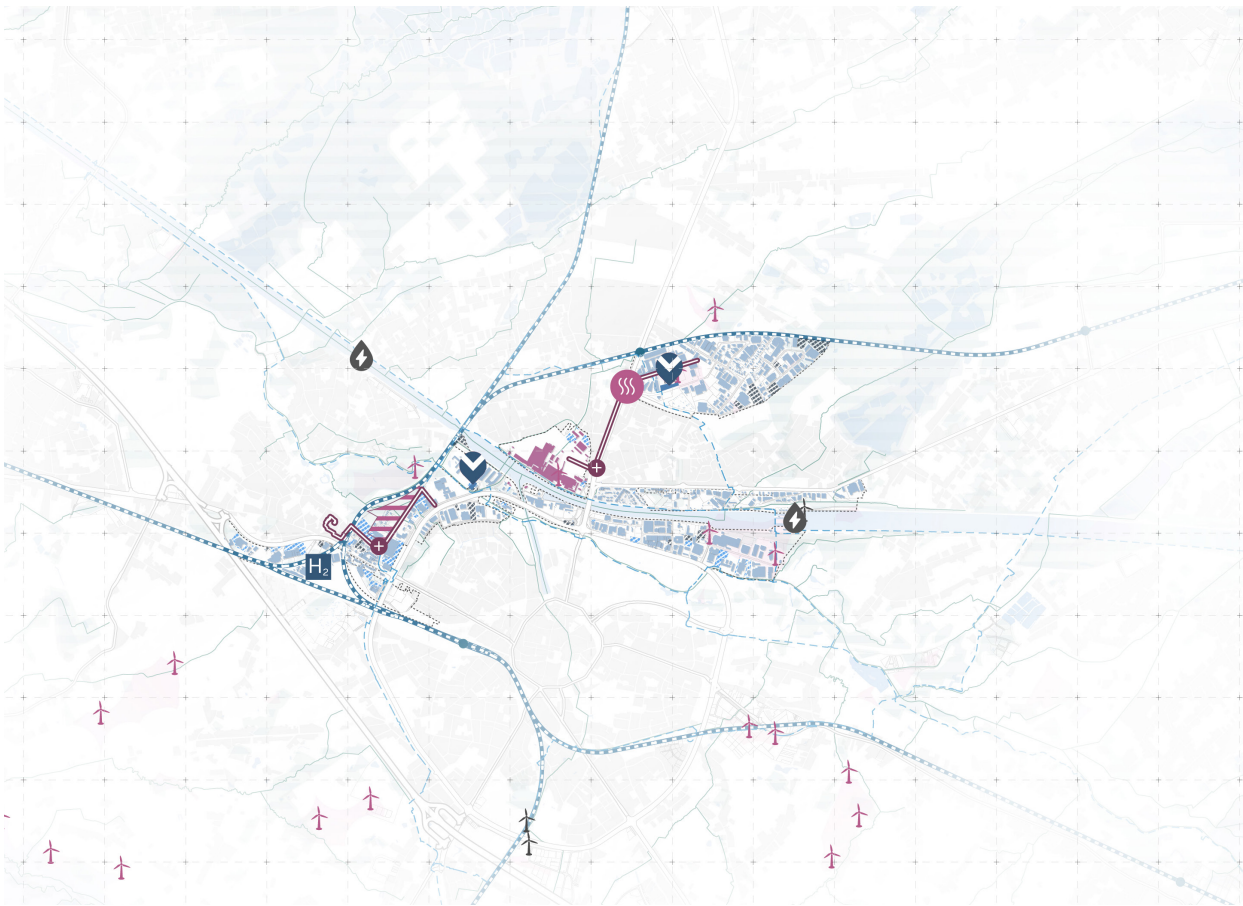
Inrichtingsconcept wind: omgevingspotentieel benutten



Inrichtingsconcept zon: Daken, restpercelen en infrastructuur



Inrichtingsconcept warmte: benutten van potentieel voor warmte



Potentiële inrichting vande kanaalzone in Hasselt als Energetisch EHUB

4.7.6 Geïntegreerd scenario

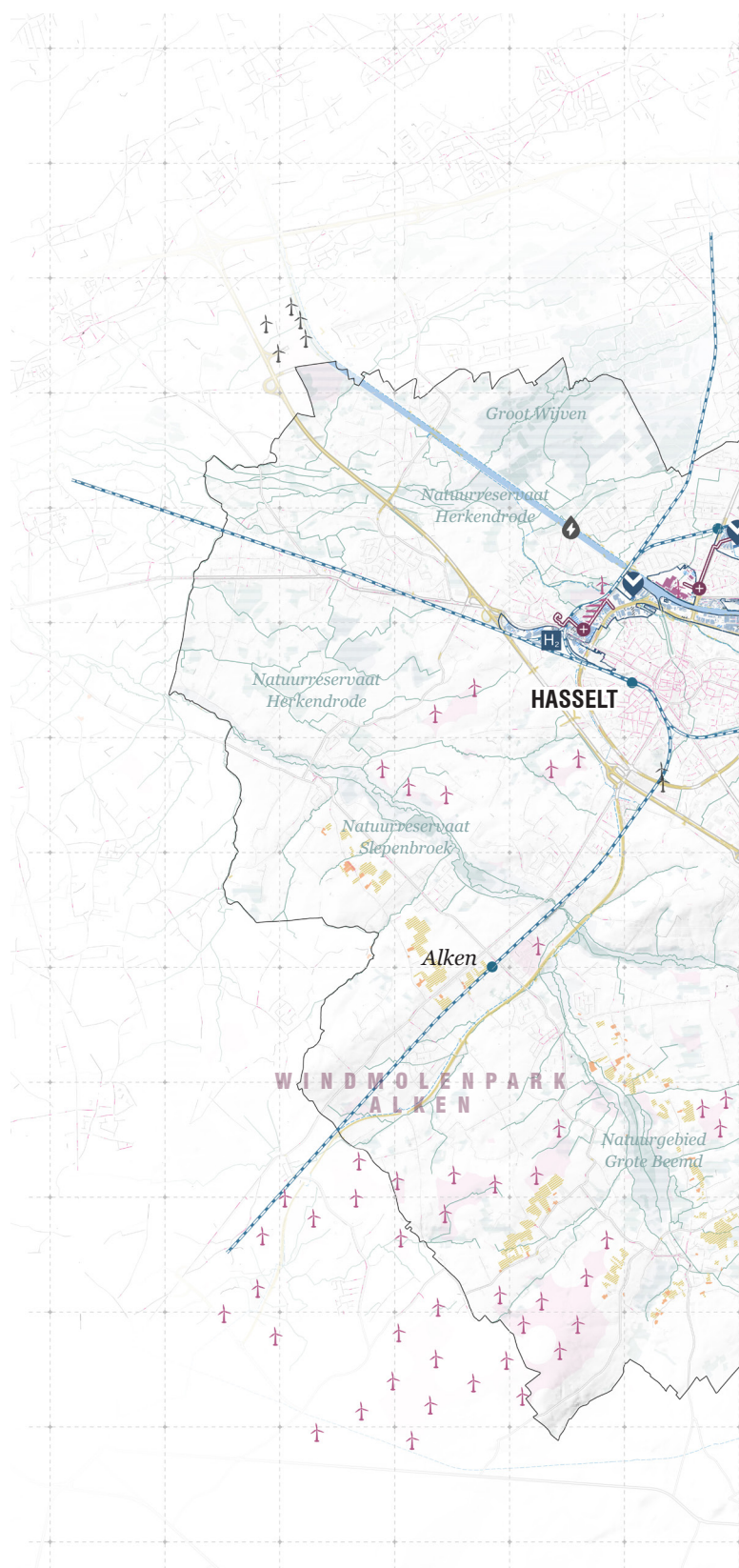
In het geval van deze beperkte casestudy stellen we één geïntegreerd scenario voor. We kiezen hierbij voor een ambitieus scenario met een hoge opwek van hernieuwbare energie, maar met de nodige bescherming van het landschap.

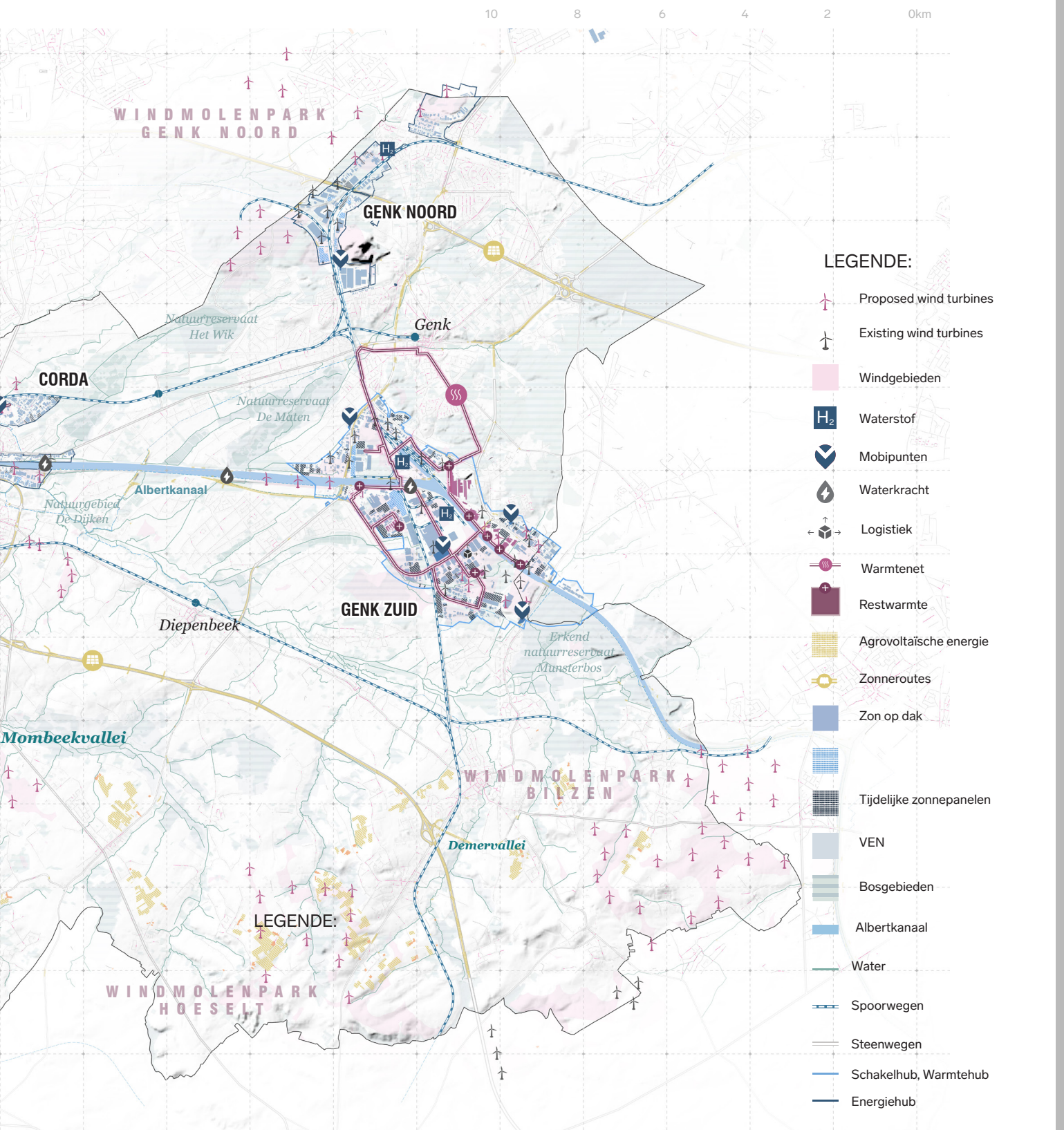
Zon op dak, zon op restgebieden op industrieterreinen en langs wegen en spoorwegen, zonneparkings en waterkracht kunnen we in de studieregio beschouwen als no-regret oplossingen die hoe dan ook in de scenario's geïntegreerd zouden moeten worden. Ook wind op industrieparken wordt in elk bovengenoemd scenario toegepast.

Voor wind en zon in de open ruimte kiezen we niet voor de maximale aanpak, maar voor een mix tussen energielandschappen en gevrijwaarde landschappen. Voor windenergie wordt er gekozen voor een bundeling in grootschalige clusters. Op sommige plaatsen zal dit leiden tot een drastische transformatie van het landschap, met windenergie op open akkers en in en rond bosgebieden. Door deze keuze kunnen we het landschap op andere plaatsen juist beschermen.

Zon in de openruimte krijgt een plaats in de vorm van agrivoltaïcs, geclusterd rond kernen en in binnengebieden tussen woonlinten. Op die manier wekken we energie op op gewenste plaatsen en beschermen we de grotere open landschappen en de valleien tegen de invloed die agrivoltaïcs op het landschap zal hebben. Welke opbrengst er hiermee gehaald kan worden is niet geweten.

Omdat er gekozen wordt voor de opwek van grote vermogens aan hernieuwbare energie, zullen de EHUB's een belangrijke rol spelen. Deze hebben elk om andere redenen een belangrijke rol te vervullen en worden in het scenario meegenomen.





³⁰ Bron: <https://www.dewijers.be/streekgeschiedenis>

³¹ Agrivoltaics: Naar een symbiose tussen energie- en plantenoogst. KU Leuven in samenwerking met innovatiesteunpunt.

³² Omzendbrief RO/2014/02 afwegingskader en randvoorwaarden voor de oprichting van windturbines https://omgeving.vlaanderen.be/sites/default/files/atoms/files/ozb_2014_02_wts.pdf

³³ 3E, Stibbe, GreenVis (2021). Haalbaarheidsstudie warmtenet Genk-Zuid. In opdracht van POM Limburg.

