Zuid-Limburg RES Regionale Energie Strategie

Regionale Energie Strategie (RES 1.0) Zuid-Limburg

16 maart 2021

Inhoud

Voorwoord 5
1. Inleiding 7
1.1. Doel van de RES 7
1.2. De RES Zuid-Limburg 7
1.3. De aanpak 8
1.4. Maatschappelijk draagvlak 8
1.5. Leeswijzer 9
2. Participatie 10
2.1. Participatie in het RES-proces 10
2.2. Participatie in projecten 12
3. Trias Energetica 15
4. Energieprofiel Zuid-Limburg 17
4.1. Woningen 19
4.2. Publieke dienstverlening 22
4.3. Commerciële dienstverlening 24
4.4. Industrie 25
4.5. Mobiliteit 26
4.6. Landbouw en landgebruik 27
5. Energievraag 2030 en energiebesparing 28
5.1. Woningen 29
5.1.1. Energievraag woningen in 2030 29
5.1.2. Energiebesparing woningen 30
5.1.3. Kleinschalig opwek van zonne-energie op daken woningen (minder dan 15 kWp) 33
5.2. Publieke en commerciële dienstverlening 34
5.2.1. Energievraag publieke en commerciële dienstverlening in 2030 34
5.2.2. Energiebesparing publieke en commerciële dienstverlening 34
5.3. Industrie 37
5.4. Mobiliteit 38
5.5. Landbouw en landgebruik 39
6. Opgave elektriciteit 40
6.1. Bod wind- en zonne-energie t/m 2030 41
6.1.1. Gerealiseerd vermogen 41
6.1.2. Vermogen in de planning 41
6.1.3. Aanvullende ambitie 41
6.2. Van concept-bod naar definitief bod 42
6.3. Onderbouwing bod wind- en zonne-energie 43
6.3.1. Wind-op-land 43
6.3.2. Grootschalig zon-op-dak 44
6.3.3. Zon-op-land 45
6.4. Andere vormen van opwek en opslag van energie 47
6.4.1. Kleinschalig zon-op-dak (minder dan 15 kWp) 47
6.4.2. Opslag van elektriciteit 47
6.4.3. Kernenergie 48
6.4.4. Waterstof 48
6.4.5. Biomassa, biogas en waterkracht 49
6.5. Impact op de elektriciteits-infrastructuur 49
6.5.1. Realisatie RES-bod en systeemefficiëntie 49
6.5.2. Netimpact RES 1.0 Zuid-Limburg 50

6.5.3. Conclusies en aanbevelingen Enexis m.b.t. netimpact ... 51
6.5.4. Aanbevelingen Enexis voor het vervolg richting RES 2.0 ... 52
7. Ruimtelijk Afwegingskader en randvoorwaarden ... 54
7.1. Gemeenschappelijk beleidskader/context ... 54
7.1.1. Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL)/Provinciale Omgevingsvisie (POVI) ... 54
7.1.2. De Limburgse zonneladder ... 56
7.1.3. Landschappelijke verdieping ... 57
7.1.4. Zoekgebieden Zuid-Limburg ... 58
7.2. Parkstad Limburg ... 60
7.2.1. PALET: Regionaal Afwegingskader Grootschalige Duurzame Energieopwekking ... 60
7.2.2. Zoekgebieden grootschalige opwek wind- en zonne-energie ... 63
7.3. Westelijke Mijnstreek ... 67
7.3.1. Uitsplitsing van het bod van de Westelijke Mijnstreek per gemeente ... 67
7.3.2. Onderbouwing bod Gemeente Beek (afwegingskader en zoekgebieden) ... 68
7.3.3. Onderbouwing bod Gemeente Sittard-Geleen (afwegingskader en zoekgebieden) . 72
7.3.4. Onderbouwing bod Gemeente Stein (afwegingskader en zoekgebieden) ... 74
7.4. Maastricht-Heuvelland ... 78
Uniek landschap, uniek ruimtelijk afwegingskader ... 78
7.4.1. Voorbereiding van de concept-RES: de technische fase ... 78
7.4.2. Van concept naar definitief: de bestuurlijk- maatschappelijke discussie ... 79
7.4.3. Scenario 1 +: zonne-energie gebouwde omgeving, twee zonneparken ... 80
7.4.4. Ruimtelijk Afwegingskader ... 81
8. Regionale Structuur Warmte (RSW) ... 82
8.1. De warmtetransitie in de gebouwde omgeving ... 82
8.1.1. Relatie met de Transitievisie Warmte ... 83
8.1.2. Uitgangspunten warmtetransitie ... 83
8.1.3. Participatie in de warmtetransitie ... 84
8.1.4. Regionale Structuur Warmte 2.0 ... 84
8.2. Warmtevraag ... 85
8.3. Alternatieven voor aardgas ... 86
8.4. Warmteaanbod ... 87
8.4.1. Restwarmte ... 88
8.4.2. Restwarmte Chemelot ... 89
8.4.3. Geothermie ... 90
8.4.4. Bodemenergie en WKO ... 90
8.4.5. Aquathermie ... 91
8.5. Warmte-infrastructuur en opslag ... 91
8.5.1. Bestaande warmte-infrastructuur ... 92
8.5.2. Nieuwe warmte-infrastructuren: Mijnwater en Het Groene Net ... 92
8.5.3. Warmteopslag ... 93
8.5.4. Afbouw bestaande gasinfrastructuur ... 93
8.5.5. Lessen uit de praktijk ... 94
9. Vervolgstappen ... 95
9.1. Publiekrechtelijk vastleggen RES-afspraken ... 95
9.2. Doorkijk naar RES 2.0 ... 97
9.3. Organisatiestructuur ... 98
Bijlagen ... 99
I. Werkstructuur en Governance RES Zuid-Limburg ... 99
II. Klankbordgroep RES Zuid-Limburg ... 101
III. Tabel Inventarisatie warmtebronnen Zuid-Limburg ... 102

IV. Impact op de energie-infrastructuur 108
V. Afkortingenlijst 120

Voorwoord

Sinds het voorjaar van 2019 hebben we in Zuid-Limburg via een intensief en zeer zorgvuldig proces gewerkt aan de voorbereiding van de Regionale Energie Strategie Zuid-Limburg (RESZL). In onze RES 1.0 beschrijven we hoe we vanuit onze regio een bijdrage willen leveren aan de energietransitie in Nederland en de afspraken uit het Klimaatakkoord. Ons bod aan het Rijk is opgesteld onder verantwoordelijkheid van de Stuurgroep RESZL. Als stuurgroep bieden wij de RES 1.0 aan bij de Colleges van de 16 gemeenten in Zuid-Limburg, Gedeputeerde Staten en het waterschapsbestuur met het verzoek om het bod ter besluitvorming voor te leggen aan de gemeenteraden, Provinciale Staten en het Algemeen Bestuur van Waterschap Limburg.

De RES-regio Zuid Limburg is een van de dertig RES regio's in Nederland. Verwacht wordt dat elke regio met een ruimhartig bod komt op basis van technische, ruimtelijke en maatschappelijke potentie, dat bijdraagt aan de totale opgave van 35TWh duurzame opwek grootschalige energie.

Het voorbereidingsproces heeft in de regio in een intensieve samenwerking plaatsgevonden. Vanaf mei 2019 tot juni 2020 hebben vertegenwoordigers van 16 Zuid-Limburgse gemeenten, het Waterschap Limburg en de Provincie Limburg samen met externe bureaus allereerst gewerkt aan de technische fase en een concept bod, op basis van werkateliers en bestuurlijke discussies. Midden 2020 is dit concept bod ingediend. Deze fase werd direct gevolgd door de maatschappelijke fase met dit voorliggend bod als resultaat. Het woord is nu aan de 16 gemeenteraden, de leden van Provinciale Staten en de leden van het AB Waterschap Limburg.

Zuid-Limburg kenmerkt zich door een uniek landschap met gebieden van grote landschappelijke, ecologische en cultuurhistorische waarde. Dat vraagt om uiterst zorgvuldige afwegingen. Een intensief traject met een duidelijk resultaat dat tevens heeft gezorgd voor versnelling van energiebeleid en -uitvoering en samenwerking op dit beleidsveld bij gemeenten en regio's. De komende tijd zal een landschappelijke verdiepingsstudie inzicht geven in verdere mogelijkheden en daarmee de basis leggen voor de RES 2.0 die in 2023 gereed moet zijn.

De energietransitie is een complexe technische uitdaging maar vooral ook een maatschappelijk vraagstuk waarbij betrokkenheid van onze inwoners van vitaal belang is. We hebben de afgelopen maanden de Zuid-Limburgers in de positie gebracht en de discussie laten voeren om tot een stevige maar realistische ambitie te komen. Niet alleen omdat we het beste voor onze regio willen, maar juist ook omdat we tot het uiterste willen gaan om te helpen klimaatverandering tegen te gaan.

Met dit bod sluit de Stuurgroep de RES 1.0 voor Zuid Limburg af. We bedanken hierbij iedereen die heeft meegewerkt aan de totstandkoming van het resultaat.

Met vriendelijke groet,
Gert Jan Krabbendam, voorzitter Stuurgroep RES Zuid Limburg

Parkstad Limburg: C. Claessens (Heerlen) en F. Janssen (Landgraaf)
Westelijke Mijnstreek: K. Schmitz (Sittard-Geleen) en D. Hendrix (Stein)
Maastricht & Heuvelland: G. Krabbendam (Maastricht) en R. Meijers (Valkenburg aan de Geul)
Waterschap Limburg: R. Sleijpen
Provincie Limburg: C. Brugman
Enexis: T. Schuurmans

Samenwerkingspartners RES Zuid-Limburg

Gemeenten:

Stadsregio Parkstad Limburg
Beekdaelen
Brunssum
Heerlen
Kerkrade
Landgraaf
Simpelveld
Voerendaal

Samenwerking Westelijke Mijnstreek
Sittard-Geleen
Beek
Stein

Samenwerking Maastricht – Heuvelland
Maastricht
Eijsden-Margraten
Gulpen-Wittem
Vaals
Meerssen
Valkenburg aan de Geul

Provincie Limburg

provincie limburg

Netbeheerder Enexis

ENEXIS NETBEHEER

Waterschap Limburg

waterschap limburg
met de omgeving, voor de omgeving

1. Inleiding

Klimaatverandering, voornamelijk veroorzaakt door de uitstoot van CO_2, raakt ons allemaal. Het leidt tot opwarming van de aarde, een stijgende zeespiegel, zware regenval in korte tijd met overstromingen tot gevolg of juist een gebrek aan water met extreme droogte als resultaat. Om de wereld leefbaar te houden, voor onszelf en volgende generaties, zijn internationale klimaatafspraken gemaakt in het Klimaatakkoord van Parijs in 2015. Aansluitend hierop hebben de lidstaten van de Europese Unie afspraken gemaakt over het terugdringen van de CO_2-uitstoot. In het nationale Klimaatakkoord is in 2019 besloten dat Nederland de CO_2-uitstoot in 2030 met 49% moet terugdringen ten opzichte van 1990[1]. Eén van de manieren om deze doelstelling te halen is het opwekken van 35 terawattuur (TWh = miljard kilowattuur) hernieuwbare energie op land. Een andere doelstelling is het verduurzamen van de warmtevoorziening van 1,5 miljoen woningen en gebouwen tot en met 2030. Om de landelijke ambities op het gebied van elektriciteit en de gebouwde omgeving vorm te geven, is Nederland opgedeeld in 30 energieregio's waarin gemeenten, provincies en waterschappen samenwerken aan een Regionale Energie Strategie (RES).

1.1. Doel van de RES

Een Regionale Energie Strategie (RES) moet zorgen voor een zorgvuldige ruimtelijke inpassing van hernieuwbare energieopwekking, (rest)warmtebronnen en de bijbehorende infrastructuur. Het Rijk verwacht van elke energieregio een concreet en weloverwogen bod voor het duurzaam opwekken van elektriciteit (wind op land en grootschalige zonne-energie). Iedere regio wordt gevraagd een substantiële bijdrage te leveren aan de landelijke doelstelling. Daarnaast moet door regio's inzicht gegeven worden in de warmtevraag en het potentieel aan bovengemeentelijke duurzame warmtebronnen (warmteaanbod) en moeten de mogelijkheden voor nieuw te ontwikkelen warmte-infrastructuur worden beschreven. De RES biedt de gelegenheid om in regionaal verband een integrale strategie met bestuurlijk formele status en een gezamenlijke resultaatsverplichting te ontwikkelen. Werken aan de opgave van de RES heeft in Zuid-Limburg in elk geval al gezorgd voor een positief verbindend effect en versnelling van het energiebeleid en de samenwerking in de regio.

1.2. De RES Zuid-Limburg

De regio Zuid-Limburg is één van de 30 energieregio's. Zuid-Limburg is in een aantal opzichten uniek ten opzichte van de rest van Nederland door de aanwezigheid van een Nationaal Landschap, Natura-2000 gebied met landbouwgronden, unieke flora en fauna en gebieden die landschappelijk en cultuurhistorisch van grote waarde zijn. Dit maakt het vormgeven van de RES-opgave extra complex. De bebouwde omgeving brengt ook restricties met zich mee. De voormalige Oostelijke en Westelijke Mijnstreek vormen, naast de Randstad, het tweede meest verstedelijkte gebied van Nederland met hoge aantallen inwoners per vierkante kilometer. In vergelijking met andere regio's is in Zuid-Limburg dan ook sprake van meerdere beperkingen voor de opwek van grootschalige energie. Daarnaast heeft de regio Zuid-Limburg met het industriecluster Chemelot een grote potentiële (rest)warmtebron in de regio.

[1] Vooralsnog is 49% CO_2-reductie het uitgangspunt van het Klimaatakkoord. De Europees Commissie heeft een voorstel gedaan om de Europese broeikasgasreductie doelstelling voor 2030 van 40% te verhogen naar 55%. Wat dit zal betekenen voor de afspraken uit het Klimaatakkoord is nog niet duidelijk.

Met gezamenlijke inspanningen die in de volgende paragraaf worden beschreven, zijn in de RES 1.0 van Zuid-Limburg zoekgebieden gedefinieerd voor de grootschalige opwek van hernieuwbare elektriciteit (wind-op-land en zonne-energie) en is het potentieel van bovengemeentelijke duurzame warmtebronnen in de regio in kaart gebracht.

1.3. De aanpak

In Zuid-Limburg hebben 16 gemeenten, samen met de provincie, het waterschap, netbeheerder Enexis en andere maatschappelijke partners gewerkt aan het vormgeven van de RES 1.0. Formeel is deze samenwerking vastgelegd in de Startnotitie RES Zuid-Limburg (mei 2019). De concept-RES voor Zuid-Limburg is voorbereid door drie sub-regio's: Parkstad Limburg, Westelijke Mijnstreek en Maastricht-Heuvelland. Dat is gedaan om meerdere reden: bestaande werkstructuren en bestaande regionale energiekaders zijn daarvoor de belangrijkste. De aanpak in de drie sub-regio's is op elkaar afgestemd volgens afspraken uit de Startnotitie. De concept-RES bestond, los van de samenvatting, uit 3 delen. In de RES 1.0 Zuid-Limburg is gekozen voor één geïntegreerd document. De gehanteerde werkstructuur en het governance-model zijn opgenomen in bijlage I.

De deelnemende partijen binnen de RES Zuid-Limburg hebben er voor gekozen om – aan de hand van een zorgvuldige analyse van de potentie, ruimtelijke implicaties, bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak en systeemefficiëntie – een afgewogen en afgestemd bod te formuleren. Hierbij is het uitgangspunt dat iedere sub-regio en gemeente vanuit de technische, ruimtelijke en sociale potentie haar steentje bijdraagt. Het bod is, in overleg met de netbeheer Enexis, afgestemd op de mogelijkheden ten aanzien van de infrastructuur in Zuid-Limburg.

In oktober 2020 is de concept-RES formeel aan het Rijk aangeboden. Deze is bestuurlijk vastgesteld door alle colleges van B&W in de 16 Zuid-Limburgse gemeenten, Gedeputeerde Staten van Provincie Limburg en het dagelijks bestuur van Waterschap Limburg. In de afgelopen maanden is gewerkt aan de totstandkoming van het voorliggende definitieve bod (de RES 1.0), is de regionale samenwerking verder vormgegeven en is het energiebeleid in de gemeenten deels in een stroomversnelling gekomen. Gemeenten weten elkaar inmiddels te vinden en stemmen hun inspanningen op elkaar af. De RES 1.0 heeft daarmee in meerdere opzichten een goede basis gelegd voor de regionaal vormgegeven energietransitie.

1.4. Maatschappelijk draagvlak

De energietransitie heeft de komende jaren grote invloed op het leven van alle Nederlanders. Het is daarom niet mogelijk om deze transitie te verwezenlijken zonder inwoners, bedrijven en andere organisaties hierbij te betrekken. In de Startnotitie RES Zuid-Limburg is vastgesteld hoe de samenleving betrokken is bij het proces om te komen tot een RES-bod. De concept-fase van de RES was voornamelijk technisch. Hierna is de maatschappelijke fase van start gegaan waarin de samenleving en volksvertegenwoordigers betrokken zijn. Gemeenteraden zijn op verschillende momenten al in de concept-fase van de RES betrokken. Daarnaast hebben we op Zuid-Limburgs niveau een klankbordgroep ingericht die op verschillende momenten in het RES-proces heeft meegedacht en inhoudelijk heeft gereflecteerd op de plannen. De groep bestaat uit een select aantal personen die de maatschappelijke belangen van verschillende sectoren vertegenwoordigen. Het gaat onder andere om natuur- en milieufederaties, energiecoöperaties, woningcorporaties, kennisinstellingen, het MKB en sociaal-maatschappelijke organisaties (zie bijlage II). In de afgelopen maanden hebben we ook inwoners op diverse manieren bij het RES-proces betrokken door hen te informeren en/of te raadplegen. Meer hierover is te vinden in hoofdstuk 2.

1.5. Leeswijzer

- In het volgende hoofdstuk (**hoofdstuk 2**) wordt ingegaan op de gehanteerde Trias Energetica methodiek die als uitgangspunt is gehanteerd voor het vormgeven van de RES.
- In **hoofdstuk 3** worden de huidige elektriciteits- en warmtevraag in kaart gebracht.
- Vervolgens wordt in **hoofdstuk 4** ingegaan op de geprognotiseerde energievraag in 2030.
- In **hoofdstuk 5** worden het bod voor de opwek van hernieuwbare elektriciteit op land en de toekomstige elektriciteitsinfrastructuur en -opslag uitgewerkt.
- Daarna volgt de onderbouwing van het ruimtelijke afwegingskader voor grootschalige opwek (**hoofdstuk 6**).
- In **hoofdstuk 7** wordt de Regionale Structuur Warmte toegelicht.
- Tot slot worden in **hoofdstuk 8** de vervolgstappen uiteengezet.

Aan het begin van de meest belangrijke en uitgebreide hoofdstukken is een korte samenvatting opgenomen.

2. Participatie

De energietransitie is een complexe technische uitdaging, maar vooral ook een maatschappelijk vraagstuk. De transitie heeft een merkbaar effect op de fysieke leefomgeving van mensen (voor een deel zelfs 'achter de voordeur'). Hij moet bovendien betaalbaar blijven, ook voor mensen met een kleine beurs. Draagvlak bij inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties is dan ook essentieel. Om de samenleving in Zuid-Limburg te betrekken bij de RES zetten we in op twee sporen:

- Participatie in het RES-proces: We hebben volksvertegenwoordigers en inwoners meegenomen in het voorbereidingsproces, onder meer door middel van (digitale) bijeenkomsten, enquêtes en informatiebrieven. Daarnaast hebben we gebruik gemaakt van een klankbordgroep bestaande uit partijen die verschillende belangen vertegenwoordigen;
- Participatie in projecten: We betrekken de omgeving in een zo vroeg mogelijk stadium bij de realisatie van concrete projecten. We streven er naar dat duurzame opwek voor 50% in eigendom komt van de lokale gemeenschap en dat de lusten en lasten zo evenredig mogelijk worden verdeeld. De gemeenten nemen hierbij de regie.

De energietransitie heeft de komende jaren grote invloed op het leven van alle inwoners van Zuid-Limburg. Naast de grote opgave om windturbines en zonnepanelen in te passen in het landschap, zullen de gevolgen van de energietransitie ook op financieel en sociaal vlak merkbaar zijn. Zo heeft met name de verschuiving naar een aardgasvrije samenleving grote gevolgen 'achter de voordeur'. Deze transitie vergt namelijk de nodige aanpassingen in en om de woning. Een ander belangrijk aspect is de betaalbaarheid van energie. Hoe zorgen we ervoor dat de energietransitie betaalbaar blijft, ook voor inwoners en bedrijven met een kleine beurs. De RES is een belangrijk instrument om de maatschappelijke betrokkenheid rondom de energietransitie te organiseren. Het succesvol uitvoeren van het Klimaatakkoord lukt immers alleen samen met alle betrokken partijen. Daarbij streven we er naar dat 50% van de productie van hernieuwbare opwek op land, in handen komt van de lokale omgeving (inwoners en bedrijven), zoals afgesproken in het Klimaatakkoord.

Betrokkenheid van inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties kan zowel direct als indirect (via volksvertegenwoordigers in gemeenteraden, Provinciale Staten en het Algemeen Bestuur van Waterschap Limburg) worden vormgegeven. Daarbij kan ook de mate en vorm van participatie verschillen: van het informeren over welke besluiten genomen worden tot het (mee)beslissen over beleid en/of projecten.

2.1. Participatie in het RES-proces

Volksvertegenwoordigers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en inwoners zijn op verschillende manieren betrokken in de beleidsvorming rondom de RES Zuid-Limburg. Hieronder wordt kort toegelicht hoe we dit in Zuid-Limburg hebben vormgegeven.

Volksvertegenwoordigers

De RES 1.0 is een visiedocument en omvat ambities en oplossingsrichtingen die perspectief en kansen bieden voor onder andere de opwekking van duurzame elektriciteit en het gebruik van duurzame warmte voor de gebouwde omgeving. In de RES worden strategische keuzes gemaakt voor de komende 10 tot 30 jaar. Op regionaal niveau zijn volksvertegenwoordigers op verschillende momenten en manieren betrokken bij de totstandkoming van de RES. In de concept-RES fase (tot en met juni 2020) hebben we volksvertegenwoordigers met name geïnformeerd over het proces en

de voortgang, bijvoorbeeld door middel van een gezamenlijk Webinar voor Zuid Limburg, informatiesessies, lokale en/of regionale informatieavonden en digitale informatiebrieven. In de RES1.0-fase (vanaf juli 2020) liep dit proces verder door. Volksvertegenwoordigers zijn op verschillende momenten geïnformeerd en geconsulteerd, waarbij zij werden uitgenodigd om inhoudelijk te reageren op het voorliggende bod. In verband met de maatregelen rondom het Covid19-virus hebben deze bijeenkomsten vrijwel uitsluitend digitaal plaatsgevonden.

Klankbordgroep RES Zuid-Limburg
In het voorjaar van 2020 is een klankbordgroep met belanghebbenden opgericht die meedenkt over het proces en de inhoud van de RES. Deze groep bestaat uit partijen die verschillende belangen vertegenwoordigen, zoals de toeristische sector, natuur- en milieufederaties, woningcorporaties, kennisinstellingen, maatschappelijke organisaties en het MKB. Aan de klankbordgroep is gevraagd om op basis van de eigen kennis en expertise bij te dragen aan het proces om gezamenlijk te komen tot een gedragen Regionale Energie Strategie. Door de maatregelen rondom het corona-virus zijn de bijeenkomsten enige tijd stil komen te liggen. In de RES 1.0-fase is hier echter opnieuw beweging in gekomen en zijn er ongeveer iedere zes weken digitale klankbordgroep-bijeenkomsten georganiseerd. In bijlage II is een volledig overzicht opgenomen van alle betrokken belangenorganisaties.

“Het proces tot dusverre zou ik in een paar woorden willen schetsen als: betrokken, dynamisch, opbouwend en respectvol. Mooi vind ik de bereidheid van iedereen om over de eigen schaduw heen te stappen en echt mee te denken. Kortom, we hebben in de klankbordgroep veel kennis opgedaan en ook anderszins veel van elkaar geleerd. En dat ook de jonge garde zich in de groep stevig weet te manifesteren – dat doet mij als voorzitter veel genoegen!” – Dhr. Ilmar Woldring, voorzitter Klankbordgroep RES Zuid-Limburg

Inwoners
Binnen de RES Zuid-Limburg is ervoor gekozen om inwoners op verschillende manieren te betrekken bij het opstellen van de RES. De eis van het Nationaal Programma Regionale Energie Strategie (NP-RES) is om de inwoners minimaal te informeren. Consulteren is geen eis. In de zeven Parkstad gemeenten is er voor gekozen om inwoners via een gezamenlijke duurzaamheidskrant te informeren over de RES en de Transitievisie Warmte en daarbij uit te leggen wat dit voor inwoners betekent. Deze duurzaamheidskrant viel eind januari 2021 bij zo’n 120.000 huishoudens in de brievenbus en is o.a. via LinkedIn en social media verspreid. De sub-regio Maastricht-Heuvelland heeft een gezamenlijk communicatieplan ontwikkeld, gebaseerd op de pijlers informeren en participeren. Als onderdeel hiervan is een gezamenlijke stakeholderbijeenkomst georganiseerd en een gezamenlijke enquête uitgezet (met ruim 8.000 deelnemers). Ook organiseren de gemeenten in deze sub-regio lokale bijeenkomsten. In de sub-regio Westelijke Mijnstreek heeft de gemeente Beek begin 2020 fysieke bijeenkomsten belegd om de mening van de inwoners over het beleidskader Zonne-energie op te halen. De gemeenten Stein en Sittard-Geleen hebben eind 2020 een enquête uitgezet om te onderzoeken hoe hun inwoners denken over het opwekken van energie en wind uit zon in hun gemeente. De opgehaalde input is meegenomen in het RES-proces. De gemeenten zijn vaak het eerste aanspreekpunt voor de eigen inwoners.

2.2. Participatie in projecten

Participatie en acceptatie van grootschalige opwek is van groot belang om de Zuid-Limburgse ambitie te kunnen realiseren. Om projecten voor de bouw en exploitatie van (grootschalige) energieprojecten te laten slagen, is het dan ook belangrijk om inwoners bij de realisatie van concrete projecten te betrekken. In het Klimaatakkoord zijn daarom afspraken gemaakt over de participatie bij hernieuwbare energieopwekking in concrete projecten. Hierbij wordt voor 2030 gestreefd naar productie-installaties die voor 50% in eigendom zijn van de lokale omgeving (burgers en bedrijven). Daarbij is lokaal ruimte om hier vanwege lokale project-gerelateerde aspecten vanaf te wijken. Vanuit de RES Zuid-Limburg ondersteunen we dit streven. We zetten ons actief in om de participatie in de energietransitie te organiseren. Daarbij is nadrukkelijk ook aandacht voor inwoners met een kleine beurs. Iedereen moet mee kunnen doen.

Actief betrekken van de omgeving

Het is belangrijk om de omgeving in een zo vroeg mogelijk stadium te betrekken bij de realisatie van concrete projecten. Gemeenten nemen zelf de regie in dit proces. Onder de omgeving verstaan we de fysieke leefomgeving van een energieproject en de inwoners, bedrijven en energiecoöperaties die zich in de omgeving van het projectgebied bevinden. De precieze omvang van de omgeving is moeilijk vast te stellen, maar voor omwonenden wordt als vuistregel uitgegaan van een bepaalde straal rondom het projectgebied. Vaak gaat deze over gemeentegrenzen heen, en in Zuid-Limburg soms zelfs over landsgrenzen. Om het proces zorgvuldig en transparant te doorlopen, is het belangrijk om betrokkenen actief te informeren, te horen en (waar mogelijk) actief te betrekken bij de invulling van een project. Dit kan bijvoorbeeld middels gesprekken, informatiebijeenkomsten, meedenksessies, bevragingen/enquêtes en (gemeentelijke) websites.

Lokaal profijtbeginsel

Een belangrijke manier om draagvlak voor de energietransitie te versterken, is door bij het realiseren van grootschalige opwek uit wind- en zonne-energie de lusten en lasten evenredig te verdelen. In de praktijk geven inwoners vaak aan vooral de lasten te ervaren, bijvoorbeeld door slagschaduw of horizonvervuiling. We vragen aan initiatiefnemers om in overleg met de omgeving de voordelen en mogelijkheden om in een project te participeren te bepalen en deze te verwerken in een profijtplan. Elk project is maatwerk. Per project worden afspraken gemaakt over financiële participatie en opbrengsten voor de omgeving. Onderstaande participatiewaaier geeft een overzicht van de mogelijke opties voor projectparticipatie bij zon- en windprojecten op land:

Figuur 2.1: Opties voor projectparticipatie bij zon- en windprojecten op land[2]

De betaalbaarheid van de energietransitie is een belangrijk punt van zorg voor veel inwoners en bedrijven. Uitgangspunt van de RES Zuid-Limburg is dat iedereen kan meedoen of kan meeprofiteren van de grootschalige opwek van energie. Ook voor mensen met een kleine beurs moet de energietransitie haalbaar en betaalbaar blijven. Hierbij wordt bijvoorbeeld gedacht aan hulp bij het verduurzamen van de woning of het opzetten van een (lokaal) duurzaamheidsfonds.

Energiecoöperaties

Op verschillende plekken in het land zijn er interessante voorbeelden van ondernemende burgers die op coöperatieve wijze grootschalige energieprojecten ontwikkelen. Deze burgers zetten een lokale energiecoöperatie op. Zij vormen een bijzondere groep van projectontwikkelaars: niet winst gedreven, maar wel commercieel. Ze opereren in wezen hetzelfde als commerciële projectontwikkelaars, maar vinden sterk hun draagvlak onder de eigen bevolking. Zij vormen zo een sociale vereniging, die niet alleen let op een goed rendement. Ook aspecten als landschap, leefklimaat en sociale structuur zijn bij projecten van coöperaties veelal in goede handen. Uit studie blijkt dat coöperatief uitgevoerde projecten niet alleen sneller ontwikkeld kunnen worden; ook de succeskans is groter. Alles bij elkaar kunnen coöperatieve projecten goedkoper worden gerealiseerd.

In Zuid Limburg is nog relatief weinig ervaring met energiecoöperaties. Er zijn tot nu toe enkele zogenaamde postcoderoos-projecten ontwikkeld, waarbij omwonenden (binnen de postcoderoos van een opweklocatie) kunnen deelnemen aan een collectief project. Zuster-coöperaties in Noord- en Midden-Limburg zijn vooral op wind-gebied een stuk verder en succesvoller. Profiterend van de ervaringen van de Noord- en Midden-Limburgse Coöperaties, verenigd in RESCoop Limburg, hebben enkele Zuid-Limburgse coöperaties hun ambities op dit vlak vergroot en maken zij een

[2] https://www.klimaatakkoord.nl/documenten/publicaties/2019/11/18/participatiewaaier

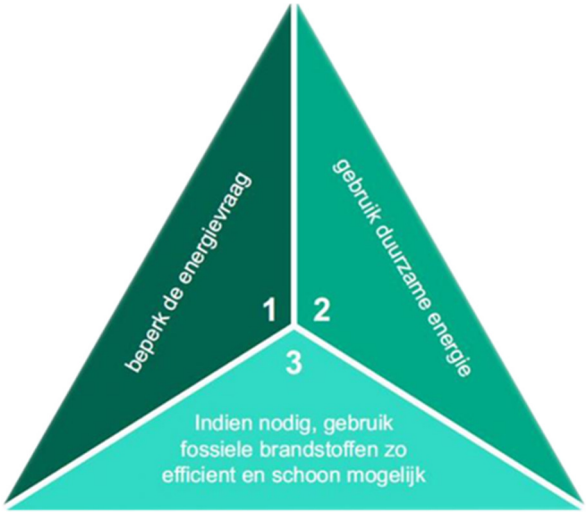
inhaalslag. Door de Provincie Limburg is, in samenwerking met het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) een ondersteunend project-ontwikkelfonds in het leven geroepen. Dit is een risicodragend revolverend fonds, waar energiecoöperaties gebruik van kunnen maken. Bij succes wordt het bedrag teruggestort en wordt een succes 'fee' betaald. Als het project niet doorgaat, vervalt het bedrag.

Energiecoöperaties kunnen onder voorwaarden een aanvraag doen voor een project-ontwikkelingsbudget, waarmee projecten tot aan de 'financial close' kunnen worden voorgefinancierd. Dit is het punt waarop alle contracten zijn ondertekend, de financiering van het project rond is en de rente is bepaald. Het fonds wordt beheerd door 'Energie Samen'. In Limburg vormt RESCoop Limburg (de vereniging van Limburgse Energie coöperaties) het aanvraagloket. Lokaal eigenaarschap kan op die manier solide worden vorm gegeven. Energiecoöperaties kunnen een stevige brug slaan tussen de bestuurlijke ambitie en de dagelijkse praktijk en op die manier een succesfactor vormen.

3. Trias Energetica

In Zuid-Limburg volgen we de 'Trias Energetica'; de meest toegepaste manier om op het gebied van energievoorziening verschillende, elkaar versterkende, maatregelen te nemen. De 'Trias Energetica' bestaat uit drie onderdelen die samen de basis vormen voor een effectief energiebeleid:

- Verminderen: het energiegebruik wordt verminderd door verspilling tegen te gaan.
- Vergroenen: de energie komt zoveel mogelijk uit niet-fossiele, duurzame bronnen zoals wind-, water-, en zonne-energie.
- Verschonen: de energie die (nog) niet met duurzame bronnen kan worden ingevuld, wordt zo efficiënt en schoon mogelijk ingezet.



Figuur 3.1: De Trias Energetica

Het verduurzamen van de energiehuishouding begint bij vermindering van de energievraag. Wat niet gebruikt wordt, hoeft immers ook niet opgewekt te worden. In het kader van de RES ligt de focus op de gebouwde omgeving (woningen en dienstverlening). Omdat de energievraag van de gebouwde omgeving niet los kan worden gezien van de andere sectoren, nemen we in de RES Zuid-Limburg de energievraag van industrie, landbouw en mobiliteit zoveel mogelijk mee. Besparingen kunnen worden behaald op het elektriciteitsgebruik, maar ook op het verwarmen van gebouwen en het gebruik van warm tapwater. Voorbeelden van maatregelen om het energiegebruik te verminderen zijn het verbeteren van de vloer-, dak- en gevelisolatie, het investeren in dubbel glas, ledverlichting en het vervangen van cv-ketels. Met name bij woningen en gebouwen voor publieke en commerciële dienstverlening kunnen grote besparingen worden gerealiseerd. Naast technische mogelijkheden om het energiegebruik te verminderen, is ook het gedrag van de verbruikers van groot belang. Het onderdeel 'energiebesparing' wordt nader uitgewerkt in hoofdstuk 5.

De resterende landelijke energievraag moet vervolgens zoveel mogelijk worden ingevuld door vormen van duurzame energie zoals zonne-energie, windenergie, biomassa en waterkracht. In het kader van de RES richten wij ons specifiek op de opwek van hernieuwbare elektriciteit uit zonne- en windenergie en de bijdrage die we vanuit Zuid-Limburg kunnen leveren aan de landelijke opgave van 35 TWh. Dit is de opdracht die wij vanuit het Rijk hebben meegekregen. Andere technieken zoals biomassa, biogas, waterstof, kernenergie en waterkracht tellen volgens de spelregels vanuit het Rijk vooralsnog niet mee bij het realiseren van de landelijke opgave. Het onderdeel 'grootschalige opwek' wordt nader uitgewerkt in hoofdstuk 6.

Tot slot zullen we, zeker in de nabije toekomst, ook nog afhankelijk zijn van (eindige) fossiele brandstoffen om in onze energiebehoefte te kunnen voorzien. Het is belangrijk om deze energiebronnen zo effectief en schoon mogelijk in te zetten. In 2021 zijn we nog vrijwel volledig afhankelijk van fossiele brandstoffen (met name aardgas) voor het verwarmen van gebouwen. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat we voor 2050 in heel Nederland zeven miljoen huizen en één miljoen gebouwen goed zullen isoleren en van duurzame warmte zullen voorzien. In de RES 1.0 Zuid-Limburg brengen wij de huidige en (verwachte) toekomstige warmtevraag en het -aanbod in kaart, waarbij we ons vooralsnog beperken tot de inzet van regionale (rest)warmtebronnen. Ook beschrijven we de strategie om de warmtevoorziening te verduurzamen. Dit wordt nader uitgewerkt in hoofdstuk 8.

4. Energieprofiel Zuid-Limburg

Als uitgangspunt hebben we voor alle 16 gemeenten in Zuid-Limburg een nulmeting uitgevoerd, waarbij we de bestaande energievraag (basisjaar 2017) in kaart hebben gebracht. Daarbij hebben we, zoals gevraagd vanuit het Rijk, de focus gelegd op de gebouwde omgeving, maar tevens gekeken naar de andere sectoren (industrie, mobiliteit, landbouw en landgebruik):

- In totaal gebruiken we in Zuid-Limburg (exclusief Chemelot) 48.148 TeraJoule (TJ) of 13,4 TeraWattuur (TWh) aan energie;
- Binnen Zuid-Limburg zijn de huishoudens gezamenlijk verantwoordelijk voor ca. 34% van de totale energievraag, waarbij de warmtevraag aanzienlijk groter is dan de elektriciteitsvraag;
- De utiliteitsbouw binnen de gebouwde omgeving (publieke en commerciële dienstverlening) is goed voor ca. 19% van de totale energievraag.

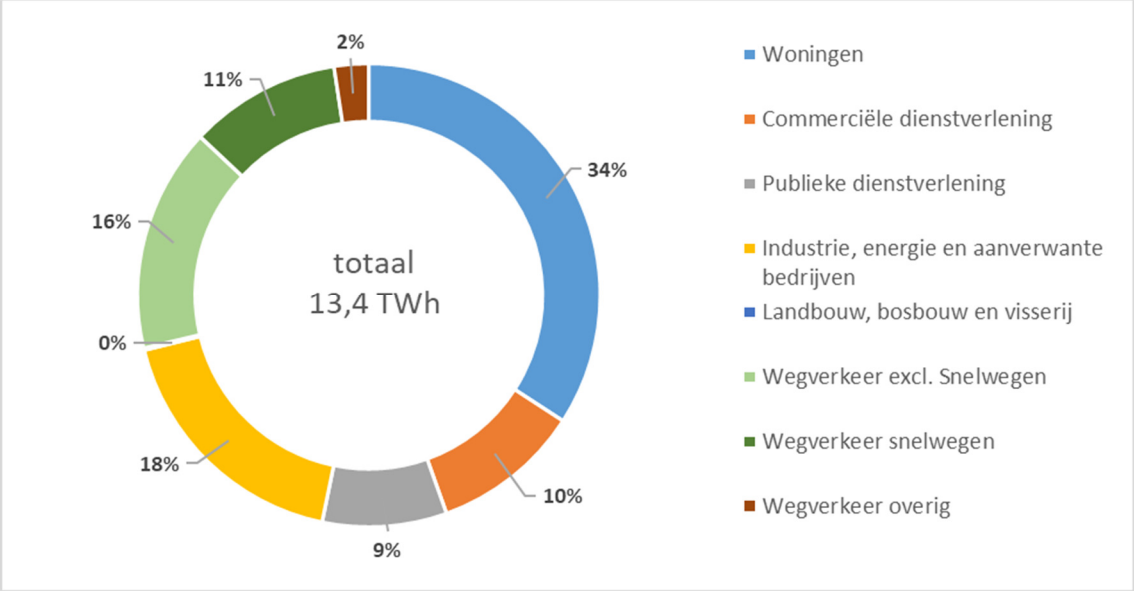
Om concrete doelstellingen te formuleren op het gebied van energie is het cruciaal om een goed beeld te hebben van het huidige energiegebruik in de regio, verdeeld over de verschillende sectoren. In dit hoofdstuk geven we meer inzicht in deze bestaande energievraag (elektriciteit en warmte). De zogenaamde nulmeting, maakt inzichtelijk welke sectoren en deelsectoren de grootste energievraag hebben. De nulmeting is, conform de afspraken die hierover landelijk zijn gemaakt, gebaseerd op energiegegevens uit 2017. Hierbij gebruiken we de volgende sectorindeling:

- Gebouwde omgeving;
- Industrie;
- Mobiliteit;
- Landbouw en landgebruik.

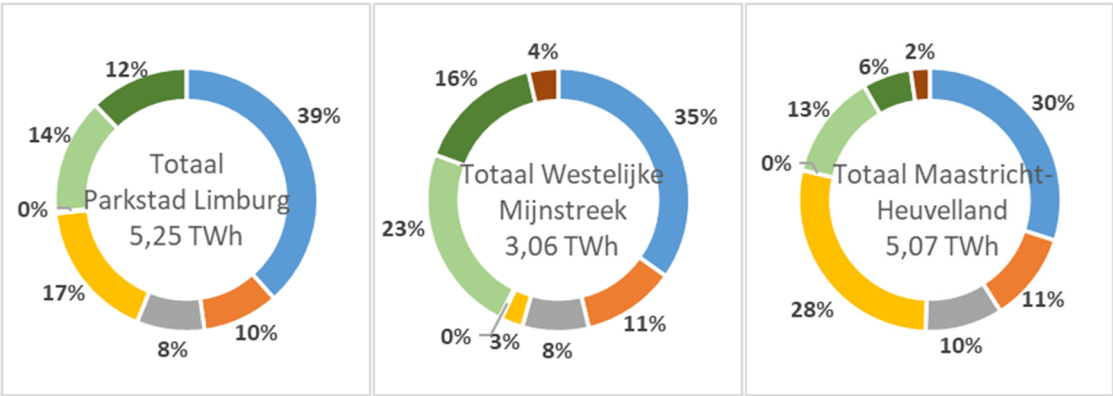
Conform de opgave die het rijk aan de regio's heeft meegegeven, ligt de nadruk daarbij op 'elektriciteit' en de 'gebouwde omgeving', waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen woningen, publieke dienstverlening en commerciële dienstverlening. Het energiegebruik in de gebouwde omgeving bepaalt echter maar een deel van de energievraag in Zuid-Limburg. Daarom verkennen we in dit hoofdstuk ook de energievraag van de overige sectoren (industrie, mobiliteit, en landbouw en landgebruik). Formeel maakt dit nog geen onderdeel uit van de RES. Vanwege de enorme omvang van de energiebehoefte van het industriecomplex Chemelot (meer dan 60.000 TJ of 16,7 TWh), laten we dit complex in de overzichten buiten beschouwing. Chemelot behoort tot de vijf grote industriële clusters in Nederland waarvoor een aparte Cluster Energie Strategie (CES) wordt gemaakt.

Huidige energievraag

We hebben voor alle 16 gemeenten in Zuid-Limburg een nulmeting uitgevoerd waarbij het huidige energiegebruik (2017) in kaart is gebracht. Hierbij hebben we gebruik gemaakt van de gegevens die zijn opgenomen in de landelijke Klimaatmonitor, waar mogelijk aangevuld met lokale informatie. De nulmeting geeft een goed overzicht van het energiegebruik in Zuid-Limburg en laat zien in welke sector dit gebruik plaatsvindt. In onderstaande cirkeldiagram is het totale energiegebruik (48.148 TJ of 13,4 TWh) in de 16 Zuid-Limburgse gemeenten verdeeld over de verschillende sectoren:



Figuur 4.1: Totale energievraag alle sectoren in Zuid-Limburg (excl. Chemelot)



Figuur 4.2: Totale energievraag in de sub-regio's Parkstad Limburg, Westelijke Mijnstreek (excl. Chemelot) en Maastricht-Heuvelland

Wat opvalt is dat de sectoren binnen de **gebouwde omgeving** (woningen, publieke en commerciële dienstverlening) met in totaal ca. 25.636 TJ of 7,1 TWh verantwoordelijk zijn voor ruim 53% van de totale energievraag in Zuid-Limburg. Met name in de sector **woningen** wordt veel energie gebruikt (34%). Daarbij is het aandeel van woningen in de totale energievraag in Parkstad met 39% aanzienlijk groter dan in Maastricht-Heuvelland (30%). Ook de **publieke** (9%) en **commerciële dienstverlening** (10%) hebben een aanzienlijk aandeel in de energievraag in Zuid-Limburg, waarbij er weinig verschil is tussen de verschillende regio's.

De sector **industrie** is verantwoordelijk voor 18% van het energiegebruik in Zuid-Limburg. Met name in Maastricht-Heuvelland heeft deze sector met 28% een relatief groot aandeel in de totale energievraag. Zoals we in de inleiding van dit hoofdstuk al hebben aangegeven, is de energievraag van Chemelot hierbij buiten beschouwing gelaten. Voor de industrie is binnen het Klimaatakkoord een aparte landelijke klimaattafel opgezet. Formeel gezien richt de RES zich dan ook niet op deze sector. De energiehuishouding van de industrie hangt echter vaak samen met de energiehuishouding van bijvoorbeeld de gebouwde omgeving. Zo kan restwarmte uit industriële

processen gebruikt worden voor de verwarming van woningen. Waar mogelijk nemen we de besparingsmogelijkheden en potentie voor duurzame energieopwekking in de industrie daarom toch zoveel mogelijk mee, in samenwerking met Rijk, Provincie Limburg, andere regio's, netwerkbeheerders en buurlanden.

Ook de sector **mobiliteit** levert met 29% een belangrijk aandeel aan de totale energievraag, hoofdzakelijk in de vorm van fossiele brandstoffen als benzine, diesel, LPG en dergelijke. Een aanzienlijk deel van het energiegebruik vindt plaats op de auto(snel)wegen die Zuid-Limburg verbinden met de rest van Nederland, Duitsland en België (met name de A2, A76 en A79). De sectortafel **mobiliteit** is een apart onderdeel van het Klimaatakkoord en valt buiten de RES. Voor het realiseren van duurzame mobiliteit werken decentrale overheden aan een regionale en integrale aanpak in het Regionale Mobiliteitsprogramma (RMP). Het RMP is de kapstok voor alle maatregelen ter bevordering van duurzame mobiliteit. De 16 gemeenten in Zuid-Limburg maken allen onderdeel uit van één Mobiliteitsregio Zuid-Limburg. De ontwikkelingen op het gebied van mobiliteit hebben gevolgen voor de gebouwde omgeving en andersom. Zo hebben keuzes over laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen grote effecten op de elektriciteitsinfrastructuur. Waar mogelijk zullen we ontwikkelingen op het mobiliteitsvlak dan ook meenemen in de volgende RES (RES 2.0).

De bijdrage van de sector **landbouw en landgebruik** aan de totale energievraag in Zuid-Limburg is zeer beperkt (<1%). Onder deze sector vallen landbouwbedrijven en aanverwante bedrijven, zoals akkerbouwbedrijven, veehouderijen, fruitteeltbedrijven en agrarische loonwerkbedrijven. De sector **landbouw en landgebruik** vormt een aparte sectortafel binnen het Klimaatakkoord en deze maakt dan ook geen onderdeel uit van de RES. Vanuit het energiesysteem zijn er echter voordelen om ook deze sector integraal mee te nemen in de RES Zuid-Limburg. Zo zal de grootschalige opwek van windenergie en zonne-energie op land en daken in het buitengebied mogelijk ook gevolgen hebben voor de agrarische sector. Ook kan de verduurzaming van landbouwbedrijven invloed hebben op de warmtevoorziening van landelijke gemeenten, bijvoorbeeld door de productie van biogas uit mest, landbouwgewassen en andere organische afvalstoffen en het gebruik van restwarmte in kassen. Waar mogelijk zullen we dus ook deze sector meenemen in de volgende RES (RES 2.0).

In de rest van dit hoofdstuk gaan we dieper in op het energiegebruik binnen de verschillende sectoren en sub-sectoren. De informatie helpt ons om de kansen voor energiebesparing specifieker te maken en biedt belangrijke aanknopingspunten voor het bepalen van de potentie voor duurzame energie (elektriciteit en warmte) in de verschillende sectoren. Waar zijn de kansen het grootst en waar moeten we als regio op inzetten? En waarop juist niet? De analyses en onderzoeken die in het kader van de RES zijn uitgevoerd leveren objectieve, gedetailleerde en gekwantificeerde informatie op waarmee de energietransitie in Zuid-Limburg op een gestructureerde en systematische wijze kan worden opgepakt. Hiermee vormt dit hoofdstuk het kader en fundament voor het voor de RES Zuid-Limburg 1.0 en het uitvoeringsprogramma dat hierop gebaseerd wordt.

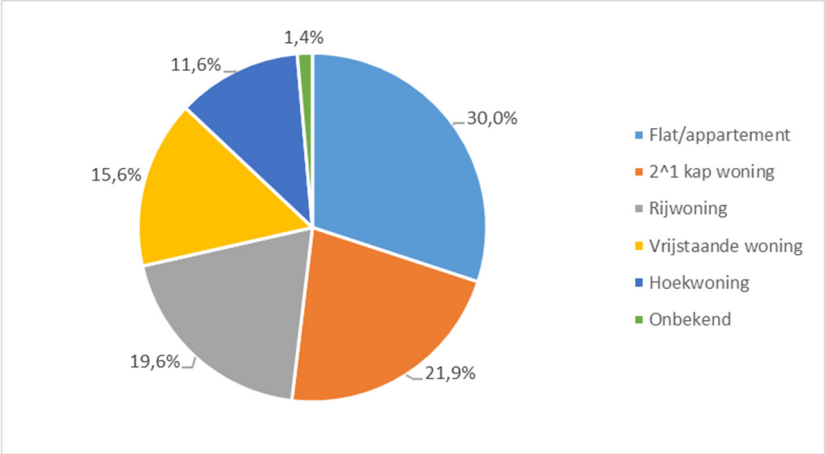
4.1. Woningen

De woningvoorraad van Zuid-Limburg omvat 289.324 (zelfstandige) woningen in 2018[3]. De huishoudens in Zuid-Limburg zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor 34% van de totale

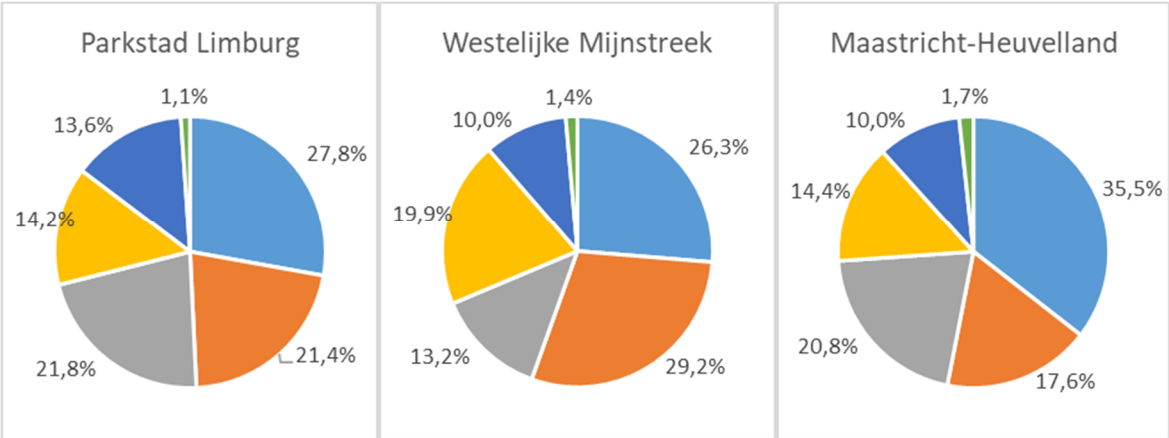
[3] Bron: Woonmonitor, 2018

energievraag. Meer dan 80% van de totale energievraag van huishoudens is gerelateerd aan warmte (ruimteverwarming, tapwater en koken). Het overgrote deel van de warmtevraag wordt ingevuld met aardgas. Olie, propaan, hout en andere bronnen worden slechts beperkt gebruikt.

Het merendeel van de regionale woningvoorraad, namelijk 56%, bestaat uit koopwoningen. Daarnaast gaat het om 29% huurwoningen van woningcorporaties en 15% huurwoningen van commerciële verhuurders. Van de totale woningvoorraad bestaat 41,5% uit rijwoningen en twee-onder-een-kap woningen (zie figuur 4.3). Met name in de Westelijke Mijnstreek is sprake van een relatief groot aandeel (29,2%) 2-onder-1-kap woningen, terwijl de overige twee regio's relatief meer rijtjeshuizen tellen. De samenstelling van de woningvoorraad loopt sterk uiteen in de verschillende gemeenten. Zo hebben Eijsden-Margraten (67,7%), Beekdaelen (66%) en Voerendaal (65,7%) een hoog aandeel 2-onder-1 kap woningen en vrijstaande woningen, terwijl gemeenten als Vaals (48,5%) en Maastricht (45,1%) daarentegen juist een hoog aandeel meergezinswoningen en appartementen hebben. Dit heeft uiteraard ook gevolgen voor het verduurzamen van het vastgoed in de woningmarkt.



Figuur 4.3: Verdeling woningvoorraad naar type in Zuid-Limburg[4]



Figuur 4.4: Verdeling woningvoorraad naar type in de deel-regio's Parkstad Limburg, Westelijke Mijnstreek en Maastricht-Heuvelland

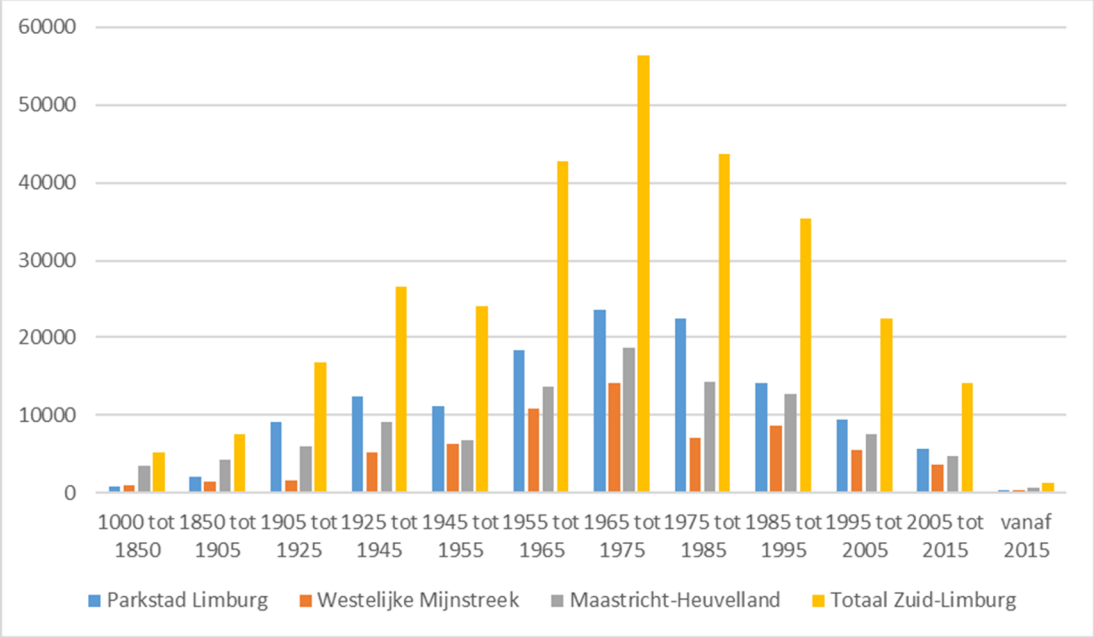
[4] Bron: Woonmonitor, 2018

Het energiegebruik varieert nogal per woningtype (zie onderstaande tabel). Zo zijn flats en appartementen door hun compactheid energiezuiniger dan grondgebonden woningen. In verhouding hebben deze types minder buitenoppervlak. Zowel het aardgasgebruik en elektriciteitsgebruik is in vrijstaande woningen aanmerkelijk hoger dan in een appartement of hoekwoning.

Tabel 4.1: Gemiddelde aardgas- en elektriciteitsvraag per woningtype (2017)

Energievraag 2017	Gemiddeld aardgasgebruik in m3/jaar (temperatuur gecorrigeerd)	Gemiddeld elektriciteitsgebruik in kWh/jaar
Appartement	960	2.050
Tussenwoning	1.450	3.070
Hoekwoning	1.670	3.190
2-onder-1-kap woning	1.870	3.370
Vrijstaande woning	2.510	4.120

Daarnaast heeft ook de leeftijd van de woning in het algemeen invloed op het energiegebruik van de woning. De leeftijd van woningen geeft namelijk ook een indicatie van de bouwkundige kwaliteit. Figuur 4.5 geeft een goed overzicht van het bouwjaar van de woningen in Zuid-Limburg. Duidelijk zichtbaar is dat een groot deel van de woningen dateert uit de periode tussen 1955 en 1985, toen er bouwtechnisch minder goede woningen werden gebouwd. Veel van deze woningen zijn vanwege hun leeftijd toe aan grondige renovatie, wat kansen biedt voor het treffen van energiemaatregelen.

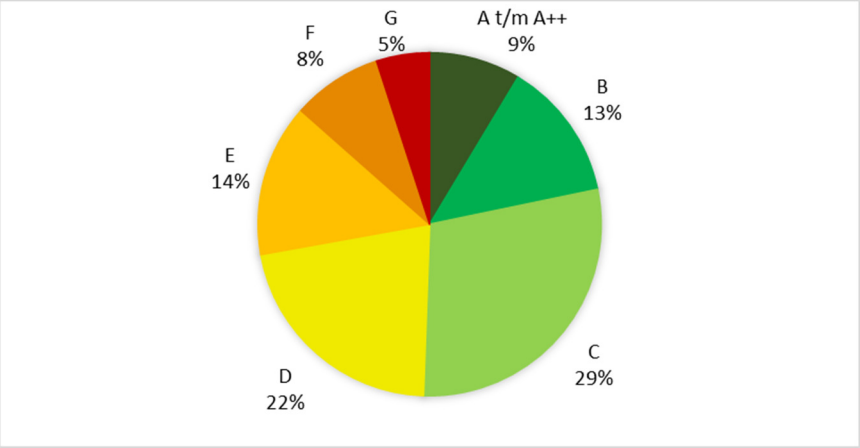


Figuur 4.5: Bouwjaar woningen in Zuid-Limburg[5]

[5] CBS, 2017

Om de energieprestatie van een woning in beeld te brengen en duidelijk te maken welke energiebesparende maatregelen mogelijk zijn, is aan alle woningen in Nederland een (voorlopig) energielabel toegekend. Een officieel vastgesteld energielabel (definitief/geldig label) is sinds 2015 verplicht bij de verkoop, verhuur en oplevering van woningen. Met een energielabel kunnen kopers en huurders in één oogopslag zien of een woning energiezuinig is of niet. Een energiezuinig huis heeft goede isolatie (inclusief isolatieglas), energiezuinige verwarming en mogelijk ook zonnepanelen. Een zuinige woning is niet alleen goed voor een lagere energierekening, maar biedt de eigenaar of huurder vaak ook meer wooncomfort. Woningen met een A-label zijn het energiezuinigst; de minst zuinige woningen krijgen een G-label.

In 2017 hadden al meer dan 130.000 woningen in Zuid-Limburg een geldig energielabel (zie figuur 4.6). Bijna een kwart van alle woningen (22%) had een groen energielabel (A- of B-label). Met name nieuwbouwwoningen en recent gerenoveerde woningen voldoen aan deze norm. Voor een groot aantal woningen, van zowel particuliere eigenaren en sociale woningcorporaties, lijkt er echter nog veel ruimte te bestaan voor energiebesparende maatregelen. Zo zijn er bijvoorbeeld ruim 36.000 woningen met energielabel E t/m G. In hoofdstuk 5 staan we stil bij de mogelijkheden voor energiebesparing in de gebouwde omgeving, inclusief woningen.

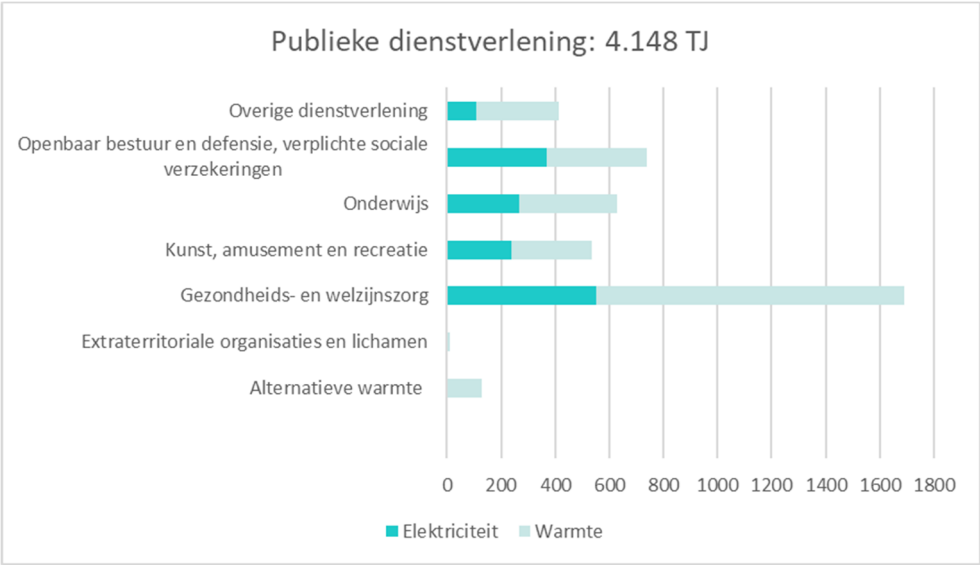


Figuur 4.6: Energielabels woningen Zuid-Limburg (2017)[6]

4.2. Publieke dienstverlening

Publieke dienstverlening is de verzamelnaam voor organisaties die dicht tegen de overheid aan zitten en een publiek belang dienen. Voorbeelden binnen deze sector zijn zorg- en onderwijsinstellingen en de kunstensector. De bijdrage van de publieke dienstverlening aan de totale energievraag is relatief gezien veel kleiner dan de woningsector, maar met 4.148 TJ of 1,15 TWh desondanks goed voor ca. 8,6% van het totale energiegebruik in Zuid-Limburg (2017). Net als bij de woningen wordt het energiegebruik in de publieke sector voor een groot deel bepaald door energie voor ruimteverwarming. Hoe het jaarlijks energiegebruik over de sectoren is verdeeld (in TJ), is weergegeven in figuur 4.7.

[6] Klimaatmonitor,2019



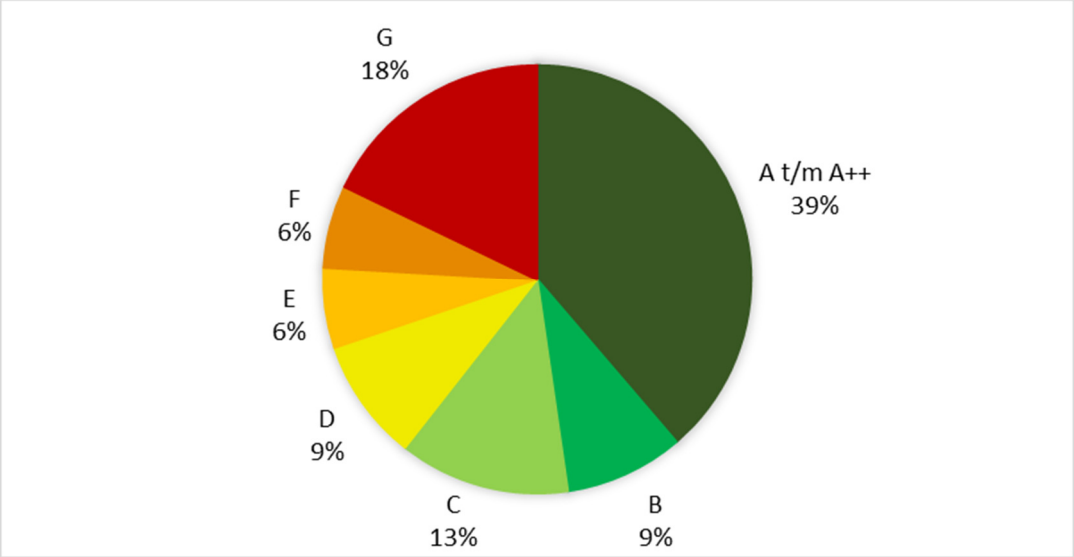
Figuur 4.7: Huidige warmte- en elektriciteitsvraag publieke dienstverlening (2017)

Binnen de publieke dienstverlening is de gezondheids- en welzijnszorg met 41% van het energiegebruik de belangrijkste sector. Dat deze sector een groot aandeel heeft in het totale energiegebruik is te verklaren door het feit dat er een aantal grote regionale gezondheids-instellingen in Zuid-Limburg gevestigd zijn, met name de medische centra in Heerlen, Sittard-Geleen en het Universitair Medisch Centrum in Maastricht.

Ruim 63% van de energievraag in de sector publieke dienstverlening is gerelateerd aan warmte. De jaarlijkse warmtevraag verschilt wel per deelsector. Zo hebben zorginstellingen en bepaalde sportcomplexen zoals zwembaden, een vrijwel continue hoge warmtevraag, waardoor het aandeel warmte wat hoger is dan bij de andere deelsectoren. In de overige deelsectoren, zoals scholen en kantoren, is het verschil tussen de elektriciteitsvraag en de warmtevraag veel minder groot.

In 2017 hadden ruim 2.100 utiliteitsgebouwen (publieke en commerciële dienstverlening) een geldig energielabel (zie figuur 4.8). Op basis van de beschikbare gegevens is het niet mogelijk om dit verder uit te splitsen naar publieke en private gebouwen. Bijna de helft van alle utiliteitsgebouwen (48%) beschikt over een groen energielabel (A- of B-label). Daartegenover heeft bijna een kwart van alle utiliteitsgebouwen (24%) de minst zuinige energielabels F (6%) en G (18%). In totaal gaat het om maar liefst 523 utiliteitsgebouwen in Zuid-Limburg in 2017. Hiermee lijken er ook voor utiliteitsgebouwen nog voldoende mogelijkheden te bestaan om het energiegebruik te reduceren, enerzijds door gebouwen beter te isoleren en te ventileren en anderzijds door de warmteopwekking efficiënter te organiseren. Het energiegebruik voor verlichting kan met name worden verminderd door LED-verlichting en aanwezigheidsdetectie toe te passen. Ook gedragsverandering draagt bij aan een reductie van de energievraag.

Het verminderen van de energievraag in de publieke dienstverlening is een maatschappelijke verantwoordelijkheid. Door hier op in te zetten laten overheden en semioverheden zien dat verduurzaming op termijn loont en geven ze daarmee het goede voorbeeld aan inwoners, bedrijven en instellingen. Bij het maken van plannen voor het treffen van maatregelen, zullen we uiteraard goed kijken naar de toekomstbestendigheid van de gebouwen vanuit andere invalshoeken. Gebouwen die op de nominatie staan om te verdwijnen, zullen niet energetisch worden aangepakt.



Figuur 4.8: Energielabels utiliteitsgebouwen Zuid-Limburg (2017)[7]

4.3. Commerciële dienstverlening

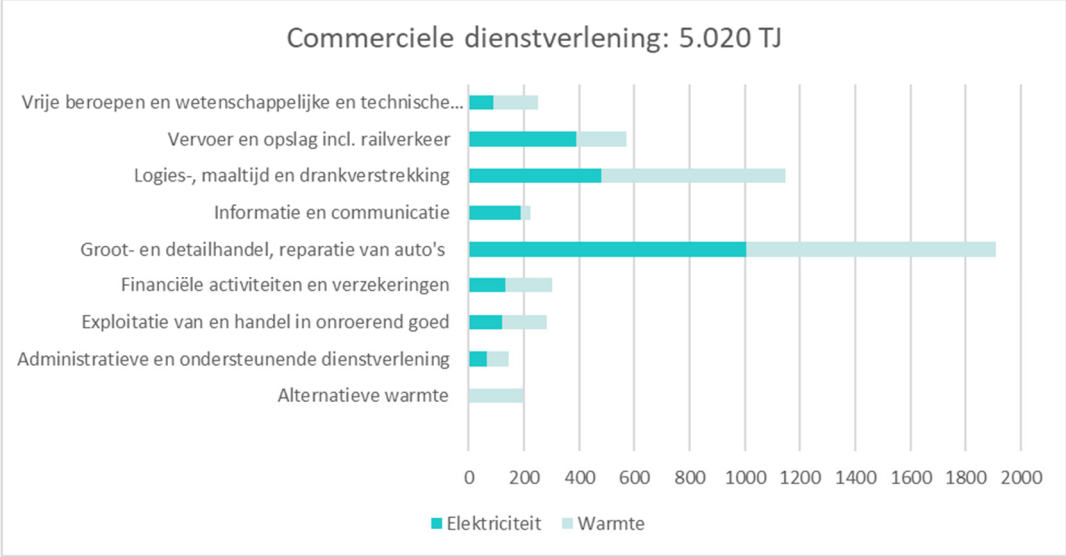
De commerciële dienstverlening is een belangrijke economische motor voor de regio. Commerciële dienstverlening is een verzamelnaam voor dienstverlening die zich richt op het maken van winst. Het betreft onder meer de groot- en detailhandel, kantoren, garagebedrijven en horecabedrijven. Deze sector is met 5.020 TJ of 1,39 TWh goed voor ca. 10% van het totale energiegebruik van Zuid-Limburg, waarbij de verdeling tussen elektriciteitsvraag (49%) en warmtevraag (51%) nagenoeg gelijk is.

Binnen de commerciële dienstverlening is de groot- en detailhandel (inclusief reparatie van auto's) veruit de belangrijkste bedrijfstak, als het gaat om het energiegebruik. Ca. 38% van de totale energievraag in deze sector is direct gerelateerd aan bedrijfsactiviteiten in deze branche (zie figuur 4.9). De energie die nodig is voor de verlichting van winkels en opslagruimtes en voor de koeling van producten (bv. in supermarkten) draagt bij aan een relatief hoge elektriciteitsvraag.

Ook de vrijetijdseconomie (logies-, maaltijd- en drankverstrekking) speelt met 23% een belangrijke rol, als het gaat om de energievraag van de commerciële dienstverlening. Het toerisme in Zuid-Limburg draagt hieraan bij. De toeristische sector telde in 2017 meer dan 50.000 slaapplaatsen verdeeld over bijna 500 accommodaties, waaronder hotels, pensions, vakantieparken, campings en andere accommodaties.

Een branche die in Zuid-Limburg nog wat minder bijdraagt aan de totale energievraag is de 'informatie en communicatie'-branche. Hieronder vallen bijvoorbeeld datacenters, die relatief gezien veel elektriciteit gebruiken voor de koeling van servers.

[7] Klimaatmonitor, 2019



Figuur 4.9: Huidige warmte- en elektriciteitsvraag commerciële dienstverlening (2017)

In figuur 4.8 is de verdeling van de energielabels voor utiliteitsgebouwen al afgebeeld. Bijna de helft van de utiliteitsgebouwen (48%) heeft inmiddels een groen energielabel (klasse A of B). Toch is ook hier nog een verduurzamingsslag mogelijk. Zo geldt voor kantoorgebouwen vanaf 1 januari 2023 de verplichting om minimaal energielabel C te hebben.

Hoewel overheden niet direct invloed kunnen uitoefenen op de energievraag in de sector 'commerciële dienstverlening', hebben zij een aantal belangrijke instrumenten tot hun beschikking om ondernemers en bedrijven ertoe te bewegen om hun verantwoordelijkheid te nemen. Zo heeft de gemeente op basis van de Wet milieubeheer en onderliggende besluiten en regelingen een wettelijke toezichtstaak op het gebied van energiebesparing bij bedrijven. Ook kunnen gemeenten ondernemers ondersteunen in het realiseren van eigen opwek van bijvoorbeeld zonnepanelen op bedrijfsdaken. In de volgende hoofdstukken gaan we hier nader op in.

4.4. Industrie

De sector 'industrie' (inclusief aanverwante bedrijven) is met 8.623 TJ of 2,4 TWh verantwoordelijk voor een aanzienlijk deel van de totale energievraag in Zuid-Limburg (18%). Zoals eerder aangegeven is hierin de energiebehoefte van het energie-intensieve industriecluster Chemelot nog niet meegenomen. De industrie is economisch gezien van groot belang voor de Limburgse economie, met een bijdrage van ca. 25% aan het bruto regionaal product.

Tot de sector 'industrie' behoren ook de bedrijven en organisaties die zich bezig houden met de winning en distributie van water, afval- en afvalwaterbeheer en de productie van elektriciteit, stoom en gekoelde lucht. Ook de bouwnijverheid maakt in de systematiek die de Klimaatmonitor hanteert, onderdeel uit van de sector 'industrie'. Toch is de 'echte' industrie (met SBI-code C) verantwoordelijk voor het merendeel van het energiegebruik binnen de sector (meer dan 95%). Het gaat hierbij in veel gevallen om hoge-temperatuur warmte voor industriële processen. Deze energiebehoefte wordt momenteel met name ingevuld met aardgas. Een meer gedetailleerde onderverdeling (exacte bijdrage per branche) kan met de beschikbare informatie niet worden gemaakt. Landelijke bronnen zoals het CBS en de Klimaatmonitor publiceren alleen geaggregeerde gegevens. Dit in verband met privacy en het feit dat energiegebruik herleidbaar kan zijn naar individuele afnemers.

De ontwikkeling van het energiesysteem voor de industrie wordt verder onderzocht in het kader van een systeemstudie van de Limburgse energie-infrastructuur en de Provinciale Energie Strategie (PES). Thema's als energiebesparing en procesoptimalisatie worden opgepakt door de landelijke thematafel industrie. Voor de vijf grootste energieclusters (waaronder Chemelot) en bedrijven die horen bij het 'Het Zesde cluster' (bedrijven in heel Nederland behorende bij 9 energie-intensieve sectoren), wordt de aanpak verder uitgewerkt in de CES'en (Cluster Energie Strategie). Daarnaast zijn de grotere Limburgse actoren sinds 2018 verenigd in de Limburgse Energie Agenda (LEA) en wordt bovendien op lokaal niveau samengewerkt (bv. het Maastrichts Energie Akkoord MEA in Maastricht).

4.5. Mobiliteit

Het verkeer en vervoer op de snelwegen en andere wegen in Zuid-Limburg is verantwoordelijk voor 29% van het totale energiegebruik. De energievraag van de sector 'mobiliteit' wordt momenteel nog vooral ingevuld met fossiele brandstoffen. Ca. 55% van de energievraag is lokaal en regionaal van aard. Het gaat om het verkeer dat plaatsvindt op lokale en provinciale wegen. Ca. 37% van de energiebehoefte kan worden toegerekend aan transportbewegingen op de auto(snel)wegen die Zuid-Limburg verbinden met de rest van Nederland, Duitsland en België. De energievraag ten behoeve van mobiliteit is min of meer constant over het gehele jaar.

De toename van elektrisch vervoer en de daarmee samenhangende laadvraag zal zorgen voor een toename in de elektriciteitsvraag. Laadpalen kunnen bij mensen op de oprit staan (een private laadpaal) maar ook in de openbare ruimte, bij kantoren of op een bedrijventerrein (openbare laadpaal). Als veel elektrische auto's gelijktijdig worden opgeladen (bv. tussen 18:00 uur en 22:00 uur), kunnen er problemen ontstaan op het elektriciteitsnet, mogelijk met overbelasting tot gevolg. Daar staat tegenover dat elektrische voertuigen een rol kunnen spelen in de tijdelijke opslag van hernieuwbare energie waarmee ze het elektriciteitsnet stabiliseren. In 2017 waren er 559 laadpalen in Zuid-Limburg. In de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) wordt rekening gehouden met ruim 15.000 laadpunten in heel Limburg in 2020, 47.000 in 2025 en 121.000 laadpunten in 2030. Om antwoord te geven op de (toekomstige) uitdagingen op het gebied van mobiliteit is reeds in 2017 een Mobiliteitsplan gepubliceerd, waarin de Limburgse koers beschreven staat. Hierin is de ambitie uitgesproken om te komen tot een 'toekomstbestendige, toegankelijke, slimme, schone en grenzeloze mobiliteit zodat mensen zich naar wens en behoefte vrij kunnen bewegen'. In het voorjaar van 2020 is de Mobiliteitsvisie Zuid-Limburg vastgesteld door de 16 Zuid-Limburgse colleges van B&W. Slimme en duurzame mobiliteit is hierin een belangrijk thema, met o.a. aandacht voor het aanjagen van emissieloos vervoer, het faciliteren van de bijbehorende (laad)infrastructuur en het aanbieden van deelmobiliteitsoplossingen. Daarnaast werken het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Provincie Limburg en de Zuid-Limburgse gemeenten samen in het samenwerkingsverband 'Zuid-Limburg Bereikbaar' aan een 'bereikbare, vitale en leefbare regio'.

Zoals eerder is aangegeven, maakt het thema 'mobiliteit' en de daarbij horende energievraag van verkeer en vervoer, geen onderdeel uit van de RES-afspraken. De toenemende laadvraag voor elektrisch vervoer is op dit moment nog lastig in te schatten. In de PALET-systematiek is er voor Parkstad Limburg al wel rekening mee gehouden. Voor de andere sub-regio's is dat nog niet gedaan. Dit aspect zal in het kader van volgende RES'en nader worden verfijnd waarbij zo mogelijk ook andere ontwikkelingen in het kader van verkeer en vervoer worden meegenomen.

4.6. Landbouw en landgebruik

De sector 'landbouw en landgebruik' is verantwoordelijk voor minder dan 1% van het totale energiegebruik in Zuid-Limburg in 2017. Onder deze sector vallen landbouwbedrijven en aanverwante bedrijven, waaronder akkerbouwbedrijven, veehouderijen, fruitteeltbedrijven en agrarische loonwerkbedrijven.

De sector 'landbouw en landgebruik' vormt een aparte sectortafel binnen het Klimaatakkoord en maakt dan ook geen onderdeel uit van de RES. Toch zijn er zeker mogelijkheden voor energiebesparing en het opwekken van duurzame energie. In de volgende hoofdstukken komen deze mogelijkheden dan ook aan de orde.

5. Energievraag 2030 en energiebesparing

- De totale energievraag in de gebouwde omgeving (woningen en utiliteiten) zal naar verwachting afnemen. Dat geldt met name voor de warmtevraag die tot 2030 met ca. 18% afneemt. Het maken van een prognose voor de elektriciteitsvraag is wat lastiger, omdat deze mede bepaald wordt door de toenemende laadvraag en keuzes in het kader van de warmtetransitie.
- Om de daling van de energievraag te kunnen realiseren, zullen we in de komende jaren flink moeten inzetten op besparingsprojecten voor woningen, publieke dienstverlening en commerciële dienstverlening.
- Verduurzaming van het eigen gemeentelijk vastgoed is vanwege de voorbeeldrol van de overheid enorm belangrijk. Vrijwel iedere gemeente heeft de verduurzaming van het eigen gemeentelijk vastgoed als speerpunt opgenomen in het eigen energie- en klimaatbeleid. Ook worden stappen gezet in het verduurzamen van het eigen wagenpark.
- In Zuid-Limburg is al de nodige ervaring opgedaan met energiebesparing in de gebouwde omgeving én met de kleinschalige opwek van zonne-energie op daken.
- De nadere uitwerking voor het thema energiebesparing zal plaats vinden in de uitvoeringsprogramma's die volgen op deze RES. Hierin worden de ambities vertaald naar concrete acties en projecten.

Het verduurzamen van de energiehuishouding begint bij besparing op het energiegebruik: wat niet gebruikt wordt, hoeft ook niet opgewekt te worden. Het besparen van energie draagt niet alleen bij aan het behalen van de klimaatdoelstellingen, maar ook aan een lagere energierekening. Hoewel het thema energiebesparing formeel geen onderdeel uitmaakt van de RES, is er bewust voor gekozen om dit thema als integraal onderdeel en uitgangspunt van de RES Zuid-Limburg op te nemen. Pas daarna wordt (in hoofdstuk 6 en 7) gekeken waar en met welke techniek (wind-op-land, zon-op-dak en zon-op-land) hernieuwbare energie in de regio opgewekt kan worden.

In dit hoofdstuk behandelen we de besparingspotenties en de energievraag in 2030 voor achtereenvolgens woningen, utiliteitsbouw en de overige sectoren. Hierbij richten wij ons voornamelijk op de mogelijkheden voor energiebesparing tot 2030, met een globale doorkijk naar 2050. Voor de periode na 2050 zijn nog geen betrouwbare gegevens voorhanden.

Als uitgangspunt nemen we voor de RES 1.0 het Zuid-Limburgse energiegebruik in basisjaar 2017 (nulsituatie). Dit was 48.148 TJ of 13,4 TWh (zie hoofdstuk 4). Dit is exclusief het energiegebruik van Chemelot (ca. 16,7 TWh). Het energiegebruik gaat de komende decennia naar verwachting behoorlijk veranderen. Door efficiencyverbetering en besparing kan de energievraag (warmte en elektriciteit) in de verschillende sectoren worden beperkt. De besparing die dit ten aanzien van elektriciteit oplevert, wordt grotendeels teniet gedaan door de aanschaf van extra apparatuur, waaronder het toenemende gebruik van airco's voor koeling (en geleidelijk ook meer voor verwarming). Bij de verandering van de energievraag van de gebouwde omgeving en overige sectoren, spelen ook andere factoren een belangrijke rol. Bij de uitwerking van de prognoses voor de drie sub-regio's is daarom o.a. rekening gehouden met de volgende aspecten[8]:

[8] Zie de concept-RES van Zuid-Limburg op www.regionale-energiestrategie.nl voor een verdere onderbouwing van de rekenmethodiek per sub-regio.

- Demografische en economische ontwikkelingen die groei of krimp veroorzaken van het aantal woningen en bedrijven. Voor de utiliteitsbouw is vooralsnog uitgegaan van een gelijkblijvende omvang;
- De toename van elektrisch vervoer en de daarmee samenhangende laadvraag;
- De geschatte toename van de elektriciteitsvraag als gevolg van de warmtetransitie en toenemend gebruik van elektrische apparaten.

Voor de sub-regio Parkstad Limburg zijn de PALET-uitgangspunten gehanteerd, waarbij alle genoemde punten zijn meegenomen. Voor de andere sub-regio's is bij het bepalen van de verwachte elektriciteitsvraag (tabel 5.1 en 5.2) alleen rekening gehouden met energiebesparing en demografische ontwikkelingen. De toename van de elektriciteitsvraag door elektrificatie van vervoer en warmtevoorzieningen is voor deze sub-regio's nog niet in beeld. In de RES 2.0 zal dit aspect verder worden verfijnd.

Om de efficiencyverbeteringen daadwerkelijk te realiseren, moeten we flink inzetten op besparingsprojecten. De nadere uitwerking hiervan zal plaats vinden in de uitvoeringsprogramma's die volgen op deze RES, waarin de ambities worden vertaald naar concrete acties en projecten.

5.1. Woningen

De sector 'Woningen' is met 16.370 TJ of 4,5 TWh verantwoordelijk voor 34% van het totale energiegebruik in Zuid-Limburg. Het energiegebruik van de huishoudens bestaat grofweg uit:

- Elektriciteit (verlichting, huishoudelijke apparaten en dergelijke);
- Verwarming (ruimteverwarming, tapwater en dergelijke). Voor de verwarming van veruit het merendeel van de woningen in Zuid-Limburg wordt nu nog gebruik gemaakt van aardgas.

5.1.1. Energievraag woningen in 2030

De elektriciteitsvraag in de sector 'woningen' neemt door besparing en efficiencyverbeteringen af. Het verloop van de elektriciteitsvraag tussen 2017 en 2030 wordt echter niet alleen bepaald door efficiencyverbetering, maar ook door een toenemende elektriciteitsvraag als gevolg van de groei van elektrisch vervoer (bv. fietsen, (brom)scooters en personenauto's) en het in toenemende mate inzetten van elektriciteit voor het verwarmen van woningen. Na 2030 zal de toename naar verwachting de overhand krijgen.

Afhankelijk van de keuzes die worden gemaakt in de warmtetransitie (warmtenet of all-electric), zal de elektriciteitsvraag in meer of mindere mate stijgen. De keuzes voor de warmtevoorziening van de toekomst worden gemaakt in de Transitievisies Warmte, die per gemeente zullen worden vastgesteld. Voor Parkstad Limburg gaan we ervan uit dat de daling door efficiencyverbeteringen enerzijds en de toename als gevolg van de warmtetransitie en de toenemende laadvraag door elektrisch vervoer anderzijds elkaar zullen opheffen. Voor de ander sub-regio's is het effect van de toenemende laadvraag en de warmtetransitie (nog) niet meegenomen in de cijfers. De verwachte elektriciteitsvraag in 2030 is met 2.757 TJ of 0,8 TWh (zie tabel 5.1) iets gedaald t.o.v. de elektriciteitsvraag in 2017. Hierbij verwachten we wel dat de piekvraag naar elektriciteit op bepaalde momenten (bv. koude dagen) zal toenemen. Hoe de elektriciteitsvraag zich tot 2050 zal ontwikkelen is op dit moment nog niet te voorspellen. Dit is mede afhankelijk van de keuzes die we maken in de transitie naar een aardgasvrije samenleving en de ontwikkelingen op het gebied van (elektrische) mobiliteit. Dit zullen we verder uitwerken in de RES 2.0 en daaropvolgende RES'en.

Huishoudens zijn verantwoordelijk voor bijna driekwart van de totale warmtevraag in de gebouwde omgeving in Zuid-Limburg. De utiliteitsbouw (commerciële en publieke dienstverlening) zorgt voor de rest van de warmtevraag. De verwachting is dat de warmtevraag van woningen de komende tien jaar door verduurzamingsmaatregelen, efficiencyverbeteringen en vervangende nieuwbouw sterk zal afnemen. De verwachte warmtevraag van woningen in Zuid-Limburg neemt af naar 11.187 TJ of 3,11 TWh (zie tabel 5.1).

In de Regionale Structuur Warmte (hoofdstuk 8) geven we meer inzicht in de regionale warmtevraag en de beschikbaarheid van mogelijke bovengemeentelijke warmtebronnen. In de daarop aansluitende Transitievisies Warmte (TVW) zullen de individuele gemeenten vervolgens aangeven hoe de warmtetransitie op hun grondgebied er uit gaat zien, met welke wijken voor 2030 zal worden gestart en welke warmtevoorziening per buurt of wijk als het meest kansrijk wordt gezien. We werken de warmtetransitie op regionaal niveau verder uit in de RES 2.0 (in 2023). De doelstelling is dat we in 2050 in Zuid-Limburg geen gebruik meer maken van aardgas in de gebouwde omgeving. In plaats daarvan wordt alle warmte opgewekt uit duurzame energiebronnen.

Tabel 5.1: Toekomstige elektriciteits- en warmtevraag woningen in Zuid-Limburg (2030)

Energievraag 2030	Warmte (in TJ)		Elektriciteit (in TJ)		Totaal (in TJ)	
	2017	2030	2017	2030*	2017	2030*
Parkstad Limburg	*5.795*	*4.604*	*1.307*	*1.306*	*7.102*	*5.910*
Westelijke Mijnstreek	*3.141*	*2.665*	*689*	*585*	*3.830*	*3.250*
Maastricht-Heuvelland	*4.501*	*3.918*	*996*	*866*	*5.497*	*4.784*
Totaal Zuid-Limburg	**13.437**	**11.187**	**2.992**	**2.757**	**16.429**	**13.944**

* Het effect van de toenemende laadvraag voor elektrisch vervoer en toenemend elektriciteitsgebruik t.g.v. de warmtetransitie is voor de sub-regio's Westelijke Mijnstreek en Maastricht-Heuvelland nog niet meegenomen

5.1.2. Energiebesparing woningen

Om de besparingen waarmee rekening wordt gehouden daadwerkelijk te realiseren, moeten we flink inzetten op besparingsprojecten. We hebben daar al de nodige ervaring mee opgedaan. In de regio Zuid-Limburg zijn verschillende projecten en acties opgestart, die zich richten op energiemaatregelen bij huishoudens.

Voor de financiering van verduurzaming van de woning kunnen inwoners van Limburg gebruik maken van de Stimuleringsregeling Duurzaam Thuis van de provincie. De provincie stelt de leningen beschikbaar om inwoners aan te moedigen energiebesparende maatregelen te nemen en het gebruik van fossiele energie te verminderen. Hieronder valt bijvoorbeeld het aanbrengen van woningisolatie, het installeren van een warmtepomp of de installatie van zonnepanelen op het dak. Via het digitale energieloket www.nieuweenergieinlimburg.nl kunnen inwoners zien welke subsidies en leningen er voor hun gemeente beschikbaar zijn.

Binnen de Parkstad-gemeenten wordt, onder regie van stadsregio Parkstad Limburg, getracht om besparingsprojecten zo veel mogelijk uniform door te voeren. Op initiatief van de zeven samenwerkende Parkstad-gemeenten heeft op 1 oktober 2020 de WoonWijzerWinkel haar deuren geopend aan de Roda JC Ring in Kerkrade. De WoonWijzerWinkel Limburg vervult de rol van energieloket voor diverse Limburgse gemeenten zoals Beekdaelen, Brunssum, Heerlen, Kerkrade, Landgraaf, Simpelveld, Voerendaal en Gulpen-Wittem. In de winkel zijn alle oplossingen op het gebied van duurzaam wonen te vinden, van eenvoudige verbeteringen tot technische installaties m.b.t. isoleren, verwarmen, ventileren en opwekken. De WoonWijzerWinkel helpt particulieren,

Verenigingen van Eigenaren en kleine ondernemers middels onafhankelijk advies bij de verduurzaming van hun woning. Hierbij is te denken aan:

- Kleine energiebesparende middelen als LED-verlichting en douchetimers;
- Technische installaties als (hybride) warmtepompen en zonnepanelen;
- Onafhankelijk en persoonlijk advies om woningen te verduurzamen;
- Advies over subsidies en andere financiële mogelijkheden;
- Het vrijblijvend opvragen van offertes bij lokale ondernemers;
- Vragen over het energiebeleid van de aangesloten gemeenten.

Een uitgebreide beschrijving van alle projecten gericht op energiebesparing van de individuele Parkstad-gemeenten is te vinden in het Uitvoeringsprogramma PALET 3.0 (2016-2020). Hierin worden ook de besparingsmogelijkheden in de publieke- en commerciële dienstverlening, industrie en mobiliteit meegenomen. In 2021 zal worden gewerkt aan een nieuw uitvoeringsprogramma voor de komende periode.

In 2014 is de gemeente Sittard-Geleen gestart met het project Dubbel Duurzaam, met als doel: woningeigenaren helpen bij het toekomstbestendig maken van hun woning. Inmiddels is het project uitgegroeid tot de Stichting Dubbel Duurzaam, in samenwerking met de gemeenten Eijsden-Margraten, Gulpen-Wittem, Meerssen, Schinnen, Sittard-Geleen, Stein en Valkenburg aan de Geul. De stichting biedt twee scans aan: een energie- en een zorgscan. De energiescan is gericht op de mogelijkheden voor woningen om het energiegebruik te verminderen én om duurzame energie op te wekken. Hierbij gaat het onder meer om isoleren en het plaatsen van zonnepanelen. De zorgscan is gericht op maatregelen die inwoners kunnen treffen om zo lang mogelijk op een veilige manier in de eigen woning te kunnen blijven wonen (bv. een inloopdouche, een traplift of aanpassingen in de keuken).

In de gemeenten van de sub-regio Westelijke Mijnstreek worden regelmatig bijeenkomsten (digitaal en fysiek) georganiseerd om bewoners te informeren over het verduurzamen van hun woning en te stimuleren gebruik te maken van isoleeracties. Ook wordt ondersteuning gegeven aan energieambassadeurs en het project Buurkracht. Daarnaast zijn in Sittard-Geleen op basis van de Regeling Reductie Energiegebruik (RRE) eind 2020 vouchers uitgedeeld aan inwoners die bijdragen aan de aankoop van producten of diensten voor het verduurzamen van woningen. In Stein is in samenwerking met Stichting Dubbel Duurzaam en wooncorporatie Zo Wonen het 'Huis van de Toekomst' opgericht. Inwoners (woningeigenaren en huurders) kunnen daar zien hoe zij hun woning kunnen verduurzamen, zowel op energetisch vlak als op het vlak van levensloopbestendig wonen.

In de sub-regio Maastricht-Heuvelland bestaat er geen formeel samenwerkingsverband op het gebied van energiebesparing. Wel nemen gemeenten in wisselende samenstelling deel aan projecten. Gemeente Maastricht heeft op basis van een bewonersonderzoek een service- en dienstenpakket voor huishoudens ontwikkeld met onder meer Energiecoaches, PlusJeHuis, een VvE balie en het Enexishuis Maastricht. De diensten (o.a. workshops, bijeenkomsten, cursussen en persoonlijke advisering) worden ook afgenomen door de andere gemeenten in de sub-regio. Gemeente Maastricht neemt deel aan de lopende RRE-regeling (Regeling Reductie Energiegebruik), specifiek voor de doelgroepen VvE en huiseigenaren label C en lager. Gemeente Vaals heeft subsidie ontvangen in het kader van de RREW-regeling (Regeling Reductie Energiegebruik Woningen). Energiebesparing is een integraal onderdeel van de gemeentelijke programma's in sub-regio Maastricht-Heuvelland.

- In de gemeente Eijsden-Margraten is duurzaamheid als een van de prioritaire thema's benoemd. De gemeente heeft de ambitie om in 2050 energieneutraal te zijn. Hoe ze dit wil doen op de korte termijn is beschreven in de Energievisie 2018 – 2022. Voorbeelden van projecten zijn PlusJeHuis en Dubbel Duurzaam (particuliere woningen) en het project Zorgeloos Zonnepanelen, dat zich naast particuliere woningeigenaren ook richt op bedrijven en verenigingen.
- De gemeente Gulpen-Wittem heeft in januari 2018 haar klimaatvisie inclusief uitvoeringsprogramma vastgesteld. In het uitvoeringsprogramma zijn de verduurzaming van de gemeentelijke gebouwen, duurzame mobiliteit en het stimuleren van de verduurzaming van huur- en koopwoningen als belangrijke initiatieven opgenomen. In navolging van de klimaatvisie is de gemeente Gulpen-Wittem gestart met het opzetten van een platform 'Samen Groen' waar de gemeente burgers en bedrijven wil informeren, inspireren en met elkaar in contact brengen op gebied van verduurzaming en gerelateerde thema's. Ten slotte is de gemeente Gulpen-Wittem deelnemer van de WoonWijzerWinkel in Kerkrade.
- Gemeente Maastricht kent een breed meerjarig actieprogramma (5 miljoen euro), gericht op een transitieprogramma op vijf specifieke actielijnen: industrie, duurzame mobiliteit, gebiedsontwikkeling, gebouwde omgeving (verduurzaming bestaande bouw) en de eigen gemeentelijke organisatie. In de actielijnen staat energiebesparing en het stimuleren van de omslag naar het gebruik van duurzame energie centraal. Hierbij volgt de gemeente de Rijksdoelstellingen; de gemeentelijke organisatie zelf wil in 2030 energieneutraal zijn.
- In de gemeente Meerssen is in januari 2020 door de gemeenteraad een budget van €140.000 beschikbaar gesteld voor het uitvoeringsprogramma Energietransitie 2020-2022. Dit programma richt zich op: verduurzaming van het gemeentelijk vastgoed, de Transitievisie Warmte, afwegingskader en locatieanalyse grootschalige opwek, stimuleren verduurzaming huur- en koopwoningen, stimuleren duurzame mobiliteit alsook de visie uitrol laadpalennetwerk. Het uitvoeringsprogramma is gericht op een adequate bijdrage aan de Rijksopgaven en de realisatie van bijbehorende doelen. Tevens werkt de gemeente Meerssen samen met Stichting Duurzaam Meerssen op het gebied van energiebesparing en het stimuleren van zonne-energie.
- Gemeente Vaals heeft in 2019 de kadernotitie Klimaatadaptatie 2019 t/m 2022 vastgesteld. De kadernotitie valt uiteen in drie uitvoeringsprogramma's en energiebeleid is er één van: uitvoeringsprogramma 2 'RES' gericht op het formuleren van een bod voor opwek van hernieuwbare energie (exploitatielasten projectperiode €455.000). De kadernotitie is bedoeld om de Rijksdoelstellingen te vertalen naar lokaal niveau. Gemeente Vaals is gestart met een aantal pilots voor inwoners van kleinere kernen op het gebied van zelfvoorziening in energiebehoefte. Daarbij worden initiatieven ondersteund door energiecoaches. Sinds 2020 kent Vaals ook een Klimaatdenktank: een groep van geïnteresseerde, deskundige burgers die advies geven aan de gemeente, projecten ontwikkelen op het snijvlak van energie, verduurzaming en klimaatadaptatie, en het voortouw willen nemen om inwoners laagdrempelig en pragmatisch te informeren over én aan te sporen tot verduurzamingsmaatregelen.
- De gemeente Valkenburg aan de Geul heeft in 2019 de Energievisie 2018-2022 en het bijbehorende Uitvoeringsprogramma Energie op Hoofdlijnen 2019-2022 vastgesteld. Hierin staat beschreven dat de gemeente aan de slag gaat met projecten gericht op een CO_2-neutraal Valkenburg aan de Geul. Het stimuleren van energiebesparing bij woningen en gebouwen vormt een belangrijk onderdeel hiervan. Bewustwording van inwoners en eigenaren, deelname aan Dubbel Duurzaam en het oprichten van een duurzame denktank van inwoners en ondernemers zijn belangrijke pijlers.

5.1.3. Kleinschalig opwek van zonne-energie op daken woningen (minder dan 15 kWp)

Op grond van de landelijke NP-RES methodiek tellen installaties met een vermogen van 15 kWp of minder niet mee bij het realiseren van de landelijke doelstelling voor grootschalige opwek. Deze installaties zijn met name bedoeld om te voorzien in de energiebehoefte van de gebruikers van het betreffende pand. Er wordt netto weinig tot geen elektriciteit geleverd aan het net, waardoor de netimpact hiervan beperkt is. Kleinschalig zon-op-dak wordt daarom meegenomen onder energiebesparing. Provincie Limburg stimuleert kleinschalig zon-op-dak door middel van de regeling DuurzaamThuis, zoals hierboven reeds is beschreven.

In de sub-regio Parkstad Limburg is er in het kader van het Uitvoeringsprogramma PALET 3.0 (2016-2020), in navolging op het succesvolle zonnepanelenproject van gemeente Landgraaf, via de stadsregio Parkstad Limburg gezamenlijk gestart met het 'Zonnepanelenproject Parkstad'. Particuliere huishoudens krijgen een door de gemeente voorgefinancierde, laagrentende lening om zonnepanelen aan te schaffen. Voor de deelnemers wordt alles geregeld, van de aanschaf en installatie van zonnepanelen op het dak tot de garantie en het onderhoud gedurende vijftien jaar. Het project is tevens toegankelijk voor kleine MKB-bedrijven en (sport-)verenigingen met een kleinverbruikersaansluiting. Begin 2017 is de eerste tranche van start gegaan. In december 2019 is de 4.000e woning via dit project van zonnepanelen voorzien. Uit onderzoek van Zuyd Hogeschool in samenwerking met Stadsregio Parkstad Limburg (Broers, 2019)[9] blijkt dat de toename in het aandeel geïnstalleerde zonnepanelen in Parkstad een stuk hoger ligt dan het landelijk gemiddelde. Dit komt onder meer door de spin-off van het project. Het project zorgde voor meer media-aandacht voor zonnepanelen, er werd meer over gepraat door inwoners onderling en er werden steeds meer zonnepanelen zichtbaar op straat. Geschat wordt dat nog ruim 20.000 woningen in Parkstad voorzien kunnen worden van zonnepanelen. De nieuwe WoonWijzerWinkel kan hier een belangrijke bijdrage aan leveren.

In sub-regio Westelijke Mijnstreek wordt getracht om in 2030 25% tot 30% van de woningen te voorzien van zonnepanelen. Dit wordt met name gerealiseerd door marktwerking (in 2020 was 15% van de woningen voorzien van zonnepanelen). De gemeenten geven informatie over opwek van zonne-energie via het project Dubbel Duurzaam en het digitale energieloket. In de gemeente Stein loopt sinds 2018 een zonnepanelenproject, vergelijkbaar met het 'zonnepanelenproject Parkstad'. Binnen de gemeente Sittard-Geleen biedt de Coöperatie Duurzaam Sittard inwoners de gelegenheid om mee te doen met de Postcoderoos-regeling. Hiermee kunnen woningeigenaren, huurders en kleine bedrijven die geen zonnepanelen op hun eigen dak willen of kunnen leggen toch investeren in zonne-energie en daarbij 15 jaar naar verhouding vrijstelling krijgen van de energiebelasting over de opgewerkt energie. In de periode 2019-2020 zijn op basis hiervan twee projecten gerealiseerd.

Gemeente Maastricht heeft o.a. het PlusJeHuis project ontwikkeld, waarbij deelnemers advies krijgen en worden ontzorgd op het gebied van isolatie en duurzame energie, zoals voor de installatie van zonnepanelen. De gemeenten Gulpen-Wittem, Eijsden-Margraten en Meerssen (in ontwikkeling) nemen hieraan deel.

[9] Broers, W. (2019). Impact of the Solar panel project Parkstad Limburg. Zuyd Hogeschool. Heerlen. Gebaseerd op: CBS (2019, 26 April). Zonnestroom; vermogen bedrijven en woningen, opgesteld vermogen van zonnepanelen (kW). https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/84130NED/table?ts=1531904329128. Accessed 29 August 2019.

5.2. Publieke en commerciële dienstverlening

De sectoren publieke en commerciële dienstverlening zijn met 9.186 TJ of 2,6 TWh verantwoordelijk voor 19% van het totale energiegebruik in Zuid-Limburg. Deze sectoren hebben nog veel besparingspotentieel.

5.2.1. Energievraag publieke en commerciële dienstverlening in 2030

Bij besparingsmogelijkheden voor gebouwen in de sectoren publieke en commerciële dienstverlening gaat het om maatregelen zoals de verbetering van de thermische schil (betere isolatie), gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning, de installatie van een luchtwarmtepomp, vervanging van de installatie voor de warmtevoorziening door een energiezuinige variant en vervanging van de verlichting door bijvoorbeeld LED. Een deel van deze besparingsmaatregelen is verplicht op grond van de wet- en regelgeving (de zogeheten erkende maatregelen).

Uit branchegerichte toezichtsprojecten die de Regionale Uitvoeringsdienst (RUD) de afgelopen jaren heeft uitgevoerd, kan worden afgeleid dat besparingen van 10%-20% reëel zijn wanneer bedrijven worden gewezen op de erkende maatregelen. Het gaat daarbij onder meer om isolatie, warmteterugwinning, LED in combinatie met aanwezigheidsdetectie en veegschakelingen. De aanscherping van de regelgeving (bv. label C voor kantoren vanaf 2023 en label A voor kantoren vanaf 2030) zal van invloed zijn op het realiseren van hogere besparingen.

De verwachting is dat de warmtevraag van de publieke en commerciële dienstverlening de komende tien jaar door verduurzamingsmaatregelen, efficiencyverbeteringen en vervangende nieuwbouw sterk zal afnemen. Op basis van de gehanteerde rekenmethodes neemt de verwachte warmtevraag van publieke en commerciële dienstverlening in Zuid-Limburg af naar 4.066 TJ of 1,13 TWh in 2030 (zie tabel 5.2). De elektriciteitsvraag zal naar verwachting afnemen naar 3.138 TJ of 0,87 TWh in 2030.

Tabel 5.2: Toekomstige elektriciteits- en warmtevraag publieke en commerciële dienstverlening Zuid-Limburg (2030)

Energievraag 2030	Warmte (in TJ)		Elektriciteit (in TJ)		Totaal (in TJ)	
	2017	2030	2017	2030*	2017	2030*
Parkstad Limburg	1.747	1.291	1.540	1.139	3.287	2.430
Westelijke Mijnstreek	1.230	999	926	751	2.156	1.750
Maastricht-Heuvelland	2.189	1.776	1.536	1.248	3.725	3.024
Totaal Zuid-Limburg	**5.166**	**4.066**	**4.002**	**3.138**	**9.168**	**7.204**

* Het effect van de toenemende laadvraag voor elektrisch vervoer en toenemend elektriciteitsgebruik t.g.v. de warmtetransitie is voor de sub-regio's Westelijke Mijnstreek en Maastricht-Heuvelland nog niet meegenomen

5.2.2. Energiebesparing publieke en commerciële dienstverlening

Publieke dienstverlening

De publieke dienstverlening draagt met 4.848 TJ of 1,3 TWh weliswaar maar beperkt bij aan de totale energievraag (9%), maar de verduurzaming van het maatschappelijk vastgoed is vanwege de voorbeeldrol erg belangrijk. Vrijwel iedere gemeente heeft de verduurzaming van het eigen gemeentelijk vastgoed als speerpunt opgenomen in het eigen energie- en klimaatbeleid. Ook de verduurzaming van het eigen wagenpark door bv. de inzet van elektrische auto's of e-bikes wordt onderzocht, bijvoorbeeld via Stichting Limburg Elektrisch. Daarnaast heeft een groot aantal

gemeenten en gelieerde instellingen in de regio Zuid-Limburg de wens om met het energiegebruik van de eigen aansluitingen de groei van duurzame opwekcapaciteit in de regio te stimuleren. De mogelijkheden hiertoe worden momenteel onderzocht in het traject 'Inkoop Regionaal Duurzaam Opgewekte Energie Zuid-Limburg (IRDOE-ZL)'.

De Provincie Limburg start daarnaast een driejarig ontzorgingsprogramma om kleine maatschappelijk vastgoedeigenaren te ontzorgen bij de verduurzaming van hun vastgoed. Dit programma wordt gefinancierd door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) en uitgevoerd door RVO. De provincie organiseert de aanbesteding en stelt duurzaamheidscoaches en projectfacilitators beschikbaar vanaf mei 2021. Daarnaast richt het ontzorgingsprogramma zich op het stimuleren van vraagbundeling (om onder andere kostenbesparing te realiseren) en het delen van regionale kennis en ervaring in het bestaande landelijke Kennis- en Innovatieplatform verduurzaming maatschappelijk vastgoed. Tot de doelgroep behoren o.a. gemeenten met minder dan 25.000 inwoners en kleine schoolbesturen, zorgaanbieders, sportbedrijven, culturele instellingen, en stichtingen, verenigingen of coöperaties voor het beheer van gebouwen die een publieksfunctie vervullen. Verschillende sub-sectoren binnen de publieke dienstverlening hebben een routekaart opgesteld waarin beschreven wordt hoe de sector toewerkt naar de CO_2-reductiedoelen voor 2030 en 2050.

Waterschap Limburg wil in 2025 energieneutraal zijn. Om die doelstelling te bereiken, wordt op dit moment ingezet op het verduurzamen van het volgende maatschappelijk vastgoed: het gebouw in Sittard wordt verduurzaamd door alle verlichting te vervangen door LED en het installeren van zonnepanelen. Bij rioolwaterzuiveringsinstallaties wordt ingezet op energiebesparing door het optimaliseren van zuiveringsprocessen, energieopwekking door zonnepanelen en vergisting van zuiveringsslib.

In de sub-regio Parkstad Limburg wordt ook de verduurzaming van maatschappelijk vastgoed zoveel mogelijk gezamenlijk opgepakt door de zeven gemeenten. In het kader van het Uitvoeringsprogramma PALET 3.0 worden op regionaal niveau bijvoorbeeld de mogelijkheden voor verduurzaming van gemeentelijk vastgoed, zorginstellingen en scholen samen onderzocht. In 2021 zal worden gewerkt aan een nieuw uitvoeringsprogramma voor de komende periode.

In Sittard-Geleen is in 2020 gestart met het verduurzamen van een aantal gemeentelijke gebouwen en het gebruik van LED-verlichting op sportlocaties. Lokale duurzame bedrijven worden zoveel mogelijk betrokken bij deze projecten. Ook in Stein is gestart met verduurzamen van een aantal gemeentelijke gebouwen waaronder het gemeentehuis. Daarnaast wordt onderzocht op welke wijze andere gemeentelijke gebouwen, zoals sportaccommodaties, verduurzaamd kunnen worden.

In de sub-regio Maastricht-Heuvelland zijn de gemeenten actief bezig met het verduurzamen van maatschappelijk vastgoed:

- De gemeente Eijsden-Margraten is voornemens om vanuit haar voorbeeldrol en op basis van haar Energievisie 2018-2022 in te zetten op het verduurzamen van gemeentelijk en maatschappelijk vastgoed. Om dit te bewerkstelligen wordt in 2020 eerst een inventarisatie gemaakt van het gemeentelijk vastgoed dat de gemeente wil behouden en/of afstoten. Vervolgens wordt in 2021 een traject gestart voor het verduurzamen van zowel het gemeentelijk- als het maatschappelijk vastgoed.
- In de Klimaatvisie (2018-2022) van de gemeente Gulpen-Wittem staat aangegeven dat de gemeente een grote rol heeft in de energietransitie. Een onderdeel hiervan vormt de voorbeeldrol die de overheid heeft. Om het goede voorbeeld te geven aan de woningeigenaren/-huurders en bedrijven, is de gemeente gestart met plannen voor het

verduurzamen van het eigen gemeentelijk en maatschappelijk vastgoed. Dit heeft al veel resultaat opgeleverd, zoals de installatie van zonnepanelen op meerdere panden en LED-verlichting op de sportvelden. Momenteel wordt een project voorbereid om de verduurzaming een vaste plek te geven in het vastgoedbeleid en als vast onderdeel op te nemen in de meerjaren onderhoudsplanning (MJOP).

- Gemeente Maastricht wil als gemeentelijke organisatie in 2030 klimaatneutraal zijn en voert programma's uit gericht op de transitie van de gemeentelijke panden alsook op de verduurzaming van het gedrag van de gebruikers, het wagenpark, stadslogistiek en openbare verlichting. Recentelijk zijn het zwembad en IKC de Geluksvogel verduurzaamd conform de BENG-eisen.
- In de gemeente Meerssen heeft een onderzoek plaatsgevonden naar de mogelijkheden voor zonnepanelen op de daken van het gemeentelijk vastgoed. Op het bestuurscentrum is middels een Postcoderoos-project een zonnecentrale gerealiseerd door de energiecoöperatie EMEC. Momenteel wordt een plan van aanpak voor verdere verduurzaming van het gemeentelijk vastgoed opgesteld.
- In de gemeente Vaals loopt een programma om gemeentelijk en maatschappelijk vastgoed zo breed mogelijk te verduurzamen, van gemeentehuis en gemeentewerf, tot buitensportcomplex en uitvoeringszaal. Dit betreft zowel besparings-, isolatie- als opwekmaatregelen. Parallel aan de fysieke verduurzaming lopen er programma's gericht op het verduurzamen van de bedrijfsvoering, onder andere op het gebied van inkoop en het wagenpark. Binnen de kaders van het beleidsplan openbare verlichting worden lichtpunten gefaseerd vervangen door LED-verlichting.
- De gemeente Valkenburg aan de Geul is bezig met het opstellen en uitvoeren van een integrale aanpak voor de verduurzaming van gemeentelijk vastgoed. Dit om enerzijds de wettelijke verplichtingen na te komen en anderzijds om een voorbeeldrol te vervullen.

Commerciële dienstverlening

Onder commerciële dienstverlening verstaan we alle dienstverlening gericht op het maken van winst, zoals de horeca, winkels en kantoren. Landelijk verplicht het 'Activiteitenbesluit milieubeheer' bedrijven en instellingen om alle energiebesparende maatregelen met een terugverdientijd van vijf jaar of minder uit te voeren. Deze energiebesparingsplicht geldt voor bedrijven en instellingen die per jaar minimaal 50.000 kWh of 25.000 m^3 aardgas of een equivalent daarvan gebruiken. Het opwekken van hernieuwbare energie, zoals wind- of zonne-energie geldt niet als energiebesparende maatregel. De maatregelen zijn opgenomen in de Erkende Maatregelenlijsten voor energiebesparing (EML). In opdracht van de 16 gemeenten ziet de RUD Zuid-Limburg toe op de vergunningverlening, het toezicht en de handhaving in de fysieke leefomgeving. Daarnaast helpen ook andere partijen, zoals de Stichting Groene Economie Limburg, bedrijven bij het oppakken van energiemaatregelen door het MKB. Voor bedrijven die minder dan 50.000 kWh of 25.000m^3 aardgas of een equivalent daarvan gebruiken geldt geen informatie- en realisatieplicht. Voor deze bedrijven dient daarom met name ingezet te worden op het bevorderen van de bewustwording (bv. door middel van energiescans) en het stimuleren van energiebesparende maatregelen door het aanbieden en/of organiseren van energieadviezen.

Energielabel C kantoren verplicht in 2023

In het Bouwbesluit 2012 is afgesproken dat elk kantoorgebouw per 1 januari 2023 minimaal energielabel C moet hebben. Wanneer een gebouw in 2023 niet aan de eisen voldoet mag de gebruiker het per 1 januari 2023 niet meer als kantoor gebruiken. Onder de label-C-verplichte kantoren verstaat de RVO een verblijfsobject – als onderdeel van een pand – met alleen een kantoorfunctie. Combi-kantoren, kleine kantoren en monumenten vallen niet onder de

verplichting. Daarnaast geldt de verplichting niet als minder dan 50% van de totale gebruiksoppervlakte van het gebouw in gebruik is voor kantoorfuncties, het gebouw ten hoogste twee jaar wordt gebruikt of de maatregelen die nodig zijn om energielabel C te realiseren, een terugverdientijd hebben van meer dan tien jaar. Ook rijksmonumenten zijn uitgesloten van de verplichting. Op dit moment is nog onduidelijk hoeveel kantoren in Zuid-Limburg nog niet voldoen aan deze eis. Het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) heeft recentelijk extra financiële middelen aan gemeenten beschikbaar gesteld voor de handhaving van de wet.

5.3. Industrie

Hoewel de focus in de RES op de gebouwde omgeving ligt, hebben we ook gekeken naar de elektriciteits- en warmtevraag van de industrie (en aanverwante sectoren), verkeer en vervoer en de landbouw.

De sector 'industrie' is verantwoordelijk voor 18% van het energiegebruik in Zuid-Limburg. Dit is exclusief het energiegebruik van Chemelot (ca. 60.000 TJ of 16,7 TWh). In het Klimaatakkoord is binnen de thematafel 'industrie' afgesproken om de uitstoot van CO_2-emissies in 2030 met 59% te verminderen ten opzichte van 1990. Deze transitie zal worden vormgegeven door maatregelen als procesefficiency, energiebesparing, CO_2-opslag en het gebruik van duurzame energie en waterstof. De uitvoering van de afspraken voor de sector 'industrie' valt onder de verantwoordelijkheid van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en maakt daarmee geen onderdeel uit van de RES. Desondanks speelt de industrie mogelijk een belangrijke rol in de verduurzaming van de gebouwde omgeving, bijvoorbeeld door het leveren van industriële restwarmte aan woningen en utiliteiten. In de RES 1.0 verkennen wij dan ook kort de mogelijkheden voor energiebesparing in deze sector.

Op basis van de genoemde rekenmethodes, gaan wij ervan uit dat de totale energievraag voor de industrie (en aanverwante sectoren) in 2030 afneemt. Het gaat om een grove inschatting. Omdat de kansen voor energiebesparing in de genoemde sectoren erg branche-afhankelijk zijn, is het lastig om een goed onderbouwde prognose te maken. Het effect van de warmtetransitie en de elektrificatie van (productie)processen van deze sectoren is bovendien op dit moment niet in te schatten. Naar verwachting zal de daling van de elektriciteitsvraag door efficiencyverbetering teniet worden gedaan door een toenemende elektrificatie.

Daarnaast is het van belang om te weten of industriële bedrijven recentelijk energiebesparende maatregelen hebben doorgevoerd, bv. door restwarmte intern opnieuw in te zetten in het productieproces. Ervan uitgaande dat de eerste besparingsmaatregelen de grootste impact en de laagste kosten met zich meebrengen, zullen nieuwe besparingsmaatregelen lastiger door te voeren zijn.

Een belangrijke belemmering bij de aanpak van energiebesparing en duurzame opwekking in sector 'industrie' zijn de lage energieprijzen die hier gelden. De energiebelasting wordt, veelal om economische redenen, bewust laag gehouden. Hierbij geldt zelfs: hoe hoger het energiegebruik, hoe lager de energieprijs per kWh. De terugverdientijd op investeringen wordt hierdoor vele malen langer, zeker in vergelijking met de publieke sector en kleinverbruikers. Hierdoor is er voor grote bedrijven vaak nog onvoldoende aanleiding om tot actie over te gaan.

Om energiebesparing in de sector 'industrie' te realiseren zullen zoveel mogelijk bedrijven moeten worden aangemoedigd om effectiever en efficiënter energiegebruik te organiseren. We kunnen

daar o.a. op inzetten door bewustwording te stimuleren en te handhaven op de naleving van voorschriften die gericht zijn op het besparen van energie.

In het Limburgs Energie Akkoord (Community of Practice) hebben de 12 grootste energiegebruikers in Limburg hun krachten gebundeld. Zij geven daarmee gezamenlijk een impuls aan de transitie naar CO_2-arme productie- en bedrijfsvoeringprocessen met een duurzame, betrouwbare en betaalbare energievoorziening als integraal onderdeel van de circulaire economie. In het perspectief van de CO_2-doelstelling(en) voor 2030 (en 2050) is het noodzakelijk om in te zetten op energie efficiency en de toepassing van duurzame energie en restwarmte. Tegelijkertijd wordt ingezet op het ontwikkelen van innovatieve CO_2-arme productieprocessen en op processen waarbij CO_2 wordt gebruikt (CCU). Zo wordt tevens een stimulans gegeven aan kennisontwikkeling en innovatie en een bijdrage geleverd aan een gunstig ondernemingsklimaat en regionale werkgelegenheid.

In het Maastrichts Energieakkoord (MEA) zijn concrete duurzame activiteiten en afspraken vastgelegd, die zijn opgesteld door de gemeente Maastricht en lokale bedrijven. Alle afspraken zijn erop gericht om energiegebruik te reduceren, snel minder CO_2 uit te stoten en meer duurzame energie op te wekken. Het programma startte oorspronkelijk met de 18 grootste bedrijven en is inmiddels stevig uitgegroeid. In akkoorden met bedrijven in de sector worden doelstellingen gericht op verduurzaming en besparing vastgelegd. Het eerste Maastrichtse Energieakkoord werd in 2016 ondertekend. Het MEA omvat op dit moment 5 pijlers: Gebiedsontwikkeling, E-Mobiliteit, Gebouwde omgeving, Industrie en de eigen gemeentelijke organisatie. De uitvoering van MEA-Industrie is in handen van Zuid-Limburg Bereikbaar. Dit programmabureau werkt sinds 2010 samen met een fors aantal Maastrichtse bedrijven en organisaties rond de thema's Mobiliteit en Logistiek. MEA-Industrie groeit nu uit door toevoeging van de clusters Zorg en Grote Gebouwen. Samen vormen ze MEA-Grootzakelijk. Het team Maastrichts Energieakkoord identificeert samen met bedrijven en partners kansen in de markt en organiseert kennissessies (o.a. over zonne- en windenergie, over aardwarmte, maar ook over financiering) en resultaatgerichte clusters (clusters zonne-energie en perslucht).

5.4. Mobiliteit

De sector 'verkeer en vervoer' is verantwoordelijk voor 29% van de energievraag in Zuid-Limburg en levert daarmee een belangrijk aandeel aan het totale energiegebruik. Doordat ontwikkelingen elkaar in rap tempo opvolgen is het verloop van de energievraag in deze sector moeilijk te voorspellen. Voor een deel is deze ook afhankelijk van externe factoren waarop we als regio geen invloed uit kunnen oefenen, zoals de ontwikkeling van nieuwe technologieën en landelijke stimuleringsregelingen.

Als onderdeel van het Klimaatakkoord moeten in 2030 alle nieuwe auto's emissieloos zijn. Dat betekent dat er veel meer elektrische personenvoertuigen op de weg zullen komen. Op basis van de voorspellingen uit de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) verwachten we dat er in 2025 meer dan 47.000 laadpunten voor personenauto's, openbaar busvervoer en stadslogistiek in heel Limburg zijn, met een verdere uitbouw naar meer dan 120.000 laadpunten (zowel privaat als [semi]publiek) in 2030. Ter vergelijking: in 2020 waren er ca. 2.170 (semi)publieke laadpunten in heel Limburg, waarvan ongeveer de helft (55%) in Zuid-Limburg.

Voor 2030 verwachten we dat de elektriciteitsvraag door de groei in elektrische mobiliteit flink zal toenemen. De schattingen lopen echter uiteen. De ontwikkelingen voor 2050 zijn nu nog helemaal

niet te overzien. Zo is nog onduidelijk hoe het gebruik van waterstof en biobrandstoffen zich in de toekomst zullen ontwikkelen.

Toch kunnen we ook in Zuid-Limburg actie ondernemen om gedragsverandering te stimuleren en te faciliteren. Zo kunnen we zorgen voor een goede laadinfrastructuur en gedragsverandering stimuleren (fietsgebruik, mobiliteitsmanagement).

Sinds 2010 is een programmabureau actief met de stadsaanpak mobiliteit Maastricht Bereikbaar. Inmiddels staat bereikbaarheid én duurzame mobiliteit in de regio centraal. Dat gebeurt sinds eind 2019 onder de nieuwe naam Zuid-Limburg Bereikbaar. De stadsaanpak Maastricht Bereikbaar blijft een van de belangrijkste projecten. Onder de vlag Zuid-Limburg Bereikbaar werken overheden, werkgevers en aanbieders van mobiliteitsdiensten samen aan een blijvende bereikbaarheid en minder autogebruik in de regio. Zuid-Limburg Bereikbaar stimuleert structureel ander reisgedrag voor een gezond woon-, werk- en leefklimaat. Ook wordt er gewerkt aan slimme en duurzame logistieke oplossingen. Het programmabureau is in 2010 opgericht om te zorgen voor minder automobiliteit, met name onder forenzen. Grote infrastructurele projecten, zoals het nieuwe verkeerssysteem met een tweelaagse tunnel voor de A2 in Maastricht en een nieuw tracé voor de Noorderbrug, vormden de aanleiding. Inmiddels staat in het uitvoeringsprogramma niet alleen bereikbaarheid en doorstroming centraal, maar ook duurzame mobiliteit met minder CO_2-uitstoot. De activiteiten van het programmabureau worden gefinancierd door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Provincie Limburg, gemeente Maastricht en een veertigtal grote werkgevers in Zuid-Limburg. Programmabureau Zuid-Limburg Bereikbaar werkt samen met overheden, werkgevers, ondernemers, mobiliteitsaanbieders, belangenorganisaties en kennisinstituten.

5.5. Landbouw en landgebruik

De sector ‘landbouw en landgebruik’ is verantwoordelijk voor minder dan 1% van het totale energiegebruik in Zuid-Limburg. De besparingsmogelijkheden voor gebouwen in deze sector zijn in beginsel gelijk aan de mogelijkheden in de sector ‘industrie’, met de kanttekening dat grote schuren en opslagruimten moeilijker te isoleren zijn. Bij de mogelijkheden voor energiebesparing is te denken aan energiezuinige(re) technische installaties, verlichting en landbouwmachines.

6. Opgave elektriciteit

- Het totale RES 1.0-bod van Zuid-Limburg bedraagt 1,3 TWh en is opgebouwd uit wind-op-land (0,17 TWh), grootschalig zon-op-dak (0,71 TWh) en zon-op-land* (0,45 TWh).
- Een beperkt deel van het bod (0,36 TWh) bestaat uit projecten die reeds gerealiseerd zijn of in de planning zitten.
- Het grootste deel van het regio-bod bestaat uit een ambitie. Dit deel moet nog geheel ontwikkeld, vergund en gerealiseerd worden. De voorwaarden en uitgangspunten waar deze projecten aan moeten voldoen worden beschreven in hoofdstuk 7.
- In paragraaf 6.4 gaan we kort in op alternatieve vormen van duurzame opwek. Deze tellen niet mee voor het RES-bod.

Op basis van de netimpact-analyse komt netbeheerder Enexis tot de volgende conclusies:
- 6 HS/MS-stations moeten worden uitgebreid door Enexis (*Boschpoort wordt nu al uitgebreid). Voor 4 van deze 6 stations geldt dat de beschikbare capaciteit op het net van Enexis pas benut kan worden na uitbreiding van het hoogspanningsnet van TenneT.
- 1 nieuw HS/MS-stations moet worden gerealiseerd, als er geen alternatieve oplossing kan worden gevonden. Het gaat hier om een nieuw station in de omgeving van Treebeek.

* Voor een nadere onderbouwing voor het onderdeel zon-op-land, zie paragraaf 6.3.3.

Op basis van het landelijke Klimaatakkoord is aan elke RES-regio gevraagd om te komen tot een onderbouwd en afgewogen bod met betrekking tot de opwek van hernieuwbare elektriciteit op land. Ook is verzocht om het bod zo mogelijk over te programmeren. Het regionale bod moet een substantiële bijdrage leveren aan het realiseren van de landelijke doelstelling 35 TWh 'hernieuwbare energieopwekking op land' uit wind- en zonne-energie in 2030. Deze landelijke doelstelling is gebaseerd op de nationale CO_2-opgave: het realiseren van 49% CO_2-reductie in 2030 ten opzichte van 1990.

Voor de regionale bijdrage aan de 35 TWh-doelstelling tellen de installaties mee die elektriciteit produceren uit wind- en zonne-energie.

- Windturbines op zee dragen ook bij aan het invullen van de landelijke behoefte, maar zij vallen buiten de scope van de RES. Bij het vaststellen van de landelijke opgave (de 35 TWh-doelstelling) is namelijk al rekening gehouden met de extra bijdrage die deze windturbines op zee leveren.
- Voor zonne-energie geldt dat in principe alleen installaties meetellen met een vermogen van 15 kWp of meer. Volgens de landelijke rekenmethodiek staat dit gelijk aan een minimaal dakoppervlak van 285 m^2. Kleinere installaties zijn ook van belang, maar worden conform de landelijke NP-RES-methodiek niet meegeteld bij de realisatie van de landelijke doelstelling.

Het landschap van Zuid-Limburg kent diverse gebieden van grote ecologische, landschappelijke en cultuurhistorische waarde, met name binnen het waardevolle Limburgse heuvelland en het beschermingsgebied van het Nationaal Landschap Zuid-Limburg. Er dient dan ook uiterst voorzichtig te worden omgegaan met het realiseren van de grootschalige opwek van hernieuwbare energie in de regio. Toch kan ook de RES Zuid-Limburg een wezenlijke bijdrage aan de landelijke

opgave leveren, zonder de kernkwaliteiten van het landschap aan te tasten. In de volgende paragrafen en in hoofdstuk 7 lichten we dit toe.

6.1. Bod wind- en zonne-energie t/m 2030

Conform de Startnotitie RES Zuid-Limburg (mei 2019) is het concept-bod voorbereid in de drie verschillende sub-regio's: Parkstad Limburg, Westelijke Mijnstreek en Maastricht-Heuvelland. De resultaten hiervan vormen samen het bod voor de RES Zuid-Limburg. De RES-regio Zuid-Limburg heeft ervoor gekozen om – aan de hand van een analyse van de potentie, ruimtelijke implicaties, bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak, en systeemefficiëntie – een afgewogen en afgestemd bod voor hernieuwbare elektriciteit te formuleren. Hierbij is het uitgangspunt dat iedere sub-regio naar vermogen bijdraagt aan het totale bod. Het bod is opgebouwd volgens de door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) gehanteerde methodiek, waarbij drie onderdelen worden onderscheiden:

1. **Gerealiseerd vermogen**: Het bestaand en producerend vermogen, gebaseerd op o.a. CBS-statistieken, de Klimaatmonitor en/of bij Enexis bekende gegevens;
2. **Vermogen in de planning**: Het vermogen van installaties die op de planning staan en waarvoor door RVO een SDE+ beschikking is afgegeven (t/m voorjaar 2020, ook wel SDE-pijplijn genaamd);
3. **Nog te realiseren vermogen**: Het toekomstig vermogen, dat als beleidsvoornemen wordt gezien (onze aanvullende ambitie).

6.1.1. Gerealiseerd vermogen

Voor de elektriciteitsproductie uit het huidig opgesteld vermogen (wind en zon) is uitgegaan van CBS-statistieken, de Klimaatmonitor en bij gemeenten en/of Enexis bekende informatie. In de sub-regio Maastricht-Heuvelland is vooral gekeken naar de gegevens uit de NP-RES-analysekaarten. Gebleken is dat het gerealiseerd vermogen in Zuid-Limburg bijna volledig wordt opgewekt via zonnepanelen op daken. In lijn met de door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) gehanteerde methodiek wordt ervan uitgegaan dat de huidige installaties blijven bestaan en tot en met 2030 gemiddeld per jaar evenveel blijven produceren als wat ze tot nu toe hebben gedaan.

6.1.2. Vermogen in de planning

Naast de bestaande projecten zijn er projecten gepland, die nog niet zijn gerealiseerd maar waarvoor al wel SDE+ subsidie is aangevraagd. Meer dan de helft van deze projecten (ongeveer 55%) bestaat uit projecten gericht op zon-op-dak. De rest behoort tot de categorie wind-op-land (13%) en zon-op-land (32%, grotendeels in bebouwd gebied). Bij het berekenen van het vermogen dat in de planning zit, is er rekening mee gehouden dat niet alle projecten ook daadwerkelijk gerealiseerd zullen worden. Hiervoor is een correctie toegepast (slagingsfactor)[10].

6.1.3. Aanvullende ambitie

Een groot deel van de opgave voor Zuid-Limburg, moet nog worden ingevuld. In de concept-RES fase (de zogenaamde 'technische fase') zijn op basis van de landelijke, sub-regionale en lokale ruimtelijke afwegingskaders de globale zoekgebieden voor grootschalige opwek uit wind-op-land en zon-PV in kaart gebracht. Vervolgens is de potentie hiervan bepaald. Daarbij zijn belangrijke

[10] De slagingsfactor (percentage) is de kans dat een project daadwerkelijk doorgaat. Deze factor is ingeschat op basis van de informatie die over een project beschikbaar is (fase waarin het project zich bevindt, betrokkenheid omgeving e.d.)

natuurgebieden, stiltegebieden en cultuurhistorisch waardevolle landschappen op voorhand uitgesloten. De ruimtelijke afwegingskaders worden per sub-regio en/of gemeente nader toegelicht in hoofdstuk 7. In een deel van de gemeenten heeft in de concept-RES-fase na consultatie van Colleges van B&W een eerste selectie van de zoekgebieden plaatsgevonden. In de concept-RES resulteerde dit in drie mogelijke scenario's en een voorlopig bod met een bandbreedte tussen 1,1 en 1,9 TWh.

Ten behoeve van de definitieve RES 1.0 is het bod voor Zuid-Limburg verder uitgewerkt en is binnen de zoekgebieden onderzocht welke locaties kansrijk zijn voor de grootschalige opwek van hernieuwbare energie (concrete zoekgebieden). In deze maatschappelijke fase zijn inwoners, maatschappelijke partners en volksvertegenwoordigers (gemeenteraden, Provinciale Staten en het Algemeen Bestuur van het Waterschap) op verschillende manieren geïnformeerd en/of geconsulteerd. Op basis hiervan is de ambitie voor de RES 1.0 bepaald en is het definitieve bod van **1,3 TWh** vastgesteld. Verdeeld over de drie sub-regio's ziet het bod van Zuid-Limburg er als volgt uit:

Tabel 6.1: Opbouw bod RES Zuid-Limburg

	Gerealiseerd vermogen (TWh)	Vermogen in de planning (TWh)	Aanvullende ambitie (TWh)	Totaal (TWh)
Parkstad Limburg	0,026	0,053	0,425	**0,504**
Westelijke Mijnstreek	0,007	0,145	0,302	**0,454**
Maastricht-Heuvelland	0,023	0,103	0,249	**0,375**
Totaal (TWh)	**0,056**	**0,301**	**0,976**	**1,333**

In de volgende paragrafen gaan we nader in op de totstandkoming en onderbouwing van het bod en de verschillende onderdelen ervan. Voor de sub-regio's Parkstad Limburg en Westelijke Mijnstreek is de potentie bepaald aan de hand van de ruimtelijke afwegingskaders en zoekgebieden voor de grootschalige opwek van wind-op-land en zonne-energie.

Voor sub-regio Maastricht-Heuvelland is in afstemming met Enexis in het definitieve RES 1.0-bod het volgende opgenomen:

- Te realiseren ambitie op zon-op-grote-daken, parkeerplaatsen, rangeerterreinen, langs infrastructuur, braakliggende gronden en (verhard terrein) bedrijventerreinen
- Projecten die reeds gerealiseerd zijn;
- Projecten die in de gunnings- en ontwikkelfase zitten (in de planning).

Voor de verdere toelichting hiervan verwijzen we naar paragraaf 7.4.

6.2. Van concept-bod naar definitief bod

Het voorliggend bod is een verdere uitwerking van de concept-RES die in oktober 2020 formeel aan het Rijk is aangeboden. Ten opzichte van de vorige versie is het definitieve bod op een aantal belangrijke punten nader uitgewerkt:

- De zoekgebieden voor de grootschalige opwek van wind-op-land en zon-PV zijn nader uitgewerkt, waarbij er een verfijning van de ruimtelijke onderbouwing heeft plaatsgevonden t.o.v. de concept-RES;

- Het voorlopige bod is geactualiseerd naar een definitief bod (RES 1.0) voor Zuid-Limburg, waarbij er met name voor zon-op-land een verdiepingsslag heeft plaatsgevonden;
- In samenwerking met netbeheerder Enexis zijn nieuwe inzichten met betrekking tot de energiesysteem-efficiëntie verwerkt;
- In de RES 1.0-fase is ingezet op het verkennen en ophalen van bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak door inwoners, maatschappelijke partners en volksvertegenwoordigers te informeren en/of consulteren. Met het vaststellen van de RES 1.0 dient Zuid-Limburg een bestuurlijk en maatschappelijk gedragen bod in bij het Rijk.

6.3. Onderbouwing bod wind- en zonne-energie

In de volgende paragrafen wordt het bod voor de RES Zuid-Limburg nader onderbouwd aan de hand van de drie onderdelen:

- Wind-op-land;
- Grootschalig zon-op-dak;
- Zon-op-land.

6.3.1. Wind-op-land

Bij de voorbereiding van de RES 1.0 is de potentie voor windenergie in kaart gebracht. Daarbij is geconstateerd dat er in Zuid-Limburg maar beperkt ruimte is voor windenergie. Toch worden er ook in Zuid-Limburg mogelijkheden voor windenergie gezien, met name op locaties op de grens met het stedelijk gebied, nabij grootschalige industrie of logistieke bedrijven en op locaties bij de landsgrens aansluitend op bestaande windturbine-opstellingen in het buitenland. Het regionaal bod ten aanzien van wind-op-land ziet er voor de regio Zuid-Limburg als volgt uit:

Tabel 6.2: Opbouw bod wind-op-land RES Zuid-Limburg

	Gerealiseerd vermogen (TWh)	Vermogen in de planning (TWh)	Aanvullende ambitie (TWh)	Totaal (TWh)
Parkstad Limburg	0,002	0,000	0,128	**0,130**
Westelijke Mijnstreek	0	0,038	0	**0,038**
Maastricht-Heuvelland	-	-	-	**-**
Totaal (TWh)	**0,002**	**0,038**	**0,128**	**0,168**

Gerealiseerd vermogen
Op dit moment staat er slechts één windturbine in Zuid-Limburg. Het betreft een turbine met een opgesteld vermogen van 0,75 MW die zich bevindt op bedrijventerrein De Beitel (gemeente Heerlen, sub-regio Parkstad Limburg).

Vermogen in de planning
Alleen in Sittard-Geleen (Westelijke Mijnstreek) is sprake van een concreet initiatief dat nog niet is gerealiseerd, maar waarvoor RVO al wel een SDE+ beschikking heeft afgegeven. Het betreft 3 windturbines op bedrijventerrein Holtum-Noord met een vermogen van ieder 5 MW. Dit project hebben we in het bod van Zuid-Limburg meegenomen bij het bepalen van het vermogen dat al in de planning zit.

Aanvullende ambitie
In enkele gemeenten worden de mogelijkheden voor windenergie onderzocht. Zo trekken drie gemeenten in Parkstad Zuid (Heerlen, Kerkrade en Simpelveld) samen op om 4 tot 8 windturbines te realiseren. Ook in Landgraaf loopt een traject (Windpark Abdissenbosch). In het kader hiervan is overleg gaande met de Duitse defensie over een mogelijk aanvullend obstakelbeheergebied. Tot dusver wil de Bundeswehr geen medewerking verlenen aan dit initiatief. Hoewel de gemeente Landgraaf de turbines volgens de Nederlandse wet- en regelgeving mag plaatsen, wil zij bij voorkeur op basis van consensus en in goed nabuurschap met betrokken partijen werken. De genoemde initiatieven lijken vooralsnog niet binnen afzienbare termijn uitvoerbaar (wellicht wel na 2025). Daarom zijn ze niet meegenomen in de 'pijplijn'-projecten maar in de nog te realiseren projecten (de aanvullende ambitie). In de gemeenten Brunssum en Beekdalen worden ook de mogelijkheden onderzocht. Dit heeft nog niet tot concrete projecten geleid. Ook deze ontwikkelingen zijn derhalve meegenomen als ambitie voor 2030. Opgeteld heeft onze ambitie betrekking op 17 windturbines met een totaal opgesteld vermogen 55 MW, voldoende om ca. 36.000 huishoudens van hernieuwbare elektriciteit te voorzien uitgaande van een gemiddeld verbruik van 3.500 kWh per huishouden per jaar.

6.3.2. Grootschalig zon-op-dak

We hebben in de regio veel grote daken: in stedelijke gebieden, op bedrijventerreinen en op agrarische gebouwen. Het heeft de voorkeur om zoveel mogelijk zonnepanelen op daken te realiseren om de ruimtelijke impact van de energietransitie te beperken en het waardevolle landschap zoveel mogelijk te ontzien.

De theoretische potentie voor grootschalige zonne-energie op daken is berekend op basis van de oppervlakten die geschikt zijn voor zonne-energie aan de hand van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) en de algemene uitgangspunten vanuit het NP-RES ten aanzien van benuttingspercentages en opbrengsten. Zon PV-installaties met een vermogen van 15 KWp en minder worden volgens de afspraken uit het Klimaatakkoord niet meegeteld voor het 35 TWh-doel. Er wordt daarom uitgegaan van een minimaal dakoppervlak van 285 m^2 .

Niet alle daken zijn echter geschikt voor zonnepanelen. De RES Zuid-Limburg gaat ervan uit dat 30% van het totale dakoppervlak groter dan 285 m^2 geschikt is voor zonnepanelen, rekening houdend met schaduw, technische constructies etc. Hiermee volgen wij de landelijk gehanteerde uitgangspunten. Er is rekening gehouden met een lager benuttingspercentage (12,5%) voor monumentale daken en daken gelegen in beschermde stads- en dorpsgezichten. Daken van kastelen, kloosters en kerken zijn uitgesloten op basis van overwegingen ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit.

De sub-regio Maastricht-Heuvelland maakt in haar bod geen onderscheid tussen zon-op-dak en zonne-energie in de rest van het bebouwd gebied (zon op dak, zon op braakliggend terrein, zon op parkeerplekken, zon op erven, zon (direct) langs infrastructuur). Het bod voor de sub-regio Maastricht-Heuvelland dat betrekking heeft op bebouwd gebied is daarom volledig meegenomen in onderstaande tabel.

Het regionaal bod ten aanzien van zon-op-dak voor de regio Zuid-Limburg ziet er als volgt uit:

Tabel 6.3: Opbouw bod grootschalig zon-op-dak RES Zuid-Limburg

	Gerealiseerd vermogen (TWh)	Vermogen in de planning (TWh)	Aanvullende ambitie (TWh)	Totaal (TWh)
Parkstad Limburg	0,018	0,027	0,139	**0,184**
Westelijke Mijnstreek	0,004	0,108	0,109	**0,221**
Maastricht-Heuvelland	0,023	0,033	0,249	**0,305**
Totaal (TWh)	**0,045**	**0,168**	**0,497**	**0,710**

Gerealiseerd vermogen
Het realiseren van zon-op-dak speelt een belangrijke rol in de energietransitie van Zuid-Limburg. De afgelopen jaren is er steeds meer aandacht voor het benutten van bedrijfsdaken ontstaan, zowel bij overheden als bij ondernemingen. Met name bij nieuwbouw worden steeds vaker zonnepanelen geïnstalleerd. De grootschalige gebouw-gebonden installaties die meetellen voor het regionale bod, liggen vooral op bedrijfsdaken. Goede voorbeelden hiervan zijn de ruim 10.000 zonnepanelen op het dak van de skipiste van SnowWorld in Landgraaf, de zonnepanelen op daken van verschillende gebouwen op bedrijventerreinen Trilandis en Avantis in Heerlen, de zonnepanelen op een aantal grote loodsen op bedrijventerrein Holtum-Noord in Sittard-Geleen, de zonnepanelen-op-daken die gerealiseerd zijn zowel in het kader van MEA Industrie als bij de verduurzaming van de gemeentelijke panden in Maastricht.

Vermogen in de planning
In de sub-regio Westelijke Mijnstreek is een grote autonome groei voorzien voor grootschalig zon-op-dak. Met name op bedrijventerrein Holtum-Noord zijn voor veel loodsen en bedrijfsgebouwen SDE-subsidies aangevraagd en/of verleend.

Aanvullende ambitie
Een aanzienlijk deel van het bod voor grootschalig zon-op-dak (en zon in de rest van het bebouwd gebied van de sub-regio Maastricht-Heuvelland) bestaat uit een aanvullende ambitie. Om de geformuleerde ambitie te kunnen realiseren, zullen gemeenten en provincie actief beleid moeten ontwikkelen. Op dit moment kunnen gemeenten (nog) niet afdwingen dat daken van nieuwbouwpanden worden voorzien van installaties voor zonne-energie. Ook zijn er nog belangrijke knelpunten die het realiseren van zon-op-dak in de weg staan. Te denken valt aan ontbrekende financiële prikkels en/of een (te beperkt) budget, beperkte kennis en capaciteit en de verzekerbaarheid van zonnepanelen[11]. Na vaststelling van de RES 1.0 zal een aanpak worden uitgewerkt om het realiseren van grootschalig zon-op-dak te stimuleren. Hierbij wordt nadrukkelijk gekeken naar de aanpak en ervaringen in andere gemeenten en RES-regio's. Gemeente Maastricht ontwikkelt momenteel bijvoorbeeld een aanpak voor zon-op-dak op bedrijventerreinen.

6.3.3. Zon-op-land

Hoewel het, conform de Limburgse zonneladder, de voorkeur heeft om zoveel mogelijk in te zetten op zon-op-daken, zijn de doelstellingen voor 2030 uit het Klimaatakkoord zonder windenergie en/of zon-op-land niet haalbaar. Als het gaat om zon-op-land heeft de opwek op (onbenutte) terreinen in bebouwd gebied, zoals parkeerterreinen en restgronden in bebouwd gebied (trede 2) de voorkeur.

[11] Voor meer informatie, zie ook Kamerstuk 32813, nr. 563 m.b.t. de kabinetsaanpak Klimaatbeleid, gepubliceerd op 2 september 2020.

Voor de sub-regio Maastricht-Heuvelland is dit aandeel meegenomen in de voorgaande paragraaf. Andere opties zijn gronden in het buitengebied met een andere primaire functie dan landbouw of natuur, zoals (voormalige) stortplaatsen, delfstofwinplaatsen en pauzelandschappen (trede 3). Hiermee kunnen andere, meer waardevolle gebieden gevrijwaard blijven.

Locaties die in gebruik zijn voor landbouw zullen slechts in beperkte mate worden ingezet voor de grootschalige opwek van energie. Dit gebeurt alleen als ze voldoen aan strikte voorwaarden en als de kernkwaliteiten van het landschap en de landschappelijke beleving niet worden aangetast. Zo moeten initiatiefnemers zorgen voor een zo goed mogelijke landschappelijke inpassing van het zonnepark en moeten zij de omgeving maximaal betrekken bij de planvorming. Ook dienen de maatschappelijke baten deels terug te vloeien naar de gemeenschap. In sub-regio Parkstad Limburg is dit uitgangspunt opgenomen in het door gemeenten vastgestelde 'Regionaal Afwegingskader Grootschalige Duurzame Energieopwekking' (zie hoofdstuk 7). Het regionaal bod ten aanzien van de grootschalige zon-op-land vatten we hieronder samen. Daarbij merken we op dat het voor Maastricht-Heuvelland alleen gaat om de twee reeds geplande zonneweides in Maastricht.

Tabel 6.4: Opbouw bod zon-op-land RES Zuid-Limburg

	Gerealiseerd vermogen (TWh)	Vermogen in de planning (TWh)	Aanvullende ambitie (TWh)	Totaal (TWh)
Parkstad Limburg	0,006	0,026	0,158	**0,190**
Westelijke Mijnstreek	0,003	0	0,193	**0,196**
Maastricht-Heuvelland	0	0,070	-*	**0,070**
Totaal (TWh)	**0,009**	**0,096**	**0,351**	**0,456**

**In afstemming met netbeheerder Enexis niet meegenomen in RES 1.0-fase.*

Gerealiseerd vermogen
De gerealiseerde opwek van duurzame energie via zon-op-land is in het basisjaar (2017) met 0,009 TWh zeer beperkt. Tot dusver zijn in Zuid-Limburg nog maar weinig zonneparken gerealiseerd. In de sub-regio Westelijke Mijnstreek is er bijvoorbeeld slechts één zonnepark op Chemelot van ca. 3,2 GWh in de gemeente Sittard-Geleen.

Vermogen in de planning
Naast de gerealiseerde projecten (in 2017) zitten er een aantal projecten in de planning. Voor een deel betreft dit projecten die reeds gerealiseerd zijn of zich in de ontwikkelfase bevinden. Voor sub-regio Parkstad Limburg gaat het bijvoorbeeld om het zonnepark aan de N274 bij Schinveld (ca. 6.000 panelen), het zonnepark aan de N281 bij Kerkrade (ca. 36.000 panelen) en het zonnepark op het voormalige stortterrein in Abdissenbosch (30.000 zonnepanelen). Voor de sub-regio Maastricht-Heuvelland betreft het de voormalige stortplaats Belvédère in Maastricht (30.000 zonnepanelen) en een zonnepark op het Lanakerveld (ca. 135.000 zonnepanelen).

Aanvullende ambitie
Het hoofddeel van het bod voor zon-op-land moet nog gerealiseerd worden. Het gaat dus om toekomstig vermogen dat gebaseerd is op de beleidsvoornemens van de Zuid-Limburgse gemeenten. Op basis van de ruimtelijke afwegingskaders zijn de zoekgebieden in de RES 1.0-fase verder geconcretiseerd. In het Klimaatakkoord wordt uitgegaan van een benuttingspercentage van 4% voor landbouwgrond. Gelet op de kwaliteit van de landschapszones in of tussen de stedelijke gebieden en de uitzonderlijke positie van de gronden binnen het beschermingsgebied van het Nationaal Landschap Zuid-Limburg, is binnen de RES Zuid-Limburg afgesproken af te wijken van de

door NP-RES aangegeven benuttingspercentages. Lokaal is afgewogen welke hoeveelheid kan worden opgewekt in 2030. Opgeteld komt de RES Zuid-Limburg daarmee op een aanvullende ambitie van 0,37 TWh voor zon-op-land, waaronder landbouwgrond. Voor het Heuvelland is zon-op-landbouwgrond vooralsnog niet meegenomen in het RES 1.0 bod.

6.4. Andere vormen van opwek en opslag van energie

Voor het regio-aandeel aan de nationale opgave van 35 TWh tellen enkel installaties mee die elektriciteit produceren uit wind-op-land, grootschalig zon-op-dak en zon-op-land. Daarnaast staat het elke regio vrij om de RES naar eigen inzicht te verbreden. In het kader van de maatschappelijke en bestuurlijke discussie zijn veel vragen gesteld over andere technieken. In deze paragraaf gaan we daarom kort in op kleinschalig zon-op-dak, elektriciteits-opslag, kernenergie, waterstof, biomassa/biogas en waterkracht.

6.4.1. Kleinschalig zon-op-dak (minder dan 15 kWp)

Op grond van de landelijke NP-RES methodiek mogen installaties met een vermogen van 15 kWp of minder niet worden meegeteld bij het realiseren van de landelijke doelstelling van 35 TWh hernieuwbare opwek. De regio's in Nederland worden wel aangemoedigd om kleinschalig zon-op-dak te betrekken in hun RES. Omdat het stimuleren van kleinschalige installaties aansluit op het stimuleren van besparingsmaatregelen, beschrijven we onze aanpak in hoofdstuk 5. Op lokaal niveau verkennen gemeenten aanvullende manieren waarop kan worden bijgedragen aan de doelstellingen van het Nederlandse Klimaatakkoord, zoals bijvoorbeeld kleinschalige, innovatieve oplossingen.

6.4.2. Opslag van elektriciteit

De opslag van energie in batterijen maakt geen onderdeel uit van de RES, maar zal in de toekomst mogelijk een belangrijke rol spelen in het stabiliseren van het energienet. De opgewekte energie kan worden opgeslagen op het moment dat er een energie-overschot bestaat. De opgeslagen energie kan vervolgens weer worden ingezet op het moment dat de vraag groter is dan het aanbod. Hiermee kunnen pieken op het elektriciteitsnet worden opgevangen. Daarbij is er een verschil tussen batterijen op individueel niveau (de zogenaamde thuisbatterij), op buurtniveau (de buurtbatterij) en grootschalige batterijen.

In Zuid-Limburg zijn op dit moment nog geen ervaringen met buurtbatterijen. Wel worden (landelijke) ontwikkelingen gevolgd. In de RES-regio Noord- en Midden-Limburg wordt inmiddels ervaring opgedaan met een buurtbatterij bij het zonnepark Altweerderheide (gemeente Weert). Bij de voorbereiding van de RES 2.0 zal worden beoordeeld of het zinvol is de mogelijkheden voor buurtbatterijen in Zuid-Limburg nader te onderzoeken.

In Limburg worden momenteel de mogelijkheden verkend voor de grootschalige opslag van elektriciteit middels een ondergrondse pompaccumulatiecentrale (O-PAC), een waterkrachtcentrale op basis van een kunstmatig ondergronds valmeer. Wanneer sprake is van een overschot aan elektriciteit wordt deze elektriciteit gebruikt om water op te pompen. Op momenten van schaarste stroomt het water via een turbine door de ondergrond naar het valmeer, waarbij elektriciteit opgewekt wordt. Hiermee functioneert O-PAC als een grootschalige batterij (bron: Systeemstudie Energie-infrastructuur Limburg van CE Delft, 2020).

6.4.3. Kernenergie

Kernenergie maakt geen onderdeel uit van het Klimaatakkoord. Toch kan kernenergie volgens de Rijksoverheid bijdragen aan de klimaatdoelen, omdat bij de opwekking weinig CO_2 vrijkomt. Ook leveren kerncentrales veel energie, terwijl zij weinig (schaarse) ruimte innemen. De verwerking en opslag van kernafval blijft voor velen een heikel thema. De Rijksoverheid is het bevoegd gezag om te bepalen of en waar mogelijke toekomstige kerncentrales gerealiseerd kunnen worden. Zij doet dit in samenspraak met regio's, zijnde de provincies en de gemeenten. Kernenergie valt daarmee buiten de scope en focus van de RES.

De RES 1.0 richt zich overigens met name op de periode tot 2030, met een doorkijk naar 2050. Voor de periode tot 2030 zal geen nieuwe kerncentrale in Nederland in gebruik genomen worden. Met complexe processen, lange doorlooptijden voor vergunningen en procedures, en een bouwtijd van ten minste 8-12 jaar zal kernenergie voor 2030 dan ook geen bijdrage leveren aan de klimaatdoelen.

In het Klimaatakkoord is aangekondigd dat het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat een nieuw programma zal ontwikkelen voor de ruimtelijke planning van het energiesysteem: het Programma Energiehoofdstructuur (PEH). In het PEH worden de ruimtelijke effecten van vijf mogelijke scenario's nader uitgewerkt, waarvan één ook kernenergie bevat. De ontwerp-PEH wordt medio 2022 verwacht, waarna de PEH eind 2022 kan worden vastgesteld. Op dit moment zijn er drie locaties in Nederland gereserveerd voor de mogelijke realisatie van een kerncentrale: Eemshaven, Tweede Maasvlakte en Borssele. Naar aanleiding van een marktconsultatie (zomer 2021) kunnen mogelijk aanvullende locaties worden verkend.

6.4.4. Waterstof

Bij de verbranding van waterstof komt, naast energie, alleen water vrij. Daarmee lijkt de toepassing van waterstof een schone en duurzame methode om energie op te wekken. De praktijk is echter anders. Waterstofgas moet namelijk geproduceerd worden, omdat het in bruikbare vorm nauwelijks in de natuur voorkomt.

Vrijwel alle waterstof die op dit moment wereldwijd wordt geproduceerd is zogenaamde 'grijze waterstof'. Deze waterstof wordt gemaakt uit aardgas (methaan). Bij de productie komt CO_2 vrij waardoor 'grijze waterstof' geen duurzaam alternatief is. Men spreekt over 'blauwe waterstof' wanneer de CO_2 wordt afgevangen en wordt opgeslagen, bijvoorbeeld in lege gasvelden op zee. Dit gebeurt wereldwijd nog niet op grote schaal. 'Groene waterstof' wordt gemaakt door energie uit duurzame bronnen (bv. zon- of windenergie) te gebruiken voor het splitsen van water in waterstof en zuurstof. De energie komt vrij wanneer waterstof weer wordt verbrand. Met deze methodiek kunnen grote hoeveelheden duurzame elektriciteit (bv. geproduceerd door windturbines op zee) worden omgezet in een brandstof die kan worden opgeslagen. Omdat duurzaam opgewekte elektriciteit niet altijd direct toepasbaar is, kan 'groene waterstof' mogelijk een belangrijke rol spelen in de energietransitie. Nadeel is dat bij de productie en toepassing een behoorlijke hoeveelheid energie (ongeveer 60%) verloren gaat.

Voor de gebouwde omgeving is de toepassing van waterstof voorlopig geen optie. Het aanbod van duurzame waterstof is te beperkt en wat wel voorhanden is wordt gebruikt voor bijvoorbeeld de energie-intensieve procesindustrie en transport. Zo zijn er bijvoorbeeld plannen voor de productie van waterstof uit reststromen op Chemelot om hiermee productieprocessen verder te verduurzamen. Voor de gebouwde omgeving zijn andere alternatieven voor aardgas, zoals

collectieve warmtenetten of individuele warmtepompen beschikbaar. In de RES wordt daarom zeker tot 2030 geen rekening gehouden met waterstof.

6.4.5. Biomassa, biogas en waterkracht

De productie van hernieuwbare elektriciteit uit biomassa en biogas wordt niet meegeteld voor de nationale doelstelling van 35 TWh. Volgens het Klimaatakkoord worden nadere afspraken gemaakt met andere klimaatsectoren om een kader te ontwikkelen voor duurzame biomassa. Wel kan biogas, na opwerking tot groengas, een rol spelen in de warmtetransitie, met name in landelijke gemeenten. Dit wordt nader beschreven in hoofdstuk 8 en de gemeentelijke Transitievisies Warmte.

Ook waterkrachtinstallaties worden niet genoemd in het Klimaatakkoord en niet meegeteld voor de nationale doelstelling. Als er binnen de regio plannen zijn rondom waterkrachtinstallaties, kunnen deze wel worden opgenomen in de RES. Binnen de RES Zuid-Limburg is gemeente Maastricht bezig met de ontwikkeling van twee waterkrachtcentrales, in de Maas naast de stuw van Borgharen en bij het sluizencomplex in de Zuid-Willemsvaart. In Sittard-Geleen worden de mogelijkheden van de sluizen bij Born onderzocht. Op de Energieatlas van Waterschap Limburg zijn van de grootste stuwen in de beken enkele kengetallen opgenomen waarmee de energiepotentie van het vallende water kan worden ingeschat.

6.5. Impact op de elektriciteits-infrastructuur

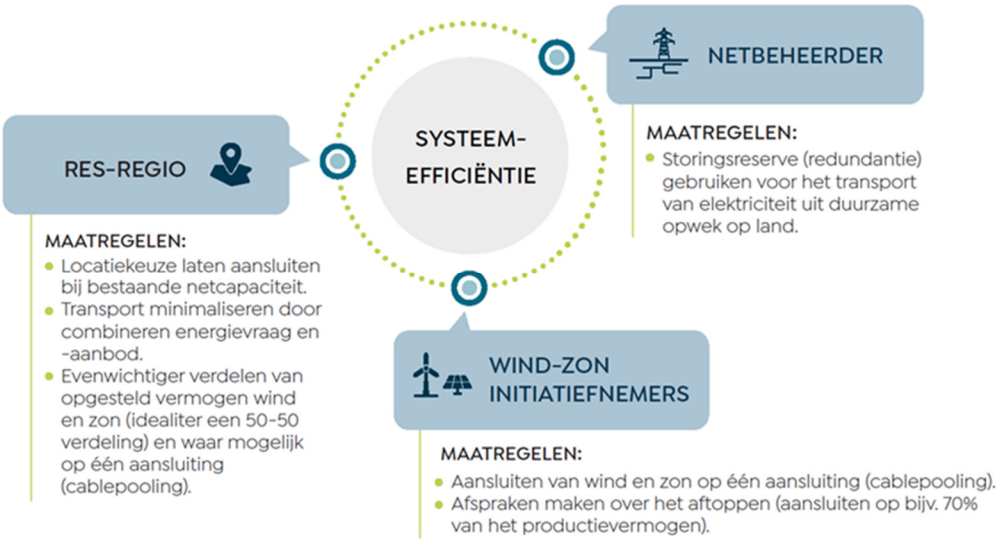
Op basis van de aangeleverde gegevens over het bod van de RES-regio Zuid-Limburg heeft Enexis Netbeheer (hierna: Enexis) de impact van de plannen op de energie-infrastructuur bepaald. Om een juiste inschatting van de netimpact te maken is gebruik gemaakt van een integrale doorrekening, waarbij ook rekening is gehouden met de toekomstige ontwikkelingen in andere sectoren (o.a. industrie, mobiliteit). Er is in beeld gebracht waar knelpunten ontstaan en welke netinvesteringen nodig zijn om de RES 1.0 ambities te realiseren.

6.5.1. Realisatie RES-bod en systeemefficiëntie

RES als input voor het Investeringsplan Enexis
De RES-ZL geeft met het bod in de RES 1.0 richting aan het Investeringsplan van Enexis, dat 2-jaarlijks wordt herijkt. Tussentijdse ontwikkelingen uit de markt of regio, zoals bijvoorbeeld gewijzigde wetgeving, subsidiebeleid of versnelde elektrificatie van de industrie, kunnen impact hebben op de haalbaarheid van de RES. Dit betreft ook eventuele aanvragen die niet vergunningplichtig zijn zoals zon-op-dak en toch door Enexis in behandeling moeten worden genomen.

Systeemefficiëntie voor een uitvoerbare en betaalbare RES
De totale maatschappelijke kosten, het ruimtebeslag van de benodigde infrastructuur en de benodigde tijd in de uitvoering zijn fors. Door in te zetten op systeemefficiëntie zijn besparingen mogelijk. Daarom geeft Enexis, naast de analyseresultaten, ook adviezen over het verhogen van de systeemefficiëntie.

Met de adviezen ten aanzien van de systeemefficiëntie kan een RES-regio sturen op keuzes die bijdragen aan een uitvoerbare en betaalbare RES. De belangrijkste aanbevelingen voor de RES-regio zijn weergegeven in figuur 6.1

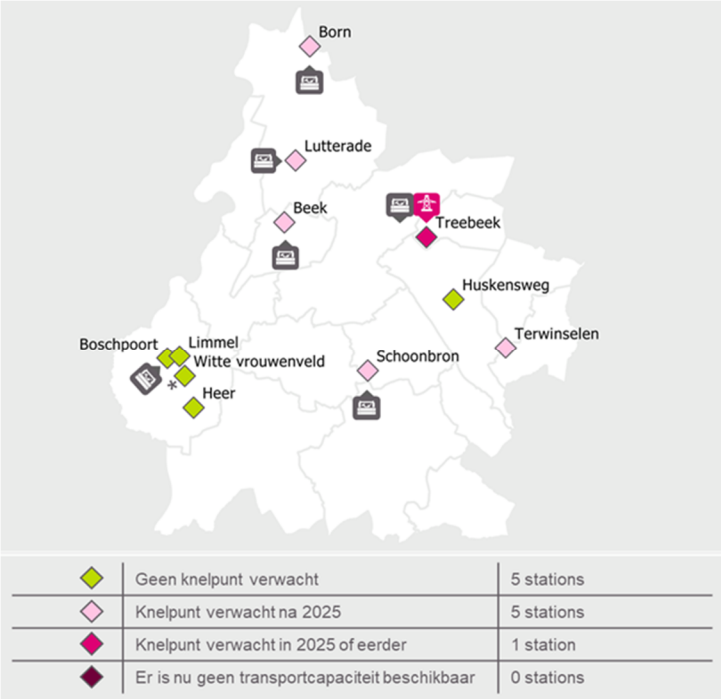


Figuur 6.1 Maatregelen om systeemefficiëntie te verhogen

6.5.2. Netimpact RES 1.0 Zuid-Limburg

De netimpact-analyse brengt in kaart waar knelpunten ontstaan en welke investeringen van de netbeheerder nodig zijn om de gestelde ambities te kunnen realiseren. De impact van het RES-bod voor Zuid-Limburg is weergegeven in figuur 6.2 en kan als volgt worden samengevat:

- Op 5 stations worden geen knelpunten verwacht tot 2030. Op 5 stations wordt na 2025 een knelpunt verwacht. Op 1 station wordt er een knelpunt verwacht voor 2025.
- De knelpunten zijn een gevolg van beperkte capaciteit op de HS/MS-stations van Enexis en/of op het hoogspanningsnet van TenneT.



Figuur 6.2: Knelpunten op niveau Onderstations binnen de RES Zuid-Limburg

Om de knelpunten op te lossen die ontstaan door het RES-bod, zijn investeringen van Enexis nodig:

- 6 HS/MS-stations moeten worden uitgebreid door Enexis (*Boschpoort wordt nu al uitgebreid). Voor 4 van deze 6 stations geldt dat de beschikbare capaciteit op het net van Enexis pas benut kan worden na uitbreiding van het hoogspanningsnet van TenneT.
- 1 nieuw HS/MS-stations moet worden gerealiseerd, als er geen alternatieve oplossing kan worden gevonden. Het gaat hier om een nieuw station in de omgeving van Treebeek.

De totale impact op tijd, ruimte en kosten op basis van benodigde uitbreidingen en nieuwe stations voor Enexis is in figuur 6.3 weergegeven.

Figuur 6.3: Impact van het RES 1.0-bod voor Enexis

De indicatieve kosten voor Enexis, ten behoeve van netinvesteringen voor de realisatie van het RES-bod hebben een bandbreedte tussen de 220 - en 320 miljoen euro. De spreiding in de bandbreedte wordt mede bepaald door de wijze hoe de plannen worden gerealiseerd en hoe efficiënt de netten hierbij worden gebruikt (zie ook systeemefficiëntie).

6.5.3. Conclusies en aanbevelingen Enexis m.b.t. netimpact

Op basis van de netimpact-analyse komt Enexis tot een aantal aanbevelingen om de systeemefficiëntie te bevorderen. Deze hebben betrekking op het eigen netwerk en het netwerk van de landelijke netbeheerder TenneT.

Uitbreidingen en tijd

- Op de stations Beek, Born, Lutterade en Schoonbron zijn de uitbreidingen voor 2025 gerealiseerd en zal het RES-bod aangesloten kunnen worden.
- Op station Terwinselen is het terugleverlimiet van TenneT te laag, en dient TenneT hier actie te ondernemen. Op station Treebeek past het RES-bod niet en kan het station ook na een eerste uitbreiding niet verder worden uitgebreid. Hier moet naar een alternatieve oplossing worden gezocht. Als deze niet gevonden kan worden, moet er een nieuw station komen in deze omgeving.

Verdere concretisering plannen vereist

Voor de alternatieve oplossing nabij station Treebeek is het van belang om te bepalen waar de duurzame opwek in dit gebied gerealiseerd gaat worden. Indien dit in de nabijheid van onderstation Beek worden gerealiseerd is het mogelijk dat onderstation Beek extra wordt uitgebreid. Komt de duurzame opwek meer richting de Duitse grens dan kan het TenneT station

Beersdal uitkomst bieden om de initiatieven aan te sluiten. Dit dient dan nog wel uitgewerkt te worden in samenwerking met TenneT en de RES-regio.

Evenwichtigere verdeling zon/wind
De optimale verhouding zon/wind is 50/50. De zon/wind verhouding van de RES 1.0 is 95/5 (zon/wind). Een verschuiving van zon naar wind zorgt ervoor dat er minder aansluitvermogen nodig is voor dezelfde hoeveelheid energie waardoor het verkorten van de realisatietermijn mogelijk is. Het ontsluiten van zonne-energie is tot een factor 3x duurder dan het ontsluiten van windenergie.

Ruimte vrijhouden voor netuitbreidingen
Het is in de meeste gevallen niet verstandig om de ruimte direct aangrenzend aan stations te gebruiken voor het plaatsen van zonnepanelen. Bij uitbreidingen van stations is deze ruimte mogelijkerwijs nodig, bijvoorbeeld om extra kabeltracés te kunnen realiseren. Het vergeven van deze ruimte kan daarom een beperkend effect hebben op de uitbreidingsmogelijkheden van een station.

Uitbreiding hoogspanningsnet TenneT noodzakelijk voor RES-realisatie.
Voor 5 stations geldt dat er onvoldoende teruglevercapaciteit beschikbaar is om het RES-bod te faciliteren. Voor 1 station, Treebeek, ontstaat er een knelpunt voor 2025. Voor 4 stations (Born, Lutterade, Schoonbron en Terwinselen) ontstaat dit knelpunt na 2025.

Netvisie TenneT en Enexis als input voor programmering RES
Welke stations op welk moment meer teruglevercapaciteit beschikbaar krijgen moet nog verder uitgewerkt worden in de toekomstige netvisie van TenneT en Enexis voor Limburg. De RES is input voor deze netvisie, en de netvisie wordt vervolgens opgenomen in het Investeringsplan van TenneT. Omdat de netvisie nog niet is uitgewerkt, is het nog onzeker of en hoe het RES-bod vóór 2030 door TenneT kan worden gefaciliteerd. De tijdslijn en planning die volgt uit de netvisie zijn daarom essentieel voor de programmering van de RES.

6.5.4. Aanbevelingen Enexis voor het vervolg richting RES 2.0

Naast bovenstaande aanbevelingen naar aanleiding van de netimpact-analyse, vraagt Enexis aandacht voor de volgende proces-gerelateerde aanbevelingen voor het vervolg richting de RES 2.0:

- Start met de realisatie van duurzame opwek waar nu netcapaciteit beschikbaar is;
- Programmeren van duurzame opwek: Uitbreiding van de energie-infrastructuur kent langere doorlooptijden dan de ontwikkeling van duurzame opwek. Het is daarom belangrijk om nu al samen aan de slag te gaan om de locaties voor grootschalige opwek te concretiseren en realisaties te plannen in de tijd;
- Omgeving gerelateerde zaken (inclusief vergunnings- en inspraakprocessen) beslaan 60%-80% van de doorlooptijd voor de ontwikkeling van HS-infrastructuur (totale doorlooptijd 5 tot 7 jaar). Start daarom tijdig met de benodigde planprocedures voor de energie-infrastructuur en onderzoek hoe planprocedures versneld kunnen worden. Samenwerken in gebiedsprocessen en het erkennen van wederzijdse belangen, kunnen leiden tot een beter, sneller en gedragen planproces;
- Naast de RES-plannen zijn er meer ontwikkelingen die Enexis aanleiding geven om te werken aan een integrale doorrekening. Hierbij zullen naast de RES meerdere stakeholders bij betrokken worden:
    - Meer aandacht voor andere sectoren (landbouw, industrie, mobiliteit, datacenters en gebouwde omgeving). Het is van belang om naar het energiesysteem als geheel

te kijken. De impact van de grootschalige opwek op het elektriciteitsnet moet in samenhang met elektrisch vervoer, warmteoplossingen en industrie worden bekeken. Een breed gedragen regionale/provinciale overlegstructuur (RES-regio's, gemeenten, industrie, mobiliteit en netbeheerders) om de voortgang te monitoren en daar waar nodig bij te sturen, is niet alleen wenselijk maar ook noodzakelijk.

- Meer aandacht voor gas, waterstof, warmte. In 2021 worden de eerste stappen gemaakt voor het verduurzamen van de gebouwde omgeving (Transitievisie Warmte). Hierdoor komt ook op regionaal niveau de focus meer te liggen op het transporteren van warmte en duurzame gassen.

Een uitgebreide beschrijving van de netimpact is als bijlage IV toegevoegd aan dit document.

7. Ruimtelijk Afwegingskader en randvoorwaarden

- De beleidskaders en randvoorwaarden voor de grootschalige opwek van duurzame energie zijn voor heel Zuid-Limburg deels hetzelfde. In dit hoofdstuk beschrijven we daarom eerst kort de (geldende) afspraken en ontwikkelingen in het kader van het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL) c.q. de Provinciale Omgevingsvisie (POVI) en de Limburgse zonneladder.
- Er is (nog) geen sprake van een gezamenlijk ruimtelijk afwegingskader. Om de kernkwaliteiten van het Nationaal Landschap te bewaken en alle belangen goed af te wegen, is een landschappelijke verdiepingsstudie noodzakelijk. Een uit te voeren 'Landschappelijke verdiepingsstudie Wind en Zon Zuid-Limburg' moet bouwstenen opleveren voor een samenhangend Ruimtelijk Afwegingskader (RAK) voor heel Zuid-Limburg en een doorvertaling naar alle gemeenten in Zuid-Limburg.
- Omdat nu nog geen sprake is van één afwegingskader, hebben ruimtelijke afwegingen voor de RES 1.0 in Zuid-Limburg grotendeels op het niveau van de sub-regio's en individuele gemeenten plaats gevonden. Deze worden in dit hoofdstuk per sub-regio op een rij gezet.
- Aan de hand van deze uitgangspunten en randvoorwaarden zijn vervolgens zoekgebieden voor hernieuwbare opwek in kaart gebracht. Binnen deze zoekgebieden zullen wij in de komende periode door concrete initiatieven invulling geven aan het bod van de RES Zuid-Limburg.

De regio Zuid-Limburg is in een aantal opzichten uniek. In Zuid-Limburg is sprake van heuvelland dat deels is aangewezen als Nationaal Landschap Zuid-Limburg (NLZL) en Natura 2000-gebied. Naast landbouwgronden, bevat het gebied unieke flora en fauna. De regio is bovendien deels landschappelijk en cultuurhistorisch van grote waarde. Dit geeft aan dat grootschalige opwek van wind- en zonne-energie in Zuid-Limburg niet vanzelfsprekend is. Ook de gebouwde omgeving brengt restricties met zich mee. De regio Zuid-Limburg is een krimpregio. In de Structuurvisie Wonen Zuid-Limburg zijn stringente afspraken over de beperkte mogelijkheden voor nieuwbouw gemaakt. Het vormgeven van de RES opgave is hierdoor extra complex en vraagt om zorgvuldige afwegingen.

Voor de RES 1.0 hebben ruimtelijke afwegingen in Zuid-Limburg grotendeels op het niveau van de sub-regio's en individuele gemeenten plaats gevonden. Er is (nog) geen sprake van een gezamenlijk ruimtelijk afwegingskader, al zijn de uitgangspunten wel grotendeels gelijk. In dit hoofdstuk beschrijven we allereerst het overkoepelende kader voor de drie sub-regio's. Vervolgens gaan we per sub-regio in op de ruimtelijke afwegingen die voor de RES 1.0 hebben plaatsgevonden.

7.1. Gemeenschappelijk beleidskader/context

Het beleidskader is voor de drie sub-regio's deels het zelfde. Het gemeenschappelijk kader dat voor heel Zuid-Limburg geldt, wordt hieronder beschreven. De paragrafen die volgen beschrijven de specifieke afwegingskaders voor Parkstad Limburg, Westelijke Mijnstreek en Maastricht-Heuvelland.

7.1.1. Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL)/Provinciale Omgevingsvisie (POVI)

Het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL2014) vormt momenteel de provinciale structuurvisie en vindt zijn doorwerking in regionaal en lokaal beleid. De energietransitie en de ruimtelijke implicaties daarvan, zijn beperkt verwerkt in het POL. In de Visie Zuid-Limburg, een onderdeel van het POL, wordt ingezet op het motto 'meer stad, meer land'. Daarmee wordt bedoeld: het

versterken van de steden en stedelijke gebieden in Zuid-Limburg enerzijds, en het versterken van de kwaliteiten van het landelijk gebied anderzijds. Dit laatste betreft zowel het beschermingsgebied Nationaal Landschap Zuid-Limburg, alsook de kwaliteit van de landschapszones in of tussen de stedelijke gebieden.

Het POL acht het Nationaal Landschap Zuid-Limburg ongeschikt voor de plaatsing van windturbines en sluit dit gebied daarom uit voor de opwek van windenergie m.u.v. het verstedelijkt gebied. Het POL biedt wel ruimte voor nieuwe ontwikkelingen in voorkeursgebieden, zijnde:

- Gebieden aan de provinciegrens waar reeds turbines staan opgesteld;
- Grotere industrieterreinen en ontwikkelingsgebieden voor veehouderij en glastuinbouw;
- Daar waar clusters van tenminste 6 turbines kunnen worden opgesteld.

In het POL is geen specifiek provinciaal beleid ten aanzien van zonneparken opgenomen. Indirect is wel de provinciale Omgevingsverordening Limburg van toepassing als door de aanleg van zonneparken provinciale belangen als beschreven in deze verordening worden geraakt. Hierbij valt o.a. te denken aan de bescherming van de wezenlijke kenmerken en waarden van natuurzones, het beschermingsgebied van het Nationaal Landschap Zuid-Limburg, en de bescherming van het grondwater in waterwingebieden.

Het POL maakt onderscheid in: bebouwd gebied, bedrijventerrein, buitengebied, goudgroene natuurzone, zilvergroene natuurzone en bronsgroene landschapszone. Daarbij geldt dat het bebouwd gebied en de bedrijventerreinen de voorkeur genieten voor het realiseren van zonneparken. De goudgroene en zilvergroene natuurgebieden en de bronsgroene landschapszone zijn in beginsel niet geschikt hiervoor. Het Nationaal Landschap Zuid Limburg moet worden beschermd vanwege de uitzonderlijke waarden. Zonneparken in dit gebied kunnen het aanzien van het Nationaal Landschap aantasten en daarmee het unieke karakter. Ontwikkelingen op daken in dit gebied zijn wel mogelijk.

De goudgroene natuurgebieden zijn de meest waardevolle natuurgebieden van Limburg. Zij maken onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland. Onder de goudgroene natuurzone vallen de bestaande bos- en natuurgebieden, Nationale Parken, delen van het Nationaal Landschap Zuid-Limburg, gebieden die de komende jaren zullen worden omgevormd tot natuurgebied en de Natura 2000-gebieden met vogel- en habitatrichtlijngebieden.

De zilvergroene natuurgebieden omvatten agrarische gebieden met actuele en potentiële natuurwaarden, die vaak als een buffer rondom de goudgroene natuur liggen. Deze gebieden zijn van belang voor het goed functioneren van de goudgroene natuur, als verbindingszone tussen verschillende goudgroene natuurgebieden en/of voor de beschermde of zeldzame flora- en faunasoorten.

Onder de bronsgroene landschapszone vallen landschappelijke waardevolle beekdalen, hellingen en bufferzones rond bestaande natuurgebieden met daarin gelegen landbouwgebieden, monumenten, kleinere landschapselementen, waterlopen en dergelijke. In bronsgroene gebieden zijn ontwikkelingen mogelijk onder voorwaarden van financiële of fysieke compensatie en bestuurlijke afweging.

Het POL2014 wordt momenteel geactualiseerd tot een POVI (Provinciale Omgevingsvisie). Na een uitgebreid participatief proces is de ontwerp-Omgevingsvisie 25 augustus 2020 vastgesteld door Gedeputeerde Staten. De POVI wordt in april 2021 ter vaststelling aan Provinciale Staten voorgelegd. Bij de voorbereiding van de RES 1.0 heeft afstemming plaatsgevonden tussen het

Kernteam POVI en het Programmateam RES. In de gesprekken heeft de Provincie ten aanzien van windenergie de voorkeur uitgesproken voor het realiseren van een (beperkt) aantal clusters in Zuid-Limburg, met name op bedrijventerreinen en aansluitend op bestaande opstellingen. Vooralsnog wordt door Provincie Limburg vastgehouden aan het voornemen om geen windturbines in het Nationaal Landschap toe te staan. In de ontwerp-POVI wordt nadrukkelijk de voorkeur uitgesproken om terughoudend te zijn met het benutten van het landelijk gebied voor het realiseren van zonneparken.

7.1.2. De Limburgse zonneladder

Om meer duidelijkheid te creëren voor de realisatie van zonne-energie, heeft het college van Gedeputeerde Staten op 22 oktober 2019 de Limburgse zonneladder vastgesteld (zie figuur 7.1). Uitgangspunt is de zorgvuldige inpassing van grootschalige opwek in het landschap, waarbij rekening gehouden wordt met de bestaande kwaliteit en identiteit van gebieden. De zonneladder beschrijft de opwek van zonne-energie op:

1. Daken en gevels van gebouwen;
2. Onbenutte terreinen in gebouwd gebied;
3. Gronden in buitengebied met een andere primaire functie dan landbouw of natuur;
4. Gronden in gebruik voor landbouw en gronden gelegen binnen de groenblauwe mantel;
5. Uitsluitingsgebieden (Natuurnetwerk Limburg, waterwingebieden en bestaande bos- en natuurgebieden gelegen in de groenblauwe mantel).

Figuur 7.1: De Limburgse Zonneladder (bron: Omgevingsvisie Limburg, december 2020)

De zonneladder volgt hierbij de lijn van de landelijke motie Dik-Faber, die inmiddels ook in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) is uitgewerkt en overgenomen. Essentie van deze lijn is om bij de duurzame opwek van zonne-energie landbouw en natuur zoveel mogelijk te ontzien (het 'nee, tenzij-principe'). Hoewel de zonneladder een voorkeursvolgorde weergeeft, houdt deze nadrukkelijk geen volgtijdelijkheid in. Inspanningen richten zich primair op zon-op-dak en op gevels

én het benutten van andere mogelijkheden in bebouwd en onbebouwd gebied (meervoudig ruimtegebruik).
Op 18 december 2020 is de gewijzigde motie 2685 door Provinciale Staten aangenomen. De motie luidt 'Zonneladder stap voor stap'. Deze motie verzoekt het College van Gedeputeerde Staten om:

- In de Provinciale Omgevingsvisie het 'nee, tenzij-principe' dat wordt gehanteerd bij de Limburgse zonneladder nader te omschrijven en te duiden en op te nemen in de nog op te stellen Omgevingsverordening;
- Dit zo uit te leggen dat goede landbouwgrond en kwetsbare natuur als uitzonderingsmogelijkheid worden gebruikt bij de inpassing van zonne-energie;
- In de Omgevingsverordening een motivatieplicht op te nemen zodat gemeenten en de provincie moeten motiveren waarom er wordt gekozen voor een bepaalde trede van de zonneladder.

De opgave vanuit het Klimaatakkoord kan simpelweg niet worden ingevuld met enkel opwekking van duurzame energie op daken en onbenut terrein binnen het stedelijk gebied, zelfs niet in combinatie met windenergie. In de praktijk betekent dit dat er zorgvuldig aandacht dient te worden besteed aan het goed motiveren en onderbouwen van de behoefte van de aanleg van grondgebonden zonneparken en de daarvoor benodigde locaties.

In de ontwerp-Omgevingsverordening geeft de provincie aan hoe men zal toezien op een juiste toepassing van de Limburgse zonneladder en op kwalitatief goede onderbouwingen bij initiatieven voor grondgebonden zonneparken. Het gaat hier dan met name om een goede ruimtelijke afweging, de instandhouding van de landschapsstructuur en bijbehorende kenmerken, het combineren van meerdere functies, aandacht voor lokaal draagvlak en participatie en het doorlopen van zorgvuldige procedures. In de ontwerp Omgevingsverordening zijn de volgende uitsluitingsgebieden voor grondgebonden zonneparken opgenomen: het Natuurnetwerk Limburg (de voormalige goudgroen aangeduide POL-gebieden met inbegrip van de Natura2000 gebieden), waterwingebieden en bestaande bos- en natuurgebieden gelegen in de groenblauwe mantel.

7.1.3. Landschappelijke verdieping

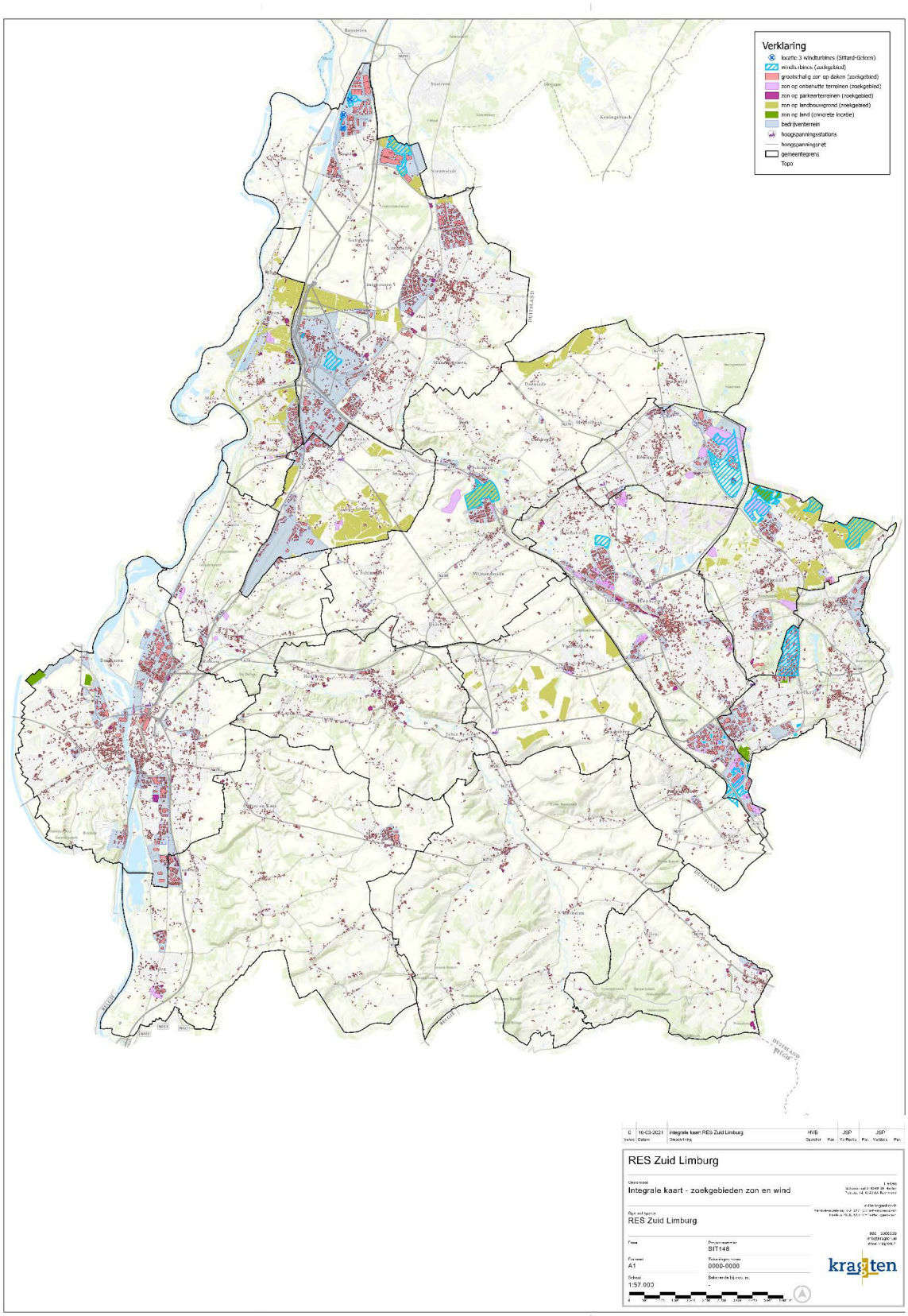
Met de Provincie Limburg en tussen de lokale besturen onderling is een intensieve discussie gevoerd over de rol en striktheid van met name de Limburgse Zonneladder en de (on)mogelijkheden voor duurzame energie in het landschap. Met name in het Nationaal Landschap Zuid-Limburg dient voorzichtig te worden omgegaan met het realiseren van zonneparken of windturbines. Een eerste analyse geeft echter aan dat het, onder strikte voorwaarden, mogelijk zou moeten zijn om gronden aan te wijzen als zoekgebied zonder de kernkwaliteit van het landschap en de landschappelijke beleving aan te tasten. Om de kernkwaliteiten van het Nationaal Landschap te bewaken en alle belangen goed af te wegen, is een landschappelijke verdiepingsstudie noodzakelijk. Dat geldt ook voor de landschappelijke onderbouwing van windenergie.

In december 2020 heeft de stuurgroep RES-Zuid Limburg ingestemd met het uitwerken van een onderzoeksvoorstel. De uit te voeren 'Landschappelijke verdiepingsstudie Wind en Zon Zuid-Limburg' moet bouwstenen opleveren voor een samenhangend Ruimtelijk Afwegingskader (RAK) voor heel Zuid-Limburg en een doorvertaling naar alle gemeenten in Zuid-Limburg. Het doel is om te komen tot een gelijkluidende aanpak, een zorgvuldige inpassing en een 'level playing field' voor energie-initiatieven. Een dergelijke onderbouwing dient betrekking te hebben op de schaal van heel Zuid-Limburg en alle initiatieven die er nu lopen in de concept RES Zuid-Limburg en de relatie met het uitsluitingsgebied/ beschermingsgebied Nationaal Landschap Zuid-Limburg.

De concept-RES en RES 1.0 Zuid-Limburg zijn richtinggevend voor de landschapsstudie. Het is van groot belang relevante partijen te betrekken en mee te krijgen in de studie. Daarbij wordt gedacht aan alle gemeenten in Zuid-Limburg, maar ook aan Visit Zuid-Limburg (de voormalige VVV), LLTB, IKL, NMF, ResCoop en de Participatiecoalitie. De Participatiecoalitie bestaat uit vijf maatschappelijke organisaties van, voor en door bewoners: HIER, de Natuur en Milieufederaties, Energie Samen, Buurkracht en LSA bewoners (een vereniging van actieve bewonersgroepen door het hele land die zich inzetten voor hun buurt). Met hun kennis en ervaring komen goede plannen tot stand waar inwoners bij betrokken zijn en achter staan. Ze weten wat er lokaal speelt en zetten hun netwerk in. De doorlooptijd van deze studie bedraagt ca. 6 maanden (oplevering najaar 2021). De resultaten van de studie en de bouwstenen zullen worden ingebed in het RES-proces.

7.1.4. Zoekgebieden Zuid-Limburg

De kaart op de volgende pagina (figuur 7.2) laat de zoekgebieden voor heel Zuid-Limburg zien, zoals die in het kader van de RES 1.0 in kaart zijn gebracht. In de paragrafen 7.2 tot en met 7.4 zoomen we verder in op de zoekgebieden per sub-regio.



Figuur 7.2: Zoekgebieden RES Zuid-Limburg

Parkstad Limburg

7.1.5. PALET: Regionaal Afwegingskader Grootschalige Duurzame Energieopwekking

Onder regie en coördinatie van de Bestuurscommissie Ruimte incl. Duurzaamheid van de Stadsregio Parkstad Limburg is in de periode 2013-2015 kaderstellend energietransitiebeleid opgesteld, genaamd 'Parkstad Limburg EnergieTransitie' (PALET). In 2015 hebben de (destijds acht) gemeenteraden van Parkstad Limburg PALET vastgesteld als energiebeleid, waarbij de energietransitie heel nadrukkelijk is benoemd als een ruimtelijke opgave. In samenwerking met wetenschappers van o.a. de Wageningen Universiteit is voor Parkstad destijds al een integraal ruimtelijk realistisch scenario uitgewerkt dat vervolgens is verankerd in verschillende beleidsdocumenten. De relatie tussen ruimte en energie en het streven naar optimaal ruimtegebruik is in Parkstad daarmee vanzelfsprekend geworden.

In 2015-2016 is de lange termijn doelstelling om in 2040 als regio energieneutraal te zijn, vertaald in een uitvoeringsprogramma voor de periode 2016-2020 (PALET 3.0). Binnen PALET 3.0 wordt aan thematafels gewerkt aan de uitvoering van het vastgestelde beleid. Aan één van de thematafels is het 'regionaal afwegingskader grootschalige duurzame energieopwekking' uitgewerkt. De ruimtelijke component was weliswaar al stevig verankerd in het PALET-beleid. Maar de verankering was te grofmazig en te globaal voor een ruimtelijke afweging en landschappelijke inpassing op project- en locatieniveau.

Het afwegingskader, zijnde een beleidsregel, fungeert als:

- Een inhoudelijke uitwerking van het kaderstellende PALET-beleid, met als inzet dat de Parkstad-gemeenten samen (beter) in staat zijn om initiatieven ten aanzien van zonne-energie en windenergie af te wegen;
- Een procesmatige uitwerking van het kaderstellende PALET-beleid, met als inzet dat de Parkstad-gemeenten samen (beter) in staat zijn om processen in het kader van initiatieven voor zonne-energie en windenergie vorm te geven;
- Aanjager voor de vertaling van regionale en gemeentelijke onderdelen uit het uitvoeringsprogramma PALET 3.0 in concrete projecten voor zonne-energie en windenergie;
- Groeimodel waaraan in de toekomst evt. bouwstenen worden toegevoegd;
- Kader voor samenwerking tussen de acht Parkstad-gemeenten.

De Parkstad-gemeenten kunnen individueel besluiten om de bouwstenen van het regionaal afwegingskader op lokaal niveau aan te vullen. Als dat gebeurt, is het in nauwe afstemming met de andere gemeenten. De formele versies van het door de individuele gemeenten vastgestelde regionaal afwegingskader zijn online gepubliceerd.

Regionaal Afwegingskader Windenergie

Voor de ontwikkeling van windenergie in Parkstad Limburg hanteren de Parkstad-gemeenten de volgende uitgangspunten:

1. De initiatiefnemer draagt zorg voor een plan dat voldoet aan de uitgangspunten van een 'goede ruimtelijke ordening' c.q. 'in het belang van de fysieke leefomgeving'.
2. De initiatiefnemer dient ten minste een bezonningsstudie, een (slag)schaduwstudie, een externe veiligheidsstudie, een geluidonderzoek, een flora & fauna-onderzoek en een planschaderisicoanalyse op te stellen ten aanzien van de windturbines.
3. De initiatiefnemer dient een landschapsinrichtingsplan op te stellen met als doel om een zo goed mogelijke landschappelijke inpassing van de windturbines in het landschap te

bewerkstelligen. Het landschapsplan dient te zijn voorzien van een zichtlijnenstudie en een virtuele 3D-maquette die goed inzicht geeft in de visueel ruimtelijke aspecten. De initiatiefnemer draagt zorg voor een plan dat voldoet aan de stedenbouwkundige uitgangspunten voor de toepassing van windenergie in de desbetreffende gemeente.

4. Met de initiatiefnemer wordt een anterieure overeenkomst gesloten met als doel om kostenverhaal op grond van de Wet ruimtelijke ordening anderszins te verzekeren en (mogelijke) planschadekosten te verhalen op de initiatiefnemer.
5. De initiatiefnemer dient in te zetten op actief omgevingsmanagement met als doel om belanghebbenden maximaal te betrekken bij de planvorming c.q. het uitgangspunt met betrekking tot het regionaal/lokaal profijtbeginsel optimaal te behartigen.
6. De initiatiefnemer dient maatschappelijke baten (bovenop het opwekken van duurzame energie) te laten terugvloeien in de gemeenschap.
7. Grondspeculatie moet worden voorkomen.
8. In het geval van concurrerende projecten geldt dat samenwerking wordt gestimuleerd. De voorkeur gaat uit naar een gezamenlijk plan. Als blijkt dat samenwerking niet mogelijk is dan wordt er gekozen voor het plan dat het beste scoort op vooraf vastgelegde en gecommuniceerde randvoorwaarden (o.a. ruimtelijke inpassing, winstdeling, participatie en communicatie).
9. Uiteraard zijn de gemeenten – binnen de wettelijke kaders – onder meer gehouden aan de uitgangspunten van gemeentelijk en regionaal beleid.

In het belang van een goede ruimtelijke ordening worden er een aantal stedenbouwkundige uitgangspunten gehanteerd (randvoorwaarde 3). Zo dienen windturbines waar mogelijk in een samenhangende rij of samenhangend cluster van minimaal twee windturbines te worden gerealiseerd. Ook moeten ze zodanig worden ingepast, dat de denkbeeldige lijn tussen de windturbines nauwkeurig aansluit bij de aanwezige lijnen in het landschap (wegen, waterlopen, groenstructuren en kavelgrenzen). Een rij of cluster van nieuwe windturbines dient zo goed mogelijk aan te sluiten bij andere rijen of clusters geplaatste of geplande windturbines, zowel binnen de gemeente als in omliggende binnen- en buitenlandse gemeenten. De ontwikkeling van een solitaire windturbine is mogelijk indien deze volledig gedragen wordt door omwonenden, ofwel aansluit op een bestaande rij of cluster van windturbines, ofwel als icoonproject wordt beschouwd.

Regionaal Afwegingskader Zonne-energie

Voor de ontwikkeling van grootschalige zonne-energie in Parkstad Limburg hanteren de Parkstad-gemeenten de volgende uitgangspunten:

1. De initiatiefnemer draagt zorg voor een plan dat voldoet aan de uitgangspunten van een ‘goede ruimtelijke ordening’ c.q. ‘in het belang van de fysieke leefomgeving’.
2. De initiatiefnemer moet streven naar multifunctioneel ruimtegebruik. Het combineren of aansluiten van zonneparken op reeds bestaande functies geniet de voorkeur. De oorspronkelijke bestemming van de locatie hoeft niet te vervallen; er kan ofwel een tijdelijke vergunning worden verleend ofwel een dubbelbestemming via een bestemmingsplanwijziging worden toegevoegd.
3. De initiatiefnemer dient een landschapsinrichtingsplan (en indien nodig een compensatieplan) op te stellen met als doel om een zo goed mogelijke landschappelijke inpassing van het zonnepark in het landschap te bewerkstelligen. In het plan moet worden aangegeven op welke wijze de omgevingskwaliteit wordt verbeterd. Het landschapsplan dient te zijn voorzien van een zichtlijnenstudie en een virtuele 3D-maquette die goed inzicht geeft in de visueel ruimtelijke aspecten. De initiatiefnemer draagt zorg voor een plan dat voldoet aan de stedenbouwkundige uitgangspunten voor de toepassing van een zonnepark in de gemeente.

4. De initiatiefnemer dient in te zetten op actief omgevingsmanagement met als doel om belanghebbenden maximaal te betrekken bij de planvorming c.q. het uitgangspunt met betrekking tot het regionaal/lokaal profijtbeginsel optimaal te behartigen.
5. De initiatiefnemer dient maatschappelijke baten (bovenop het opwekken van duurzame energie) te laten terugvloeien in de gemeenschap.
6. Met de initiatiefnemer wordt bij voorkeur een anterieure overeenkomst gesloten met als doel om kostenverhaal op grond van de Wet ruimtelijke ordening anderszins te verzekeren en (mogelijke) planschadekosten te verhalen op de initiatiefnemer.
7. In het geval van concurrerende projecten geldt: grondeigendom is leidend.

In het belang van een goede ruimtelijke ordening c.q. 'in het belang van de fysieke leefomgeving' gelden voor de ontwikkeling van zonneparken een aantal belangrijke randvoorwaarden. Naast het streven naar een multifunctioneel ruimtegebruik (randvoorwaarde 2), worden stedenbouwkundige uitgangspunten gehanteerd (randvoorwaarde 3), die hieronder nog wat verder worden toegelicht:

1. Zonneparken in het bebouwde gebied op of aan vastgoed (o.a. daken in woongebieden, kantoorlocaties en bedrijventerreinen) hebben de voorkeur. Hierbij is sprake van dubbel ruimtegebruik. De grondhouding van de gemeenten is om medewerking te verlenen aan dergelijke initiatieven en om deze planologisch mogelijk te maken;
2. Zonneparken in het bebouwde gebied op non-vastgoed (bv. restruimten, braakliggende terreinen, parkeerplaatsen, bedrijventerreinen) hebben eveneens de voorkeur. Ook hierbij is namelijk sprake van dubbel ruimtegebruik. De grondhouding van de gemeenten is om medewerking te verlenen aan dergelijke initiatieven en om deze planologisch mogelijk te maken;
3. De realisatie van zonneparken in gebieden die in het POL2014 en de Omgevingsverordening Limburg zijn aangeduid als 'beschermingsgebied Nationaal Landschap Zuid-Limburg' én bovendien niet zijn gelegen in 'goudgroene natuurzones', 'zilvergroene natuurzones' of 'bronsgroene landschapszones' is mogelijk, mits aan een aantal randvoorwaarden wordt voldaan. De grondhouding van gemeenten is om het 'ja, mits'-principe te hanteren bij dergelijke initiatieven.
4. Voor gebieden die in het POL2014 en de Omgevingsverordening Limburg zijn aangeduid als 'goudgroene natuurzone', 'zilvergroene natuurzone' of 'bronsgroene landschapszone' geldt het volgende: Realisatie van zonneparken is niet mogelijk, tenzij aan een aantal randvoorwaarden wordt voldaan. De grondhouding van gemeenten is om het 'nee, tenzij'-principe te hanteren bij dergelijke initiatieven.

Randvoorwaarden m.b.t. omgevingsmanagement en het terugvloeien van de opbrengsten
Vooruitlopend op het Klimaatakkoord, zijn destijds in het RAK reeds randvoorwaarden opgenomen die er specifiek op gericht zijn om de omgeving actief te betrekken bij de exploitatie van windturbines of zonneparken en om de omgeving (bv. financieel) te laten meeprofiteren bij de projectontwikkeling.

Het bereiken van een betrokken en actieve rol van de omgeving bij de ontwikkeling en de exploitatie van een zonnepark vraagt meer inspanning van initiatiefnemers dan een regulier communicatieplan en een brief met een participatiemogelijkheid. Uitgangspunt is dat initiatiefnemers zich zodanig inspannen dat omwonenden voldoende gelegenheid hebben om samen te werken aan de invulling van een gemeenschappelijke kwaliteit. Een wijkbelangenvereniging kan hierin een belangrijke rol spelen. De wijze waarop de gemeente dit stimuleert en faciliteert wordt vanuit de samenwerking uitgewerkt. In een communicatie- en participatieplan moet worden beschreven:

a) Hoe de relevante stakeholders worden bepaald (stakeholderanalyse);
b) Hoe de thema's die in de omgeving spelen worden bepaald;
c) Hoe de invloed van stakeholders op de planvorming wordt bepaald en vormgegeven per fase van het project;
d) Hoe de projectcommunicatie richting stakeholders wordt vormgegeven;
e) Op welke wijze de afspraken met stakeholders worden vastgelegd en gemonitord.

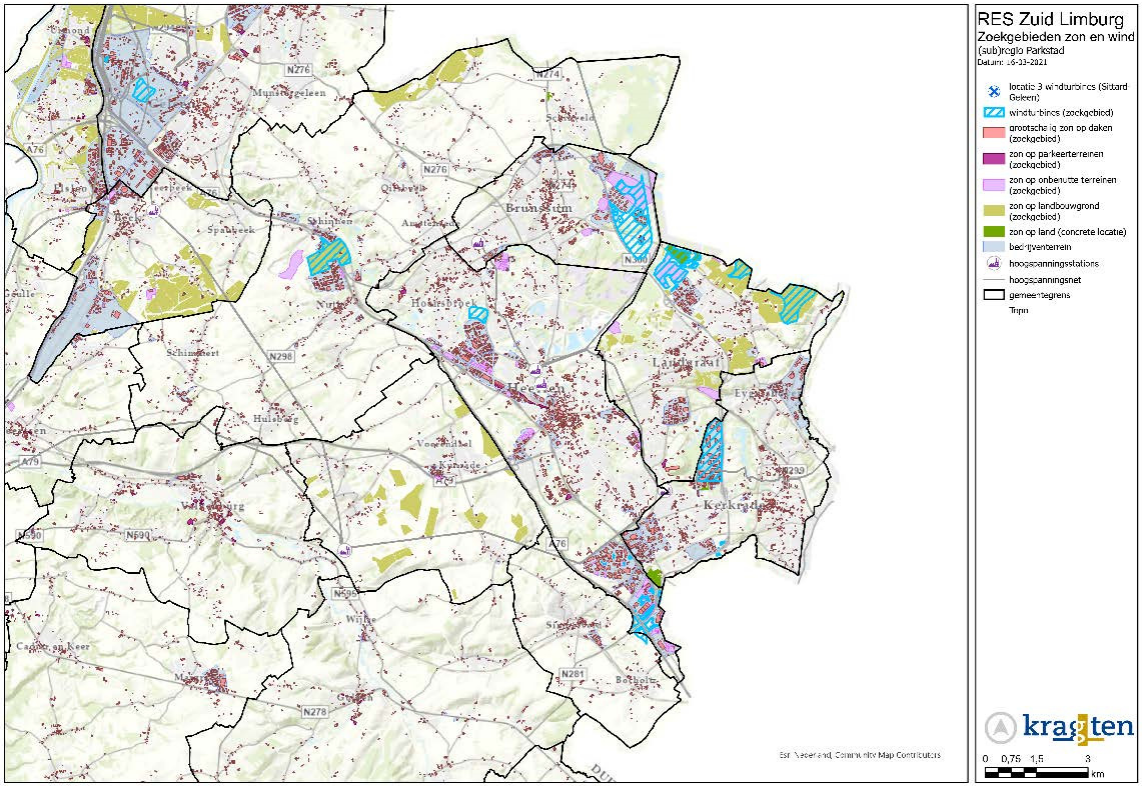
Ook wordt verwacht dat een initiatiefnemer een 'profijtplan' opstelt in afstemming met de omgeving, waarin moet worden beschreven hoe de omgeving (bv. financieel) kan meeprofiteren. In dit profijtplan is de initiatiefnemer transparant en concreet over:

a) De toe te passen methode (wat is het model);
b) Het proces (o.a. wie mag meepraten en wie beslist over de verdeling van de opbrengsten);
c) De informatieverstrekking (iedereen krijgt dezelfde informatie);
d) De mate waarin inzicht wordt gegeven in de boekhouding van het project (tenminste op hoofdlijnen de kosten en de baten);
e) De hoofdlijnen van de verdeling van de baten tussen grondeigenaren, investeerders en omgeving;
f) De initiatiefnemer staat open voor de participatie van burgercoöperaties waarmee wordt beoogd de ontwikkeling van zonneparken door en voor de burgers te laten plaatsvinden. Dit houdt in dat burgers kunnen (mee-)investeren en profiteren van de revenuen, waardoor lokale geldstromen ontstaan. De burgercoöperatie besluit vervolgens op welke wijze de revenuen worden ingezet, bv. ten behoeve van nieuwe energieprojecten of anderszins voorzieningen voor de lokale gemeenschap.

Verdieping van het Regionaal Afwegingskader voor Zuid-Limburg
Zoals in paragraaf 7.1.3 is beschreven is een andere verdiepingsslag mogelijk. Aansluitend op het RAK heeft de gemeente Voerendaal in samenwerking met bureau Verbeek (landschapsarchitectuur) een kader gedefinieerd waarbinnen de plaatsing van zon-PV in het buitengebied mogelijk is. Hierbij wordt specifiek rekening gehouden met gebieds-specifieke kenmerken als reliëf en de landschappelijke inbedding. De ervaringen van de gemeente Voerendaal zullen worden meegenomen in de 'Landschappelijke verdiepingsstudie Wind en Zon Zuid-Limburg'.

7.1.6. Zoekgebieden grootschalige opwek wind- en zonne-energie

Het 'PALET Regionaal Afwegingskader Grootschalige Duurzame Energieopwekking' heeft een belangrijke rol gespeeld bij de voorbereiding van het bod van de sub-regio Parkstad Limburg. In het voorjaar van 2020 zijn de bestaande kaarten door bureau Wing geactualiseerd op basis van de uitgangspunten van het NP-RES. Aansluitend hierop is de ruimtelijk-technische potentie voor windenergie en zon-PV in kaart gebracht en zijn de globale zoekgebieden aangewezen. Met de formele vaststelling van het definitieve RES 1.0-bod stemmen gemeenteraden in met de zoekgebieden en de hieruit voortkomende ambitie. De zoekgebieden voor Parkstad Limburg zijn op kaart weergegeven in figuur 7.3.



Figuur 7.3: Zoekgebieden sub-regio Parkstad Limburg

Zoekgebieden windenergie

Rekening houdend met de beperkingen van wet- en regelgeving die gelden voor windturbines zijn de technisch-theoretisch potentiegebieden voor windenergie in beeld gebracht. Op basis van de technische potentie, de voorkeurslocaties, stedenbouwkundige uitgangspunten uit het RAK en de lopende verkenningen naar windenergie door de gemeenten zijn de zoekgebieden voor windenergie bepaald. In het definitieve bod wordt, bovenop de bestaande 0,75 MW turbine op Industrieterrein De Beitel in Heerlen, uitgegaan van ca. 17 aanvullende windturbines met een totaal opgesteld vermogen van 55 MW. Voor het definitieve bod komt dit neer op ca. **0,13 TWh**. Dit is voldoende om ca. 36.000 huishoudens in Parkstad in hun stroom te voorzien, uitgaande van een gemiddeld verbruik van 3.500 kWh per huishouden per jaar. De zoekgebieden voor windenergie zijn op kaart aangewezen (zie figuur 7.3).

Tabel 7.1: Bod windenergie Parkstad Limburg

Wind-op-land	TWh
Al gerealiseerd	0,002
In de planning	0,000
Nog te realiseren	0,128
Totaal	**0,130**

Een deel van de zoekgebieden valt binnen de uitsluitingsgebieden voor windenergie zoals die in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL2014) zijn gedefinieerd. Het betreft de volgende gebieden:

- Gebieden gelegen op de grens van het Nationaal Landschap Zuid-Limburg en het verstedelijkt gebied van Parkstad Limburg, met name langs de infrastructurele as A76;
- Gebieden gelegen op de grens van het Nationaal Landschap Zuid-Limburg en de landsgrens, in aansluiting bij reeds bestaande turbines direct over de landsgrens in Duitsland.
- De wenselijkheden en onwenselijkheden zullen in het kader van de RES 2.0 nader worden bepaald, als onderdeel van de landschappelijke verdiepingsstudie voor wind- en zonne-energie.

Een deel van de potentiegebieden valt binnen de invloedsfeer van de NAVO-vliegbasis Geilenkirchen, net over de grens in Duitsland. Mogelijk is de potentie voor opwek van windenergie aan de oostflank van Parkstad hierdoor sterkt beperkt. Nieuwe inzichten en ontwikkelingen zullen in de RES 2.0 worden verwerkt.

Zoekgebieden zon-op-dak (>15 kWp)
We hebben in de regio veel grote daken: in stedelijke gebieden, op bedrijventerreinen en op agrarische gebouwen. De potentie voor zon-op-dak in Zuid-Limburg is berekend aan de hand van de landelijk gehanteerde uitgangspunten. Daarbij wordt uitgegaan van een benuttingspercentage van 30% van het totale dakoppervlak groter dan 285 m^2. Daarbij is rekening gehouden met een lager benuttingspercentage (12,5%) voor monumentale daken en daken gelegen in beschermde stads- en dorpsgezichten en zijn daken van kastelen, kloosters en kerken uitgesloten, rekening houdend met het behoud van de ruimtelijke kwaliteit. Op basis van het voorgaande is berekend dat er binnen Parkstad Limburg potentie is voor **0,18 TWh** grootschalig zon-op-dak in 2030. Dit is het equivalent van ruim 50.000 huishoudens, uitgaande van gemiddeld 14 zonnepanelen (300Wp) per huishouden.

Tabel 7.2: Bod grootschalig zon-op-dak Parkstad Limburg

Zon-op-dak	TWh
Al gerealiseerd	0,018
In de planning	0,027
Nog te realiseren	0,139
Totaal	**0,184**

Zoekgebieden zon-op-land
Voor de zoekgebieden zon-PV op land is conform de Limburgse zonneladder een onderscheid gemaakt tussen

1. Onbenutte terreinen in gebouwd gebied;
2. Gronden in het buitengebied met een andere primaire functie dan landbouw of natuur;
3. Gronden in gebruik voor landbouw.

Het heeft de voorkeur om zoveel mogelijk grondgebonden zonne-energie te realiseren op restgronden (o.a. braakliggende terreinen en parkeerterreinen) om zo landbouwgronden en natuur te ontzien. Naast restgronden in het bebouwd gebied zijn er ook in het buitengebied een aantal mogelijke locaties die een andere primaire functie hebben dan landbouw of natuur. Hierbij kan gedacht worden aan voormalige delfstofwinplaatsen, (voormalige) stortplaatsen en pauzelandschappen. Een goed voorbeeld hiervan is de voormalige stortplaats ‘Het Kreupelbusch’ in Abdissenbosch (gemeente Landgraaf), waar reeds concrete plannen zijn voor de realisatie van een energiepark met zowel zonne-energie als windenergie.

De totale potentie voor het realiseren van zon op agrarische grond is groot. Het is echter niet wenselijk en realistisch om alle agrarische gronden te transformeren tot zonneparken. Met name in het Nationaal Landschap Zuid-Limburg en in de landschapszones in- of tussen de stedelijke gebieden moet voorzichtig worden omgegaan met het realiseren van zonneparken om de landschappelijke kwaliteiten en de landschappelijk-recreatieve beleving niet negatief te beïnvloeden. Maar ook buiten het Nationaal Landschap bevinden zich landschappelijk-en cultuurhistorisch waardevolle landschappen. Bijvoorbeeld de door de eeuwen heen nauwelijks veranderde landerijen rondom kastelen en buitenplaatsen. Daarnaast vervullen de agrarische gronden een belangrijke functie als uitloopgebied voor bewoners en als leefgebied voor flora en fauna in het dichte stedelijke weefsel van Parkstad.

Op basis van de uitgangspunten uit het RAK zijn gemeenten eind 2020 en begin 2021 geconsulteerd, waarbij het draagvlak voor het voorliggende bod is verkend. De uitkomsten hiervan zijn verwerkt in de RES 1.0, waarbij wordt uitgegaan van een bijdrage van ca. **0,19 TWh** aan het totale Zuid-Limburgse bod voor zon-op-land. Slechts een klein deel van de projecten is reeds gerealiseerd of concreet geprojecteerd (in de planning).

Tabel 7.3: Bod zon-op-land Parkstad Limburg

Zon-op-land	**TWh**
Al gerealiseerd	0,006
In de planning	0,026
Nog te realiseren	0,158
- *Onbenutte terreinen in bebouwd gebied*	*0,029*
- *Gronden in buitengebied met andere primaire functie dan landbouw of natuur*	*0,038*
- *Gronden in gebruik voor landbouw*	*0,091*
Totaal	**0,190**

7.2. Westelijke Mijnstreek

7.2.1. Uitsplitsing van het bod van de Westelijke Mijnstreek per gemeente

In onderstaande tabel is het bod van de Westelijke Mijnstreek (de **maximale** ruimtelijk-realistische potentie van grootschalige opwek wind en zonne-energie t/m 2030) uitgesplitst per gemeente.

Tabel 7.4: Overzicht potentie grootschalige opwek zonne- en windenergie per gemeente

Thema	Beek *** [MWh]	Sittard-Geleen [MWh]	Stein [MWh]	Totaal WM [MWh]	Totaal WM [%]
Zon op daken*	22.000	177.128	21.490	220.618	49%
Zon op parkeerterreinen en bedrijventerreinen	5.000	59.186	626	64.812	14%
Zon op braakliggende terreinen	0	874	820	1.694	1%
Zon langs infrastructuur	0	0	0	0	0%
Zon op erven	0	0	0	0	0%
Zon op landbouw	23.000	70.991	35.274	129.265	28%
Windenergie**	0	37.500	0	37.500	8%
Totaal	***50.000***	**345.679**	**58.210**	**453.889**	100%

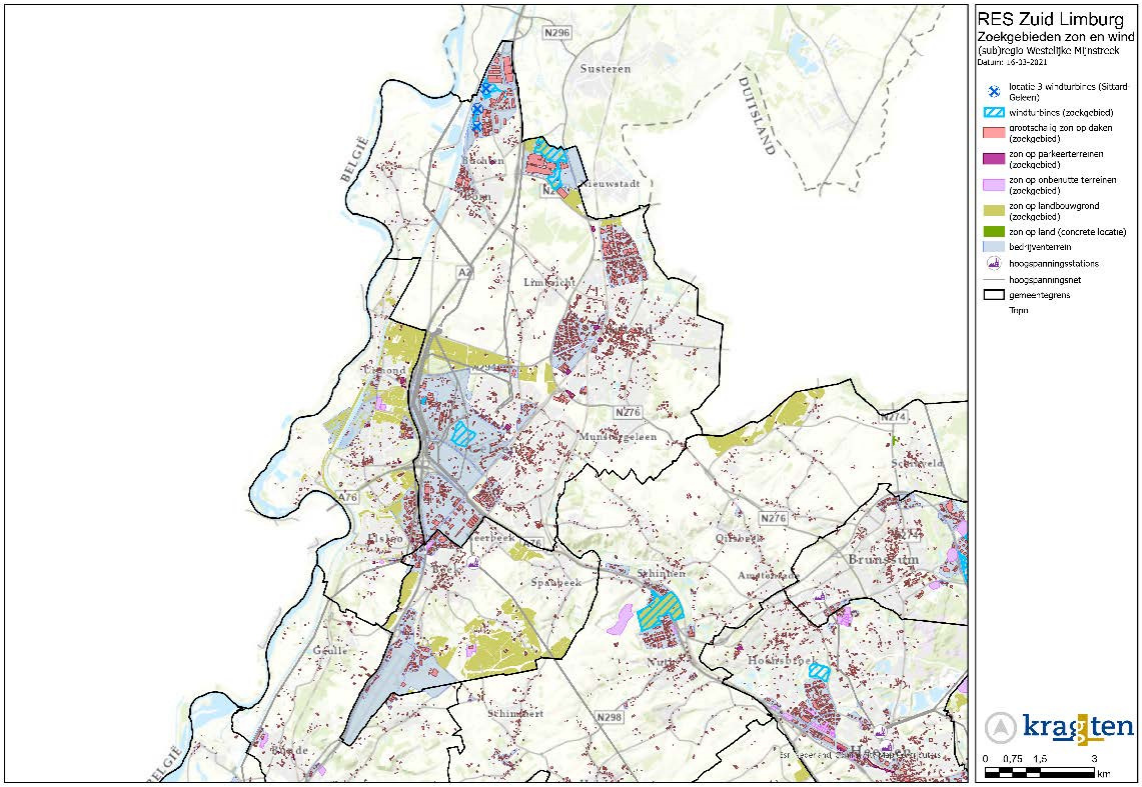
**Dit is exclusief de zonne-energie door zonnepanelen op daken van woningen en andere (kleinere) gebouwen <285 m².*
***Dit betreft 3 windturbines in bedrijventerrein Holtum-Noord met een vermogen van ieder 5 MW*
****Een deel van de zoekgebieden van Beek wat betreft zon op landbouw zal op zijn vroegst na 1 januari 2025 in beeld komen en dan alleen als met de inzet van alle andere zoekgebieden samen niet het maximale bod van Beek van 50.000 Mwh gehaald wordt (zie toelichting aan het eind van de paragraaf met de onderbouwing van het bod van Beek)*

Bovenstaande bod is gebaseerd op de per gemeente gekozen afwegingskaders en zoekgebieden voor grootschalige opwek van wind- en zonne-energie. Voor zonne-energie geldt dat op basis van benuttingspercentages is berekend hoeveel duurzame energie in de zoekgebieden opgewekt kan worden. Daarbij zijn de landelijke benuttingspercentages (tot en met 2030) toegepast voor daken van gebouwen en parkeerterreinen. Ook is rekening gehouden met wat er beleidsmatig maximaal gewenst is op braakliggende terreinen en op landbouwgrond. De benutting van landbouwgrond verschilt per gemeente. Dit is uitgedrukt in percentages van de totaal oppervlakte grond of dak:

- Benutbaarheid dak > 285 m²: 30%
- Benutbaarheid parkeerterreinen en verhard terrein bedrijventerreinen: 5-10%
- Benutbaarheid braakliggende terreinen: 10%
- Benutbaarheid langs infrastructuur: 0%
- Benutbaarheid landbouwgebied in Stad-landzones van gemeente Sittard-Geleen: max. 20%
- Benutbaarheid landbouwgebied in Stein: 10% (excl. uitsluitingsgebieden)
- Benutbaarheid landbouwgebied in Beek: Maximaal 35 ha (= 2,5% van geheel landbouwgebied)

Deze benuttingspercentages zijn bepalend voor de hoeveelheid duurzame energie die in de periode 2020-2030 opgewekt kan worden en voor het daarop gebaseerde bod voor Westelijke Mijnstreek.

De zoekgebieden in de Westelijke Mijnstreek zijn op de volgende kaart weergegeven (figuur 7.4).



Figuur 7.4: Zoekgebieden sub-regio Westelijke Mijnstreek

Hieronder zijn de afwegingskaders en zoekgebieden per gemeente nader beschreven.

7.2.2. Onderbouwing bod Gemeente Beek (afwegingskader en zoekgebieden)

Het afwegingskader grootschalige opwek zonne-energie voor de gemeente Beek voor de periode 2020-2030 is gebaseerd op de doelen, het beleid en de argumenten die geformuleerd zijn in het document 'Omgevingsbeleid voor zonneparken in de gemeente Beek, RES-elektriciteit 2020-2030' van de Raadswerkgroep Energietransitie Beek:

Doelen

- De gemeente Beek heeft een dubbele opgave als het gaat om de energietransitie, namelijk enerzijds voldoen aan de afspraken die internationaal, nationaal en regionaal zijn gemaakt en anderzijds voldoen aan de eigen ambities, namelijk het realiseren van een gezonde en duurzame toekomst voor de Beekse inwoners. Daarnaast is de gemeente ook verantwoordelijk voor onlosmakelijke raakvlakken met dit onderwerp, zoals het landschap, de natuur, het milieu en de ruimtelijke ordening.
- De gemeente Beek wil op termijn zoveel mogelijk energieneutraal worden. Dit volgt mede uit de Beekse 'Toekomstvisie 2010 – 2030'. Bij de realisatie van haar ambities wil de gemeente duurzaam zijn in elke vorm van dienstverlening en beleidsontwikkeling. Bij de inrichting van een gebied en het realiseren van een aangename woon- en leefomgeving is duurzaamheid een belangrijk sleutelwoord.

Beleid:

- Om de Beekse toekomstvisie te realiseren is begin 2017 het Klimaat- en energiebeleidsplan 2017-2023 'De knop om!' door de Beekse gemeenteraad vastgesteld. In dit beleidsplan zijn de ambities met betrekking tot klimaat- en energiebeleid geformuleerd en geprioriteerd. Eén van de belangrijkste ambities is het grootschalig opwekken van duurzame energie met behulp van zon-pv systemen. Grootschalig, om naast de kleine ontwikkelingen ook snelle stappen te kunnen zetten richting de vastgestelde doelstellingen en ambities.
- Voor het bepalen van geschikte locaties voor zonneparken binnen de gemeente Beek is in eerste instantie de constructieve zonneladder en de provinciale zonneladder als uitgangspunt genomen. Deze zonneladders zijn vervolgens gespiegeld aan het grondgebied van de gemeente Beek, waarbij een gebieds- en landschapsanalyse is uitgevoerd. Op basis van deze analyse is de Beekse zonneladder opgesteld (met stappen in plaats van treden). Deze zonneladder bestaat uit drie stappen, gericht op een 'voorkeursgebied', een 'uitsluitingsgebied' en een 'zoekgebied'. Aansluitend hierop zijn voorwaarden gesteld voor zonneparken in het zoekgebied.
- Uiteraard is wet- en regelgeving van toepassing. Zonnepanelen kunnen niet overal geplaatst worden. Denk bijvoorbeeld aan het luchthaventerrein en de directe nabijheid daarvan. Ook is wetgeving van toepassing ten aanzien van geluid, de afstand van een omvormer/transformator tot woningen en dergelijke. Tot slot moet rekening worden gehouden met redelijke eisen van welstand (Welstandsnota) aangaande de kleurstelling en het materiaalgebruik van hekken, transformators, verdeelstations, etc.

Belangrijkste argumenten

De belangrijkste argumenten voor de realisatie van grootschalige duurzame energie zijn:

- het grote maatschappelijke belang van de opwek van duurzame energie om bij te dragen aan de (internationale), regionale en lokale doelstellingen op het gebied van duurzaamheid;
- het grote maatschappelijke belang voor de regionale leveringszekerheid en betaalbaarheid van energie door landelijke spreiding van duurzame opwek (bijvoorbeeld beperking maatschappelijke kosten);
- het relatief geringe ruimtebeslag van zonneparken in verhouding tot de totale omvang van bijvoorbeeld de landbouwgrond binnen de gemeente Beek;
- het flexibele karakter en de omkeerbaarheid/tijdelijkheid van zonneparken. Op (lange) termijn is ander gebruik van de grond mogelijk, mits voldaan wordt aan de randvoorwaarden uit het beleidsplan. Daarbij gaat het o.a. om de continuering van de natuurcompensatie (mits van toepassing) waardoor kwaliteitsverbetering voor het gebied ontstaat;
- de kwaliteitsverbetering die middels het inrichten van groene zones, natuurontwikkeling e.d. kan worden gerealiseerd, bij het ontwikkelen van zonneparken op percelen met een lage of gemiddelde omgevings-kwaliteit.

Randvoorwaarden/uitgangspunten

- De voorkeur heeft de opwek van duurzame energie in bebouwd gebied en langs of op infrastructurele werken. Meervoudig grondgebruik, zoals bijvoorbeeld industrie, wonen en parkeren in combinatie met opwekking van zonne-energie, geniet de voorkeur boven zonneparken op landbouwgebied. Natuurgrond is uitgesloten (goud-, zilvergroene natuurzones, NATURA 2000-gebieden, waterwingebieden, etc.);
- Parken dienen zo te worden ingericht dat er geen onomkeerbare ontwikkeling plaatsvindt. Met andere woorden, het oorspronkelijke grondgebruik moet na beëindiging van het zonnepark weer mogelijk zijn of er moet een hogere kwaliteit gerealiseerd worden. Natuurcompensatie blijft natuur, ook na beëindiging van het zonnepark;

- De ontwikkeling van grondgebonden zonne-energie binnen en buiten de bebouwde omgeving en zonne-energie op of aan gebouwen loopt parallel aan elkaar (in beginsel zonder volgtijdelijkheid). De gemeenteraad geeft de volgtijdelijkheid aan van de verschillende zoekgebieden.

Afwegingskader en zoekgebieden windenergie t/m 2030
In verband met de beperkingen die samenhangen met wettelijke afstanden tot bebouwing, een vliegzone en zones rondom leidingen, kabels en wegen, kunnen binnen de gemeente Beek geen potentiegebieden voor windenergie worden aangewezen. In de gemeente Beek zijn daarom geen windturbines mogelijk.

Afwegingskader en zoekgebieden grootschalige zonne-energie t/m 2030
Voor grootschalige zonne-energie geldt in Beek het volgende:

- **Zon op daken (groter 285 m²)**
  In 2030 zijn circa 60.000 zonnepanelen aan of op bedrijven gerealiseerd.
- **Zonnepark en parkeerplaats**
  Veel bestaande parkeerplaatsen hebben een groot ruimtebeslag in het stedelijk gebied en hebben een enkelvoudige functie. Door deze locaties te overkappen met zonnepanelen kan deze ruimte efficiënter en meervoudig worden gebruikt. Een aantal parkeerterreinen heeft al een dubbele functie, bijvoorbeeld als evenemententerrein, terras, etc. Daarnaast zijn parkeerplaatsen in bebouwd gebied vaak gesitueerd nabij woningen en winkels. Op deze locaties is overkappen met zonnepanelen vaak niet mogelijk.
- **Zonnepark en oude stortplaats**
  Een oude stortplaats is voor weinig andere gebruiksfuncties geschikt. Door een stortplaats met zonnepanelen te bekleden, wordt een 'verloren locatie' weer nuttig gebruikt. Deze toepassing geeft bovendien een duurzamer karakter aan een oude stortplaats en verbetert het imago van het gebied. Opgemerkt dient te worden dat verschillende stortplaatsen in het verleden al voorzien zijn van begroeiing e.d. en dat kwaliteitsverbetering al heeft plaatsgevonden.
- **Zonnepark en landbouw**
  Voor landbouwgrond gaat Beek uit van een benutting van ca. 2,5% van alle landbouwgrond op het grondgebied van de gemeente Beek gedurende ca. 25 tot 30 jaar.

In 2030 zijn ca. 35 ha zonneparken gerealiseerd binnen en buiten de bestaande bebouwing.

De Beekse zonneladder onderscheidt voorkeursgebieden, uitsluitingsgebieden en zoekgebieden. Hieronder worden deze gebieden toegelicht:

Voorkeursgebieden: De stedelijke gebieden zijn voorkeursgebieden voor zonnepanelen, omdat dit mede de ruimtelijke druk op het buitengebied reduceert. Binnen het stedelijk gebied is ruimte op daken en gevels van bestaande woningen, winkels, kantoren en bedrijven en op braakliggende percelen, landbouwpercelen, parkeerterreinen, groenstroken, waterbuffers en gebouwen op bedrijventerreinen. Het bebouwd gebied geniet de voorkeur bij het plaatsen van zonnepanelen uit het oogpunt van zuinig ruimtegebruik en vanwege het (deels) ontbreken van impact op natuur en landschap.

Uitsluitingsgebieden: De belangrijkste criteria die zijn toegepast bij het bepalen van de uitsluitingsgebieden voor grondgebonden zonne-energie in Beek zijn:

- Zonering provincie Limburg, POL 2014: NATURA 2000-gebieden, Goudgroene natuurzone, Zilvergroene natuurzone, waterwingebieden en Beekdalen;

- Cultuurhistorische waarden: Beschermde archeologische monumenten/AMK terreinen (archeologische monumenten kaart), Beschermde dorpsgezichten, Beschermde historische buitenplaatsen (landschappelijke afweging), steile hellingen, graften, steilranden, beeklopen;
- Enkelbestemmingen: Natuur;
- Dubbelbestemmingen: Waterstaat – waterkering, Waterstaat – stroom voerend rivierbed, Waterstaat – Meanderzone;
- Waarden: Beschermd dorpsgezicht, Recreatieve ontsluiting, Gebiedsaanduidingen, Vrijwaringszones vaarweg, spoor of weg.

Zoekgebieden: Naast de voorkeursgebieden en uitsluitingsgebieden, blijven in Beek de volgende zoekgebieden over.

1. Zoekgebieden 1: Zoekgebieden waar vooraf gezien geen speciale voorwaarden gelden, anders dan een goede ruimtelijke ordening, een goede landschappelijke inpassing en een goede ecologische inpassing. Wet- en regelgeving blijft altijd van toepassing, net als de hierboven genoemde randvoorwaarden. Zonneparken in deze gebieden moeten (gezien vanuit woningen) zoveel als mogelijk uit het zicht worden onttrokken.
2. Zoekgebieden 2: Zoekgebieden met als voorwaarde dat naast een goede ruimtelijke ordening, een goede landschappelijke inpassing en een goede ecologische inpassing, de zonneparken zoveel als mogelijk uit het zicht worden onttrokken. Wet- en regelgeving blijft altijd van toepassing, net als de hierboven genoemde randwaarden.
3. Zoekgebieden 3: Zoekgebieden met als voorwaarden dat naast een goede ruimtelijke ordening, een goede landschappelijke inpassing, een goede ecologische inpassing, de zonneparken zoveel als mogelijk uit het zicht worden onttrokken en ook natuurcompensatie van toepassing is (bronsgroene landschapszone, voorwaarden provincie Limburg POL 2014). Wet- en regelgeving blijft altijd van toepassing, net als de hierboven genoemde randwaarden.

In de zoekgebieden 1 en 2 kunnen percelen liggen die vallen onder de bronsgroene landschapszone. Voor deze percelen gelden de voorwaarden uit zoekgebied 3. Bovendien lopen ook beekdalen door de zoekgebieden 1 en 2. Deze zijn uitgesloten voor zonnepanelen.

Aanvullingen op Beekse zonneladder

Opgemerkt dient te worden dat ook binnen de bebouwde omgeving grootschalige zon-PV gerealiseerd kan worden. Bijvoorbeeld in het gebied tussen Beek en Neerbeek, op eventuele groenstroken met of zonder waterinfiltratie of -opvang op en rond industrieterreinen, op de locatie betonfabriek, op lege percelen nabij de MAKADO, oude stortlocaties, groeves, etc. De inzet van deze gebieden kan de druk op het buitengebied verlagen met minimaal 20 ha (mits economisch haalbaar en mits hiermee toekomstige ontwikkelingen niet worden beperkt).

De gemeenteraad van de gemeente Beek heeft op 4 februari 2021 bepaald 'dat de mogelijke aanleg van zonneparken in de zoekgebieden nabij Genhout, Kelmond en Geverik pas op zijn vroegst aan de orde zal zijn ná 1 januari 2025, zodat realisatiemogelijkheden elders eerst verder kunnen worden onderzocht en zonneparken op locaties binnen de voorkeursgebieden (waaronder de luchthaven met omliggende industrieterreinen, de overige industrieterreinen en de terreinen van Rijkswaterstaat) en binnen de zoekgebieden langs de A2 en de A76, de tijd krijgen om zich als eerste te ontwikkelen. Blijkt uit evaluatie en consultatie van de commissie ggz, dat inzet van de overige zoekgebieden tegen die tijd alsnog noodzakelijk/wenselijk is, dan worden deze zoekgebieden na 1 januari 2025 alsnog ingezet voor het behalen van de doelstellingen in 2030, namelijk maximaal 0,05 TWh opwek duurzame elektriciteit per jaar.'

7.2.3. Onderbouwing bod Gemeente Sittard-Geleen (afwegingskader en zoekgebieden)

Het afwegingskader grootschalige opwek zon- en windenergie voor de gemeente Sittard-Geleen voor de periode 2020-2030 is gebaseerd op het beleid, de aanpak en de doelen die eerder zijn opgesteld en/of vastgesteld door de gemeente Sittard-Geleen:

- De gemeente Sittard-Geleen heeft zich in 2015 na het verdrag van Parijs, tijdens de lokale Klimaattop in Sittard-Geleen, gecommitteerd aan de klimaatverklaring van het Klimaatverbond. Dat houdt in dat de gemeente Sittard-Geleen zich inzet om voor 2050 klimaatneutraal te zijn. In het coalitieakkoord is dit aangescherpt. Op grond daarvan wil Sittard-Geleen energie- en klimaatneutraal zijn in 2040 of zoveel eerder als mogelijk is.
- In december 2017 heeft de (toenmalige) gemeenteraad van Sittard-Geleen de 'Voortgangsrapportage Energiebeleid 2015-2017 en Vooruitblik' vastgesteld evenals de daaruit voortvloeiende resterende opgave om aan de 20-20-20 doelstellingen te voldoen.
- In de Omgevingsvisie Sittard-Geleen is aangegeven dat bedrijventerreinen de zoekgebieden voor windenergie zijn, conform de voorkeursgebieden voor windturbines zoals genoemd in het POL2014. De omgevingsvisie Sittard-Geleen geeft ten aanzien van zonnepanelen aan dat deze worden gezien als een rode (stedelijke) functie die bij voorkeur gecombineerd moet worden met bestaande bebouwing. Geschikte locaties voor zonnepanelen zijn het bebouwde gebied en de bedrijventerreinen.
- De nieuwe coalitie van de gemeente Sittard-Geleen heeft in haar coalitieprogramma 'Samen Duurzaam' uitgesproken een gedegen duurzaamheidsbeleid te willen.

Naast de bovengenoemde punten is in het afwegingskader voor Sittard-Geleen rekening gehouden met de uitgangspunten uit het POL2014, de NOVI en de zonneladder van de provincie Limburg. Het afwegingskader in de gemeente Sittard-Geleen volgt in feite het huidige beleid zoals vermeld in de Omgevingsvisie Sittard-Geleen en de zonneladder van de provincie Limburg: Op grond hiervan worden windturbines alleen toegestaan op bedrijventerreinen. Zonneparken worden zoveel mogelijk gerealiseerd op daken en verharde terreinen. Agrarische grond in stad-landzones kan eveneens worden ingezet voor zonneparken, omdat daar volgens het huidige beleid 'rode elementen' (zoals zonneparken) in het groen mogelijk zijn.

Afwegingskader en zoekgebieden windenergie t/m 2030

Het afwegingskader voor de grootschalige opwek van windenergie in Sittard-Geleen is gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- In de Omgevingsvisie Sittard-Geleen is aangegeven dat bedrijventerreinen de zoekgebieden voor windenergie zijn, conform de voorkeursgebieden windturbines in het provinciale omgevingsplan Limburg (POL2014). Dit sluit aan op de windvisie van de NMF.
- Windturbines moeten volgens de NOVI zoveel mogelijk geclusterd worden.

- De plaatsing van windturbines op grootschalige bedrijventerreinen sluit, zoals het POL aangeeft, aan bij de beleving van de bedrijventerreinen. Windturbines hebben een industriële uitstraling die goed past in het landschap van bedrijven, fabrieken, havens en hoogspanningsleidingen.
- Het is wenselijk om het 'groene hart' open en groen te houden. Dat is het gebied tussen de bestaande bedrijventerreinen (VDL en Chemelot) en de wegen, of te wel tussen Born en Geleen. Er wordt bewust gekozen om mogelijk ervaren hinder van windturbines te concentreren op bedrijventerreinen. Hiermee wordt de leefbaarheid in het landelijke gebied zoveel mogelijk in stand gehouden.
- Het uitgangspunt is een lijnopstelling met een heldere ritmiek. Dit zorgt voor een herkenbare en rustige aanblik. Landschapsverrommeling en horizonvervuiling wordt tegen gegaan door te kiezen voor de lijnopstelling en niet voor solitaire of zwerm opstellingen. Vanaf drie turbines is sprake van een lijn.
- Voorkomen moet worden dat turbineopstellingen onderling gaan 'samenklonteren'. Om dit te voorkomen wordt een onderlinge afstand tussen de lijnopstellingen (iedere lijn minimaal 3 windturbines) aangehouden van minimaal 4 kilometer.
- Een uitgangspunt is dat wordt aangesloten op grootschalige landschappelijke elementen. De lijnopstelling volgt (en benadrukt) de elementen in het landschap die van vergelijkbare maat en schaal zijn om zo een logische beleving te borgen. Het Julianakanaal met zijn dijklichamen en opgaande beplanting is zo'n landschappelijk element.
- Windturbines kunnen niet geplaatst worden waar het niet is toegestaan (vliegzone, zones rondom leidingen en kabels en zones rond woningen en bedrijven). Hiermee blijven (technisch gezien) een beperkt aantal potentiegebieden over.

Op basis van de genoemde uitgangspunten is ervoor gekozen om vast te houden aan het bestaande beleid om alleen windturbines toe te staan op de **bedrijventerreinen** zoals aangegeven in de Omgevingsvisie Sittard-Geleen. Daarbij moet er wel ruimte genoeg zijn om 3 windturbines op een rij te plaatsen. Bovenstaande keuzes hebben de volgende gevolgen:

- De volgende gebieden vallen af:
    - Graetheide, Lexhy en middengebied tussen de A2 en de dorpen.
    - Het gebied rondom het Limbrichterbos.
- De bedrijventerreinen Chemelot en VDL vallen vooralsnog af. De open ruimte op Chemelot en het VDL-terrein is niet beschikbaar vanwege geplande nieuwbouw.

Hiermee blijft alleen bedrijventerrein Holtum-Noord over. Daar zijn binnen de beschikbare ruimte al 3 windturbines gepland. Er is geen ruimte voor meer windturbines.

Afwegingskader en zoekgebieden grootschalige zonne-energie t/m 2030
Voor grootschalige opwek zonne-energie in de gemeente Sittard-Geleen voor de periode 2020-2030 is gekozen voor de volgende zoekgebieden:

- **Stedelijk gebied en bedrijventerreinen** zoals aangegeven in de Omgevingsvisie Sittard-Geleen:
    - Dit is bestaand beleid: 'Zonnepanelen worden gezien als een 'rode functie' die bij voorkeur gecombineerd moet worden met bestaande bebouwing. Geschikte locaties voor zonnepanelen zijn het bebouwde gebied en de bedrijventerreinen. Gezien de aard van de bebouwing zal dit in woongebieden veelal kleinschalig zijn. Op bedrijventerreinen kan ook sprake zijn van zonneparken op een grotere schaal.'
    - Met name op bedrijventerreinen is veel grootschalige opwek van zon mogelijk vanwege de grote loodsen en talrijke parkeerterreinen.

- **Stad-Landzones** (Landgoederenzone Swentibold en Stad-Landzone De Graven) zoals aangegeven in de Omgevingsvisie Sittard-Geleen. Het gaat daarbij alleen om gronden in deze zones die een agrarische bestemming hebben. En dus niet de gronden in de zones die vanuit de provincie de status goud-, zilver- of bronsgroen hebben en/of in het stedelijk gebied liggen:
    - In deze Stad-Landzones is beleidsmatig ruimte voor 'rode elementen' in een groene omgeving. Aangezien zonneparken in de Omgevingsvisie als 'rode elementen' gezien worden, is deze keuze beleidsmatig te verantwoorden.
    - Voorwaarde voor 'rode elementen' in de Stad-Landzones is wel dat tevens het groen versterkt wordt waarmee 'een ruimtelijke-functioneel evenwicht ontstaat tussen rode en groene ontwikkelingen'.

Hiermee zijn de volgende gebieden uitgesloten:

- Gebieden met de status goud-, zilver- of bronsgroen om de volgende redenen:
    - In Sittard-Geleen is het percentage bebouwd gebied erg hoog en is natuur schaars.
    - Ontwikkeling van natuur en het ontwikkelen van groenzones (met name in gebieden met de status bronsgroen) mag niet verstoord worden.
- Het 'groene hart' zoals aangegeven in Omgevingsvisie Sittard-Geleen om de volgende redenen:
    - Het behoud van voldoende agrarische grond voor de huidige landbouw en voor circulaire landbouw, conform NOVI en de zonneladder. Er is al veel landbouwgrond verdwenen door uitbreidingen van bedrijventerreinen, het Grensmaasproject en de ontwikkeling van natuurgebieden en natuurverbindingszones.
    - Het behoud van het huidige open landschap (zonder elementen die het uitzicht beperken wat ten koste gaat van de beleving van het landschap).
    - Het 'groene hart' dat onderdeel vormt van het Nationaal Landschap.
    - Het ontbreken van draagvlak voor zonneparken bij bewoners in het 'groene hart' en de wens om de beperkte leefruimte tussen de bestaande bedrijventerreinen en wegen open en groen te houden. Hierbij speelt mee dat de leefbaarheid in Sittard-Geleen al zwaar onder druk staat i.v.m. overlast veroorzaakt door bestaande bedrijventerreinen.
- Het agrarische gebied ten oosten van Sittard en Munstergeleen om de volgende redenen:
    - Dit gebied is onderdeel van het Nationaal Landschap met een beschermde status.
    - Grote delen van dit gebied hebben de status goud-, zilver- of bronsgroen.

Naast bovenstaand afwegingskader waarin bepaald is WAAR zonneparken en windturbines kunnen komen, is ook de HOE-vraag van belang. De technische, procesmatige en financiële randvoorwaarden voor zonneparken en windturbines m.b.t. inrichting, inpassing, beheer en participatie van de omgeving zullen in de nieuwe Omgevingsvisie van Sittard-Geleen nader uitgewerkt worden.

7.2.4. Onderbouwing bod Gemeente Stein (afwegingskader en zoekgebieden)

Onderstaand afwegingskader is opgesteld om te komen tot het RES-bod en kansrijke zoekgebieden voor de opwek van grootschalige duurzame energie, zon en wind, in de periode tot 2030. Dit afwegingskader is niet gelijk aan het ruimtelijk afwegingskader (RAK) waarlangs de gemeente vergunningaanvragen voor realisatie van zonneweiden zal toetsen. Dit RAK wordt na vaststelling van de RES 1.0 nader uitgewerkt. In dit RAK wordt de hoe-vraag uitgewerkt voor de realisatie van zonneweiden in de gemeente Stein. Belangrijke aandachtspunten hierin zijn: prioritering van de inzet van daken en gronden, prioritering binnen de zoekgebieden (bijv. nabij infrastructuur en/of nabij bebouwing), eisen aan de installatie en natuur, lokaal eigendom van de installatie, participatie

en draagvlak. In het huidige stadium van de RES 1.0 zijn dergelijke uitgangspunten nog niet uitgewerkt noch vastgesteld door het college en de gemeenteraad. Deze uitgangspunten worden vastgelegd in het RAK dat onderdeel vormt van het Omgevingsplan.

Het afwegingskader grootschalige opwek zon- en windenergie voor de gemeente Stein voor de periode 2020-2030 is gebaseerd op de volgende doelen, beleid en aanpak:

- In 2019 heeft de gemeenteraad van Stein de Energievisie 2018-2021 vastgesteld. In de Energievisie is de ambitie beschreven van de gemeente Stein voor wat betreft duurzaamheid. De belangrijkste doelen zijn 49% CO_2-reductie in 2030 en energieneutraliteit in 2050. In de Energievisie zijn verschillende thema's benoemd waarop geacteerd wordt. De RES-opgave heeft raakvlakken met het thema 'grootschalige opwek van duurzame energie', maar ook met de thema's aangaande de verduurzaming van bedrijven, gemeentelijke gebouwen en koop- en huurwoningen zowel op het gebied van elektriciteit als op het gebied van de warmtevoorziening.
- De gemeente Stein kiest ervoor om te werken met benuttingspercentages in de zoekgebieden. Dit betekent dat de gemeente Stein grotere gebieden heeft aangewezen, maar middels het benuttingspercentage maar een deel van dit gebied als kansrijk beschouwd voor het realiseren van duurzame energievoorzieningen. Op deze wijze acht de gemeente Stein de kans groter dat duurzame energie opgewekt kan worden conform het bod voor de RES. Ook is de kans groter dat de doelstellingen van de gemeente behaald worden.
- De daadwerkelijke realisatie van grootschalige opwekking van elektriciteit hangt samen met tal van andere factoren, zoals ruimtelijke inpassing, het draagvlak bij bewoners, politiek-bestuurlijk draagvlak, kosten etc. Een belangrijk deel van het afwegingsproces vindt op lokaal niveau plaats, als concrete initiatieven zich aandienen.

Naast het bovenstaande zijn de uitgangspunten vanuit het POL2014, de NOVI, zonneladder van de provincie Limburg, de ontwerp Omgevingsvisie van de Provincie (incl. moties) integraal onderdeel van het afwegingskader van de gemeente Stein.

Afwegingskader en zoekgebieden windenergie t/m 2030
Voor de gemeente Stein zijn de volgende keuzes gemaakt:

- Natura2000-gebieden en natuurgebieden met de status brons, zilver en goudgroen zijn uitgesloten voor de opwekking van windenergie.
- Rekening houdend met beperkingen zoals afstand tot bebouwing, veiligheid, de vliegzone, infrastructuur en aanwezigheid van kabels en leidingen resteert binnen de gemeente Stein feitelijk één klein zoekgebied, namelijk in het noorden langs de A2 aan de Bergerweg. Dit gebied grenst aan een potentiegebied van gemeente Sittard-Geleen.
- Conform de NOVI wordt gestreefd naar clustering van windturbines. Plaatsing van solitaire windturbines wordt zoveel mogelijk vermeden. Clustering op de hierboven genoemde locatie is alleen mogelijk indien ook Sittard-Geleen windturbines toestaat in het naastgelegen 'groene hart'. Op dit moment sluit Sittard-Geleen dit echter uit en is clustering niet mogelijk.

In het bod van de RES 1.0 is daarom voor Stein geen windenergie opgenomen.

Afwegingskader en zoekgebieden grootschalige zonne-energie t/m 2030
De gemeente Stein heeft een rangorde opgesteld van gebieden waarbinnen grootschalige opwek van elektriciteit door zon en wind mogelijk is. Hierbij zijn de volgende zoekgebieden naar voren gekomen:

1) Zon op daken van woningen, van gemeentelijke gebouwen en bedrijven/loodsen

- Zonne-energie wordt in de gemeente Stein bij voorkeur gecombineerd met bestaande bebouwing, onder meer vanwege meervoudig ruimtegebruik. In het bod van de RES 1.0, zijn conform het NP-RES, alleen de daken groter 285 m^2 meegenomen.
- Er gelden op voorhand geen uitsluitingsgebieden, zoals beschermde stads- of dorpsgezichten. Er gelden wel specifieke eisen wanneer op deze locaties zonne-energie opgewekt wordt.

2) Zon op parkeerterreinen, bedrijventerreinen en braakliggende grond

- Parkeerterreinen, bedrijventerreinen en braakliggende terreinen (zoals het havengebied, de Poort van Stein, de Sanderboutlaan, parkeerterreinen langs sportcomplexen, het gemeentehuis, sportvelden die niet meer in gebruik zijn, etc.) worden gezien als goede locaties voor de opwek van zonne-energie, onder meer vanwege meervoudig ruimtegebruik.
- Kleinere parkeerterreinen en parkeerstroken in stedelijk gebied (gebieden kleiner dan 300 m^2) worden niet uitgesloten voor de opwek van zonne-energie. Maar de potentie is gering, waardoor deze niet in het RES-bod worden meegenomen en ook niet als zoekgebied zijn aangegeven.
- De braakliggende gronden in en rond het Steinerbos zijn uitgesloten voor de opwek van zonne-energie vanwege de aanwezige natuur en de beperkte verwachte opbrengst van zonne-energie in dit gebied.

3) Zon langs wegen en dijken

- Zon langs wegen en dijken is lokaal mogelijk maar dit levert onvoldoende op.
- Zon langs de Rijksinfrastructuur (zon in bermen, geluidschermen of op overkappingen langs de A2 en de A76) is op dit moment uitgesloten vanwege de aanwezigheid van kabels en (buis)leidingen, én beleidsmatige belemmeringen vanuit Rijkswaterstaat. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de beheerders van de infrastructuur momenteel terughoudend zijn op dit vlak, in het vervolgproces (richting herijking van de RES en vormgeven van lokaal beleid) wordt samen met deze beheerders continu bezien of er mogelijkheden zijn voor het realiseren van zon langs infrastructuur.
- Zon langs dijken is uitgesloten, omdat dit niet strookt met beheers- en veiligheidseisen van Rijk en Waterschap.
- Zon langs gemeentelijke wegen is niet uitgesloten (lokale initiatieven zijn mogelijk) maar naar verwachting leidt dit niet tot een substantiële hoeveelheid duurzaam opgewekte energie.

In het afwegingskader wordt er daarom van uit gegaan dat de opbrengst uit zonne-energie langs infrastructuur nihil is.

4) Zon op erven in het buitengebied

- Zon op erven is niet uitgesloten (dus lokale initiatieven zijn nog mogelijk) maar naar verwachting leidt dit niet tot een substantiële hoeveelheid duurzaam opgewekte energie.

In het afwegingskader wordt er daarom van uit gegaan dat de opbrengst uit zon op erven nihil is.

5) Zon op landbouwgrond

- In beginsel is alle landbouwgrond in Stein zoekgebied voor zonne-energie.
- Uitgezonderd zijn landbouwgronden die binnen het Nationaal Landschap met een beschermde status liggen, Natura2000-gebieden en gronden met een status goud-, en zilvergroene natuurzones en bronsgroene landschapszones. Daarnaast is het

landbouwgebied ten zuiden van de A76 ten oosten van het Julianakanaal uitgesloten voor de opwek van zonne-energie vanwege de nabijgelegen goud- en bronsgroene natuurzones.
- De voorkeur wordt gegeven aan een clustering van initiatieven en een goede ruimtelijke inpassing ervan. De concrete randvoorwaarden worden op lokaal niveau nog uitgewerkt.

Bovenstaand afwegingskader is van toepassing voor de periode tot en met 2030. Op basis van nieuwe ontwikkelingen kunnen de keuzes in een later stadium nog bijgestuurd worden of kunnen andere keuzes gemaakt worden. Het afwegingskader zal nog worden uitgebreid met andere (zachte) criteria, zoals
- specifieke technische voorwaarden m.b.t. inrichting, waterberging, inpassing en beheer;
- procesmatige randvoorwaarden m.b.t. participatie en inbreng van de omgeving;
- financiële randvoorwaarden m.b.t. profijt voor (grond)eigenaren, omwonenden en gemeente.

Voor de inzet van de diverse zoekgebieden is in Stein in deze fase geen prioritering aangebracht. Na vaststelling van de RES 1.0 gaat de gemeente Stein werken aan een prioritering binnen de zoekgebieden en locaties in de zoekgebieden (bijv. eerst in bepaalde gebieden of nabij infrastructuur en/of bebouwing).

7.3. Maastricht-Heuvelland

Uniek landschap, uniek ruimtelijk afwegingskader

De regio Zuid-Limburg is in een aantal opzichten uniek ten opzichte van de rest van Nederland. Het vormgeven van de RES-opgave is daardoor extra complex. In Zuid-Limburg is sprake van heuvelland dat deels is aangewezen als Nationaal Landschap Zuid-Limburg (NLZL) en Natura 2000-gebied. Naast landbouwgronden, bevat het gebied unieke flora en fauna. De regio is bovendien deels landschappelijk en cultuurhistorisch van grote waarde. De bebouwde omgeving brengt eveneens restricties met zich mee. De regio Zuid-Limburg is een krimpregio. De regio kan daarom niet inzetten op nieuwbouw met royale energie-overcapaciteit, om deze vervolgens toe te wijzen aan de bestaande bouw. De overwegend historische stads- en dorpskernen zijn bovendien niet zomaar geschikt voor de bestaande systematiek van zonnepanelen.

De energietransitie kan leiden tot ingrijpende consequenties voor de fysieke ruimte en de activiteiten die daar plaats vinden. Om een verantwoord gebruik van de fysieke ruimte te waarborgen, hebben overheden op verschillende niveaus visies en beleid geformuleerd. Naast lokale (Omgevings)visies en beleidsdocumenten gaat het o.a. om afspraken over het Nationaal Landschap Zuid-Limburg, het POL, de provinciale zonneladder, de provinciale Omgevingsvisie en de aanwijzing als NOVI-gebied[12]. Daar waar een betrekkelijk nieuw fenomeen als de energietransitie op het toneel verschijnt, ontstaat een spanningsveld tussen belangen, beleidsuitgangspunten en visies. Dit vraagt om innovatieve oplossingen die passen bij de kwaliteit van stad en dorp en bij de kwaliteit van landschap en natuur. Dat geldt met name voor het zogenaamde ‘Middengebied’, het Heuvelland, en voor historische kernen en panden in Maastricht-Heuvelland.

7.3.1. Voorbereiding van de concept-RES: de technische fase

Bij de voorbereiding van de concept-RES hebben de gemeenten in de sub-regio Maastricht-Heuvelland nauw samengewerkt met Enexis, Waterschap Limburg, Provincie Limburg en de andere sub-regio’s. Via een zorgvuldig proces is het concept-bod tot stand gekomen. Bij deze technische fase is de sub-regio intensief ondersteund door HetEnergieBureau, bureau Kragten en bureau Innoforte en is bovendien gebruik gemaakt van de systeemondersteuning vanuit het Nationaal Programma RES. De landelijke NP-RES-uitgangspunten waren overigens niet altijd toepasbaar. Daarom zijn enkele correcties toegepast. De technische fase, die in onderstaand tekstblok wordt samengevat, heeft geresulteerd in het concept-bod voor de sub-regio Maastricht-Heuvelland dat bestond uit twee scenario’s (zie concept-RES).

[12] NOVI-gebieden zijn, voortbouwend op bestaande interbestuurlijke samenwerkingstrajecten, instrumenten waarbij overheden meerdere jaren verbonden zijn en toewerken naar de echte gezamenlijke uitvoering van de verschillende opgaven. Deze gebieden zijn onderdeel van de Omgevingsagenda’s die per landsdeel worden opgesteld. Bij de NOVI-gebieden zoomen we met prioriteit in op de relatief concrete transities in de acht gebieden. In NOVI-gebied Zuid-Limburg zijn ‘het verzilveren van (grensoverschrijdende) economische kansen, wegnemen van knelpunten in regelgeving en het wegwerken van achterstanden in de steden leidend’.

Tabel 7.5: De technische fase: van landelijk, naar regionaal en lokaal

In het kader van de technische fase hebben we voor Maastricht-Heuvelland de volgende stappen doorlopen:

- Vanuit het Nationaal Programma RES zijn potentiekaarten opgesteld. Bij de voorbereiding van de concept-RES zijn we breed gestart en hebben we gebruik gemaakt van deze landelijke potentiekaarten. Op de kaarten worden gebieden aangeduid waar initiatieven voor grootschalige duurzame opwek fysiek kansrijk zijn. Daaraan is een benuttingspercentage gekoppeld. Het NP-RES hanteert voor zon op landbouwgronden bijvoorbeeld als vuistregel dat 4% van de technische potentiegebieden daadwerkelijk benut kan worden.
- We hebben geconstateerd dat in de landelijke potentiekaarten een aantal, voor Zuid-Limburg relevante aspecten, niet worden meegenomen. Het meest belangrijke is dat de potentiekaarten geen rekening houden met reliëf, terwijl dat uitermate bepalend is voor het heuvellandschap. Ook de beekdalen komen onvoldoende aan bod in de landelijke kaarten. We hebben deze als extra laag toegevoegd. Op deze wijze zijn de landelijke potentiekaarten verfijnd wat heeft geleid tot regionale zoekgebieden.
- Over de beleidsmatige en technische haalbaarheid van de zoekgebieden hebben vervolgens regionale bestuurlijke en ambtelijke discussies plaatsgevonden.

Bovenstaande trechtering heeft geresulteerd in het opnemen van twee scenario's die zijn meegenomen in het concept-bod RES 1.0. In de verdere uitwerking naar het definitieve bod heeft de volgende trechtering plaatsgevonden:

- In de maatschappelijke fase zijn burgers via een enquête en stakeholders via een stakeholderbijeenkomst betrokken. Daarnaast heeft iedere gemeente aanvullend eigen invulling gegeven aan het betrekken van de burgers en andere belanghebbenden.
- Naast de burger- en stakeholdersraadpleging hebben de afzonderlijke gemeenten via raadsessies en informatiebrieven de raad meegenomen in de verdere trechtering naar het definitieve bod.
- Tenslotte heeft in deze fase een berekening van de investeringskosten plaatsgevonden door de netbeheerder (Enexis)

Bovenstaande trechtering heeft geleid tot het verfijnen van de twee scenario's in het concept-bod naar een scenario in het definitieve bod RES 1.0 van deze sub-regio namelijk scenario één plus.

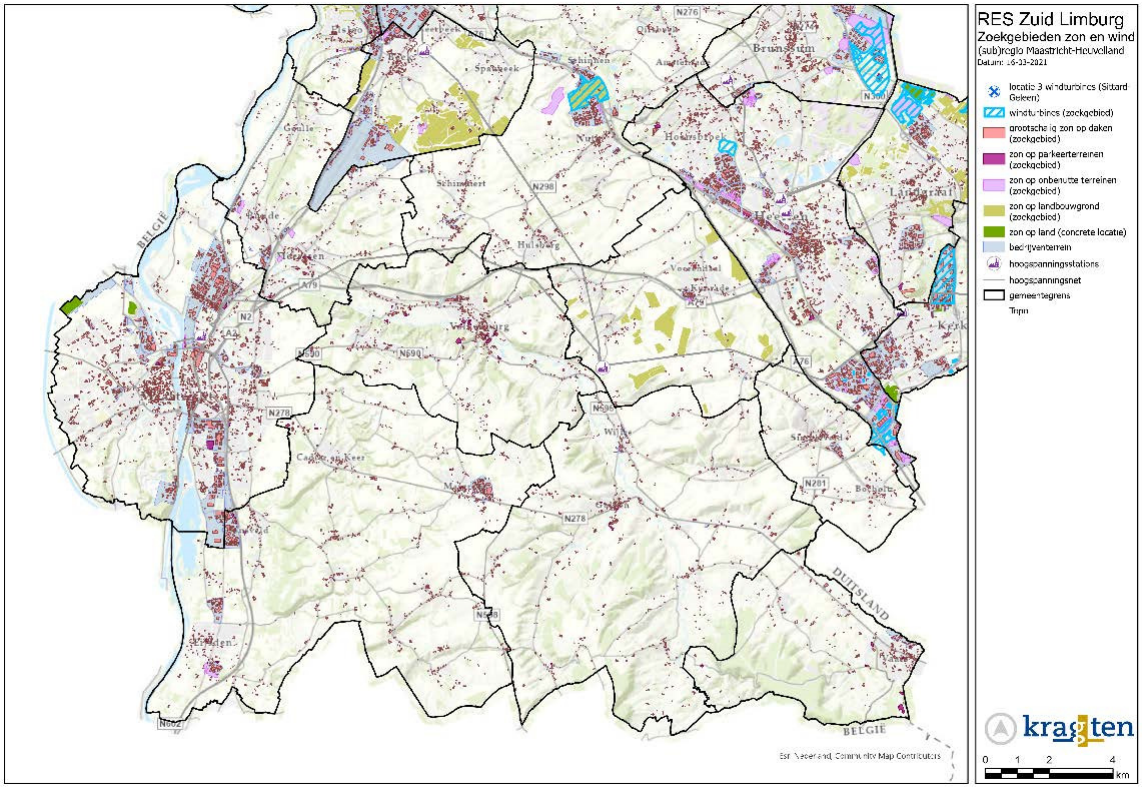
7.3.2. Van concept naar definitief: de bestuurlijk- maatschappelijke discussie

Het concept-bod RES 1.0 is in de sub-regio Maastricht-Heuvelland getoetst aan de maatschappelijke realiteit via een intensief, digitaal participatietraject met twee hoofdpijlers: een algemene online enquête en een digitale discussiebijeenkomst met georganiseerde platforms en (koepel)organisaties. De enquête is breed uitgezet via de reguliere kanalen, een huis-aan-huis brief en relevante netwerken. Dat het, ondanks de beperking als gevolg van Covid-19 gelukt is, bewijst de stevige deelname van meer dan 8.000 inwoners. De online enquête is opgezet als een instrument om gevoelens te peilen; een momentopname die iets zegt over hoe inwoners denken over de energietransitie. De resultaten zijn niet bedoeld als rechtvaardiging voor het al dan niet aanwezig zijn van draagvlak voor (toekomstige) keuzes. Het algehele beeld dat de enquête heeft opgeleverd, is dat veel mensen met het thema bezig zijn. Tegelijkertijd blijkt dat de meningen en oplossingsrichtingen die mensen aandragen, nogal verschillen. De energietransitie is een belangrijk

thema voor de samenleving, maar de meningen hierover zijn zo divers dat het bepalen van een eenduidige, gedragen koers lastig is.

Met de Provincie Limburg en met de lokale besturen onderling is een intensieve discussie gevoerd over de rol en striktheid van met name de Limburgse Zonneladder en de (on)mogelijkheden voor duurzame energie in het landschap. Met name in het Nationaal Landschap Zuid-Limburg dient voorzichtig omgegaan te worden met het realiseren van zonneparken of windturbines. Een eerste analyse geeft aan dat het, onder strikte voorwaarden, mogelijk is om gronden aan te wijzen als zoekgebied zonder de kernkwaliteit van het landschap en de landschappelijke beleving aan te tasten. Met de 'Landschappelijke verdiepingsstudie Wind en Zon Zuid-Limburg' die in paragraaf 7.1.3 is genoemd, zullen de mogelijkheden verder worden verkend. Aansluitend op de aanwijzing van Zuid-Limburg tot NOVI-gebied, kunnen wellicht nieuwe weloverwogen keuzes worden gemaakt.

Het proces zoals hierboven beschreven, leidt er toe dat het bod van de sub-regio Maastricht-Heuvelland voor de RES 1.0 zich, naast twee locaties voor zonneweides in Maastricht (Lanakerveld en Belvédère), concentreert op een scenario gericht op de opwek van zonne- energie gebouwde omgeving (scenario 1+ uit de technische fase). De plus staat voor projecten waar reeds positief over besloten is, de twee genoemde zonneweides.



Figuur 7.5: Zoekgebieden sub-regio Maastricht-Heuvelland

7.3.3. Scenario 1 +: zonne-energie gebouwde omgeving, twee zonneparken

De sub-regio Maastricht-Heuvelland kiest voor de RES 1.0 voor het optimaliseren van zonne-energie gebouwde omgeving , waarbij wordt ingezet op multifunctioneel ruimtegebruik: zon op

grote daken, parkeerplaatsen, rangeerterreinen, langs infrastructuur, braakliggende gronden en (verhard terrein) bedrijventerreinen. Voor Maastricht omvat het bod bovendien twee zonneparken (Lanakerveld en Belvédère). In de tabel hieronder is het bod per gemeente weergegeven.

Tabel 7.6: Bod grootschalige zonne-energie Maastricht-Heuvelland

Gemeente	(in TWh)
Eijsden-Margraten	0,055
Gulpen-Wittem	0,022
Maastricht (incl. Lanakerveld & Belvérdère berg)	0,248
Meerssen	0,022
Vaals	0,010
Valkenburg aan de Geul	0,019
Totaal	0,375

Voor de realisatie van het bod is betrokkenheid van een groot aantal partijen nodig: particulieren, bedrijven, onderwijsinstellingen, club- en buurthuizen, maar ook bijvoorbeeld partijen als ProRail en parkeerdienstverleners. De sub-regio kent relatief (nog) weinig energiecoöperaties. Dit betekent dat de gemeenten programmatisch (via langjarige energieprogramma's) zullen moeten werken aan het opbouwen van netwerken, het organiseren van draagvlak en faciliteren van initiatieven en het beschikbaar stellen van subsidies en leningen.

7.3.4. Ruimtelijk Afwegingskader

Het feit dat scenario 1+ de basis vormt voor het bod van Maastricht-Heuvelland, betekent niet dat initiatiefnemers geen andere plannen voor grootschalige opwek mogen ontwikkelen. Een goed afwegingskader werkt twee kanten op: mogelijkheden en onmogelijkheden van duurzame opwek worden in beeld gebracht. Om met het laatste te beginnen: de RES 1.0 beschrijft de ambitie voor de periode tot aan de RES 2.0 (2023), maar biedt 'an sich' onvoldoende juridisch houvast voor het afwijzen van (goed onderbouwde) plannen. Juridische verankering dient uiteindelijk plaats te vinden in de Omgevingsvisie c.q. het Omgevingsplan. Tot die tijd moet per gemeente bekeken worden of de huidige regelgeving voldoende houvast biedt om voorwaarden en criteria te stellen aan plannen voor duurzame opwek. Er zijn gemeenten die op basis van bestaande bestemmingsplannen voldoende weigeringsgrond hebben. Als toevoeging aan het bestemmingsplan stellen de Heuvelland-gemeenten Vaals, Meerssen en Valkenburg aan de Geul tegelijk met de RES 1.0 een voorlopig (tijdelijk) afwegingskader vast. Dit afwegingskader is gebaseerd op uniformiteit, maar biedt tegelijkertijd ruimte voor lokale invulling. Naar alle waarschijnlijkheid kan dit Voorlopig Afwegingskader vervallen op het moment dat de resultaten van de 'Landschappelijke verdiepingsstudie Wind en Zon Zuid-Limburg' geformaliseerd zijn. De gemeente Maastricht heeft haar ruimtelijk afwegingskader reeds vastgelegd in de Omgevingsvisie Maastricht 2040 (vastgesteld 6 oktober 2020). Dit afwegingskader is vormgegeven zoals het RAK Parkstad Limburg, passend binnen de leidende ruimtelijke principes van de stad waarbij 'compacte stad-weids landschap' een van de kwalitatief sturende principes is.

8. Regionale Structuur Warmte (RSW)

- In de Regionale Structuur Warmte (RSW) worden de warmtevraag en het warmteaanbod in beeld gebracht. Ook geeft de RSW inzicht in de bovengemeentelijke warmte-infrastructuur.
- De verwachte warmtevraag in de gebouwde omgeving (woningen en utiliteiten) zal in 2030 met bijna 20% afnemen t.o.v. 2017, grotendeels door het nemen van energiebesparingsmaatregelen zoals betere isolatie.
- In de RSW wordt de potentie van verschillende potentiële bronnen om aardgas te vervangen in kaart gebracht. Hiermee vormt de RSW een belangrijke bouwsteen voor de gemeentelijke Transitievisies Warmte (TVW). In de praktijk is met name restwarmte een belangrijke potentiële bovengemeentelijke warmtebron.
- Naast de bestaande infrastructuur, kunnen warmtenetten onderdeel zijn van de oplossing in de transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving. Op verschillende plekken in Zuid-Limburg zijn deze al aanwezig. Daarnaast kunnen individuele elektrische oplossingen worden toegepast. De impact van de warmteoplossing op het elektriciteitsnet moet per wijk worden bekeken in samenhang met de impact van elektrisch vervoer en opwek van zonne-energie.
- De huidige gasnetten kunnen worden ingezet voor het transporteren van nieuw gassen maar zullen ook in de transitiefase nog een belangrijke rol blijven vervullen.
- Op verschillende plekken in Zuid-Limburg zijn al eerste ervaringen opgedaan met de transitie naar een aardgasvrije samenleving. De resultaten vormen belangrijke lessen voor het aardgasvrij maken van wijken en buurten.

De RSW 1.0 vormt een eerste verkenning van de opgave en mogelijkheden. In deze fase worden nog geen afspraken gemaakt over de inzet van bovengemeentelijke warmtebronnen en warmte-infrastructuur. Op weg naar de RES 2.0 zal dit onderdeel in nauwe samenwerking tussen publieke en private partijen (incl. bedrijven die warmte kunnen leveren) worden uitgewerkt.

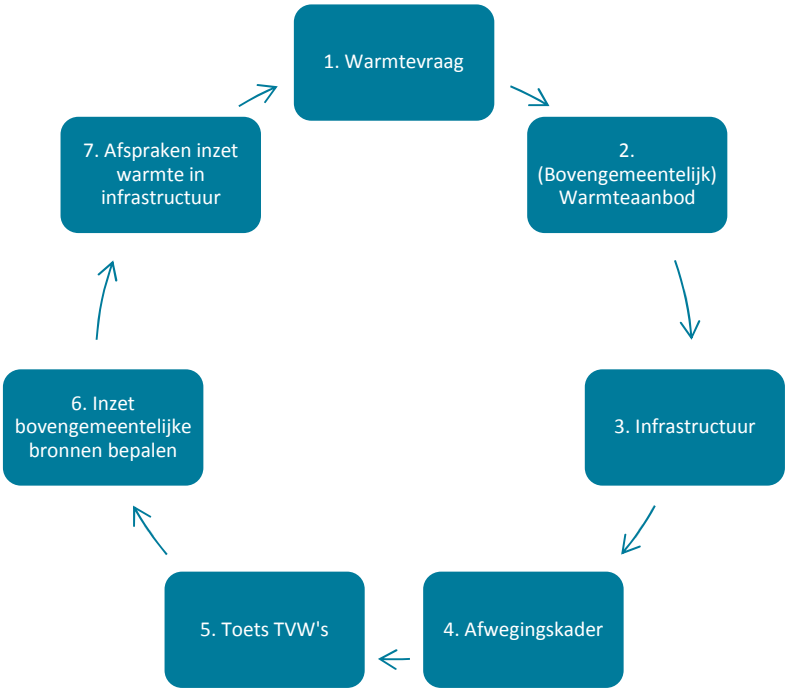
8.1. De warmtetransitie in de gebouwde omgeving

Binnen de Regionale Energie Strategie is ‘warmte’ een belangrijk onderwerp. In het landelijke Klimaatakkoord is voor de ‘gebouwde omgeving’ in Nederland bepaald dat we in 2050 geen aardgas meer gebruiken voor de verwarming van onze gebouwde omgeving. Dit is een flinke opgave gezien vrijwel alle gebouwen momenteel met aardgas verwarmd worden. De ambitie is om in 2030 de eerste 1,5 miljoen bestaande woningen te verduurzamen en aardgasvrij te maken. Hiervoor stellen gemeenten een Transitievisie Warmte (TVW) op die op wijkniveau gaat bepalen wat mogelijk is. De Regionale Structuur Warmte (RSW), als onderdeel van de RES, bekijkt in hoeverre bovengemeentelijke samenwerking nodig is om de klimaatdoelstellingen omtrent aardgasvrij te bereiken.

Deze RSW geeft inzicht in de volgende punten:

- De huidige en (verwachte) toekomstige warmtevraag in de gebouwde omgeving;
- Het bovengemeentelijke aanbod van duurzame warmtebronnen (een warmtebron is bovengemeentelijk wanneer deze ook omliggende gemeenten van warmte kan voorzien);
- De bestaande en (mogelijke) toekomstige bovengemeentelijke warmte-infrastructuur.

In onderstaande checklist (figuur 8.1) worden de stappen op een rij gezet. In de RSW 1.0 gaan we in op stap 1 t/m 3. In de RSW 2.0 zullen we ook de volgende stappen meenemen.



Figuur 8.1: Checklist RSW[13]

8.1.1. Relatie met de Transitievisie Warmte

De RSW 1.0 is een belangrijke bouwsteen voor de Transitievisies Warmte (TVW). Dit is een parallel traject naast de RES, waarin op individueel niveau door gemeenten de alternatieven voor aardgas worden onderzocht. In de TVW wordt bepaald welke buurten of wijken voor 2030 van het aardgas worden afgekoppeld en welk alternatief geschikt is om huizen en andere gebouwen in deze wijken of buurten te verwarmen. De TVW dient uiterlijk eind 2021 door gemeenteraden te worden vastgesteld. Voor wijken en buurten die vóór 2030 van het aardgas worden afgekoppeld, wordt de TVW verder uitgewerkt in uitvoeringsplannen op buurt- of wijkniveau. Hierin worden ook de kleinere, lokale warmtebronnen meegenomen. In de voorliggende RSW wordt niet vooruit gelopen op keuzes die in het kader van de TVW gemaakt worden wat betreft de concrete toepassing van alternatieve warmtebronnen op wijkniveau in iedere gemeente. De gemeentelijke TVW's vormen een belangrijke input voor de Regionale Structuur Warmte in de RES 2.0 (2023).

8.1.2. Uitgangspunten warmtetransitie

In de TVW bepaalt iedere gemeente haar eigen strategie en afwegingskader om de transitie naar een aardgasvrije samenleving vorm te geven. Per gemeente, wijk of buurt kan de oplossing immers verschillen. In het Klimaatakkoord van 2019 zijn daarom een aantal uitgangspunten en voorwaarden benoemd die gemeenten en regio's helpen bij het maken van deze keuzes.
Het **verduurzamen** van de warmtevoorziening, waarbij aardgas vervangen wordt door een duurzame warmtebron is één van de uitgangspunten van het Klimaatakkoord. Hiervoor zal het aanbod van duurzame warmte in de komende jaren moeten worden opgeschaald.

[13] Bron: NP-RES (2020), Werkblad thema warmte.

Eén belangrijke voorwaarde is dat alternatieven voor aardgas **betaalbaar** moeten zijn voor eigenaren en huurders. Hierbij is woonlastenneutraliteit het uitgangspunt, wat betekent dat de maandelijkse lasten die een huishouden betaalt aan energie (gas, elektriciteit, warmte) en hypotheeklast of huur gelijk moeten blijven, of eventueel zelfs omlaag gaan. Ook moeten de totale maatschappelijke kosten voor de samenleving als geheel zo laag mogelijk blijven. Daarbij moet het energiesysteem ook **betrouwbaar** blijven, zodat inwoners en bedrijven kunnen rekenen op een stabiel en zeker aanbod van warmte en elektriciteit.

De energietransitie is naast een financieel vraagstuk ook een ruimtelijk vraagstuk. De fossiele bronnen die we nu gebruiken komen uit de ondergrond en zijn grotendeels onzichtbaar. Dit is in de toekomst niet zonder meer het geval. Zuid-Limburg wordt gekenmerkt door een uniek landschap. Om dit zo te houden nemen wij de **ruimtelijke impact** mee in de afweging bij het kiezen voor een oplossingsrichting.

Bij de uitvoering van de warmtetransitie ligt een grote verantwoordelijkheid bij inwoners en bedrijven. Zij moeten het ten slotte uitvoeren. Daarom is het ook cruciaal dat het alternatief op voldoende **draagvlak** van inwoners en bedrijven kan rekenen.

8.1.3. Participatie in de warmtetransitie

De warmtetransitie is niet mogelijk zonder actieve participatie van bewoners en bedrijven. Het zijn tenslotte hun woningen, kantoren, winkels, etc. die klaar worden gemaakt voor de toekomst en het raakt hen ook in hun portemonnee. Er zijn allerlei manieren om inwoners te betrekken bij deze overgang en hier proberen gemeenten in de uitvoeringsplannen zo veel mogelijk rekening mee te houden. Zo kunnen energiecoöperaties inwoners bijvoorbeeld ondersteunen in het ontwikkelen en beheren van (lokale) warmtenetten en het zorgvuldig kiezen en realiseren van individuele maatregelen. Deze uitvoeringsplannen volgen na vaststelling van de TVW in 2021. In de tussentijd wordt op gemeentelijk niveau middels onder andere enquêtes en bewonerswerkgroepen getoetst hoe inwoners graag betrokken worden.

8.1.4. Regionale Structuur Warmte 2.0

De RES 2.0 (2023) zal aan de hand van de individuele TVW's van de Zuid-Limburgse gemeenten verkennen welke oplossingen voor gebouwen realistisch haalbaar en betaalbaar zijn op basis van de beschikbaarheid van bovengemeentelijke bronnen. Mede op basis hiervan kunnen regionaal op bestuurlijk niveau afspraken worden gemaakt over de inzet van bovengemeentelijke warmtebronnen en de hiervoor benodigde infrastructuur.

8.2. Warmtevraag

Sinds de jaren 60 van de vorige eeuw wordt de warmtevraag in Nederland voornamelijk ingevuld door het gebruik van aardgas. Anno 2019 is zeven miljoen van de acht miljoen huishoudens in Nederland afhankelijk van aardgas. Zo komt meer dan 80% van de totale energievraag van huishoudens voort uit de warmtevoorziening voor ruimteverwarming, tapwater en koken.

De warmtevraag in de gebouwde omgeving wordt bepaald door woningen en utiliteitsgebouwen (maatschappelijk en commercieel vastgoed). De warmtevraag in woningen, kantoren, winkels, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleegtehuizen loopt zeer uiteen. De vraag naar warmte voor het verwarmen van gebouwen en woningen is zeer seizoensgebonden. Deze vraag kent een dip in de zomer en een hoge piekvraag op koude dagen. In de zomer neemt de vraag naar koeling daarentegen juist toe. De vraag naar warm tapwater is vrij stabiel over het gehele jaar en kent pieken in de ochtend- en avonduren wanneer mensen na het opstaan douchen en als mensen na thuiskomst gaan koken. Goed geïsoleerde gebouwen hebben een lagere warmte- en koudevraag dan oude en slecht geïsoleerde woningen.

Daarnaast heeft ook het type gebruik een belangrijke impact op de warmtevraag. Zo hebben bijvoorbeeld zorginstellingen, maar ook zwembaden en sporthallen een langdurige en continue warmtevraag, terwijl met name onderwijsinstellingen in het weekend en in vakantieperiodes aanzienlijk minder energie gebruiken.

In deze RSW is de huidige en toekomstige warmtevraag berekend op basis van de besparingspercentages die zijn opgenomen in de Klimaat- en Energieverkenning (KEV2019)[14]. Voor Parkstad Limburg geldt dat voor de prognoses is uitgegaan van meer specifieke en bestuurlijk vastgestelde uitgangspunten op basis van de PALET-methodiek (Parkstad Limburg EnergieTransitie). In onderstaande tabel is de totale huidige (2017) en verwachte toekomstige warmtevraag (2030) van de gebouwde omgeving (woningen en utiliteiten) in Zuid-Limburg aangegeven uitgesplitst in de drie sub-regio's. Deze wordt grotendeels opgewekt door fossiele warmtebronnen (aardgas).

Tabel 8.1: Ontwikkeling warmtevraag in bebouwde omgeving (TJ)

	2017 (in TJ)			2030 (in TJ)		
	Woningen	Utiliteiten	Totaal	Woningen	Utiliteiten	Totaal
Parkstad Limburg	5.795	1.747	7.542	4.604	1.291	5.895
Westelijke Mijnstreek	3.141	1.230	4.371	2.665	999	3.664
Maastricht-Heuvelland	4.501	2.189	6.690	3.918	1.776	5.694
Totaal Zuid-Limburg	**13.437**	**5.166**	**18.603**	**11.187**	**4.066**	**15.253**

De bijna 290.000 huishoudens zijn verantwoordelijk voor bijna driekwart van de totale warmtevraag in de gebouwde omgeving in Zuid-Limburg. De resterende warmtevraag komt van gebouwen (utiliteiten) in de sectoren commerciële en publieke dienstverlening.

De afgelopen jaren is de warmtevraag in de gebouwde omgeving sterk afgenomen, met name door het nemen van één of meerdere energiebesparende maatregelen als isolatie. Rijk, provincie en gemeenten hebben verschillende instrumenten (bv. subsidies en leningen) ontwikkeld om woning-

[14] De gehanteerde methodiek voor het bepalen van de energievraag is uitvoerig beschreven in Hoofdstuk 3.

en gebouweigenaren hierin te ondersteunen. De verwachting is dat de warmtevraag van de gebouwde omgeving de komende tien jaar door verduurzamingsmaatregelen, efficiencyverbeteringen en vervangende nieuwbouw met bijna 20% zal afnemen, waarbij de verhouding tussen woningen en andere gebouwen nagenoeg gelijk zal blijven. Dit is eerder beschreven in hoofdstuk 5. Deze daling van de energievraag is alleen haalbaar door inwoners en bedrijven actief te bewegen tot het nemen van verduurzamingsmaatregelen. In tabel 8.1 is nog geen rekening gehouden met de inzet van alternatieve warmtebronnen op korte en lange termijn.

Naast de gebouwde omgeving hebben ook andere sectoren een warmtevraag. Hierbij is o.a. te denken aan de sectoren landbouw en industrie. Deze worden niet meegenomen in de RES 1.0.

In de toekomst zal ook in Zuid-Limburg gezocht moeten worden naar alternatieve warmtebronnen om aan de warmtevraag te kunnen voldoen. Mogelijk zijn er zelfs meerdere bronnen tegelijk nodig. Daarbij kan – afhankelijk van de eigenschappen per wijk of buurt – gekozen worden uit verschillende opties of strategieën.

8.3. Alternatieven voor aardgas

Eind oktober 2019 heeft het Expertise Centrum Warmte (ECW) een Startanalyse en 'Handreiking voor lokale analyse' gepubliceerd, met daarin een eerste beeld van de alternatieven voor aardgas. In de Startanalyse zijn vijf strategieën verkend om zonder aardgas aan de warmtevraag te kunnen voldoen. Dit zijn technische mogelijkheden. Uit lokale analyse blijkt of de benodigde bron ook daadwerkelijk aanwezig is binnen of buiten het afzetgebied. Elke strategie bestaat uit maatregelen die gericht zijn op vermindering van de warmtevraag (isolatie) en het aanleggen of verzwaren van een energie-infrastructuur waarmee woningen en gebouwen duurzaam verwarmd kunnen worden. De vijf strategieën zijn:

1. Individuele elektrische warmtepomp (all-electric);
2. Warmtenet met midden of hoge temperatuur bron;
3. Warmtenet met lage temperatuur bron;
4. Groengas met een standaard HR-ketel en/of een hybride warmtepomp;
5. Waterstof met een standaard HR-ketel en/of een hybride warmtepomp.

In haalbaarheidsstudies is per wijk bekeken welke strategie op basis van 'laagste nationale kosten' of 'maatschappelijke kosten' het goedkoopst zou zijn. Betaalbaarheid is hierbij het belangrijkste uitgangspunt. De modellen 'matchen' vraag met aanbod en analyseren zodoende de prijs van ieder alternatief per woning. Hierbij kijkt men met name naar de bebouwingsdichtheid en de temperatuur van de bron. Bij een hoge bebouwingsdichtheid wordt de prijs voor een warmtenet per woning lager. Wanneer de temperatuur van de bron hoog is, hoef je minder vergaand te isoleren om je woning op een comfortabele en betaalbare wijze te verwarmen. De kosten zijn dan doorgaans lager[15]. Ook de afstand tot de bron speelt een rol. Daarnaast zijn warmtenetten kansrijker wanneer deze in samenhang met andere grote transities in de fysieke leefomgeving worden gerealiseerd, zoals de vervanging van bestaande infrastructuur (bv. riolering). Het gaat hier om modelmatige weergaven van de werkelijkheid die bedoeld zijn om richting te geven van oplossingen. Ten alle tijden zal op wijk- en woningniveau grondig onderzocht moeten worden wat daadwerkelijk de beste oplossing is.

[15] Zie rapportage PBL voor gedetailleerde uitleg en onderbouwing.

Hoe en waar mensen wonen bepaalt in veel gevallen de mogelijkheden om van het aardgas af te gaan. In stedelijke, dichtbebouwde gebieden zijn warmtenetten een logische oplossing. Dat kan een warmtenet zijn met een aansluiting op een hoge of midden temperatuur warmtebron (strategie 2) of een lage temperatuur warmtebron, in combinatie met een collectieve of individuele warmtepomp (strategie 3). In minder dichtbebouwde en landelijke gebieden zijn eerder individuele elektrische warmtepompen (strategie 1) en hybride oplossingen i.c.m. aardgas, vooruitlopend op de beschikbaarheid van groengas (strategie 4), momenteel de meest voor de hand liggende oplossingen.

Biogas (strategie 4) en waterstof (strategie 5) zijn voor de warmtevraag in 2030 momenteel zeer beperkt aan de orde, omdat deze nog niet (in voldoende mate) beschikbaar zijn. Waterstof is een mogelijke drager van duurzame energie in de toekomst, bijvoorbeeld voor toepassing in industriële processen, mobiliteit en de productie van elektriciteit in een zgn. 'dunkelflaute', een periode waarin er door gelijktijdig optredende duisternis en windstilte weinig tot geen energie kan worden opgewekt uit wind en zon. Daarop vooruit lopend, is het van belang om de bestaande gasnetten te behouden zodat gasnetten op termijn gebruikt kunnen worden voor de distributie van duurzame gassen zoals benoemd in strategie 4 en 5. Zo blijft de leveringszekerheid bij de transitie naar de diverse strategieën geborgd, kan later gekozen worden om de gasnetten zo goedkoop mogelijk te verwijderen of in de toekomst alsnog te gebruiken voor duurzame gassen.

Bij alle genoemde strategieën is het van belang om naar het energiesysteem als geheel te kijken, en daarbij gebruik te maken van een wijkgerichte aanpak. De impact van de elektrische warmteoplossingen op het elektriciteitsnet moet in samenhang met elektrisch vervoer en zonne-energie in de wijk worden bekeken. Om te zorgen dat de investeringen in de infrastructuur planbaar en betaalbaar zijn, is het voor de netbeheerder belangrijk dat investeringen zoveel mogelijk collectief worden uitgevoerd en dat er vroegtijdig helderheid en zekerheid is over waar gasleidingen kunnen blijven liggen en waar elektriciteitsnetten moeten worden verzwaard.

8.4. Warmteaanbod

Het huidige warmteaanbod wordt gedomineerd door fossiele warmtebronnen (aardgas). Om alle gebouwen los te koppelen van het aardgas, zijn naast energiebesparing door isolatie (zoals beschreven in hoofdstuk 3) ook nieuwe, duurzame warmtebronnen nodig. De technische mogelijkheden zijn hierboven beschreven. Als er op gemeentelijk niveau wordt gekozen voor een warmtenet, moet de gemeente ofwel een lokale warmtebron hebben of ontwikkelen, ofwel gebruik maken van bronnen met 'bovengemeentelijke potentie'.

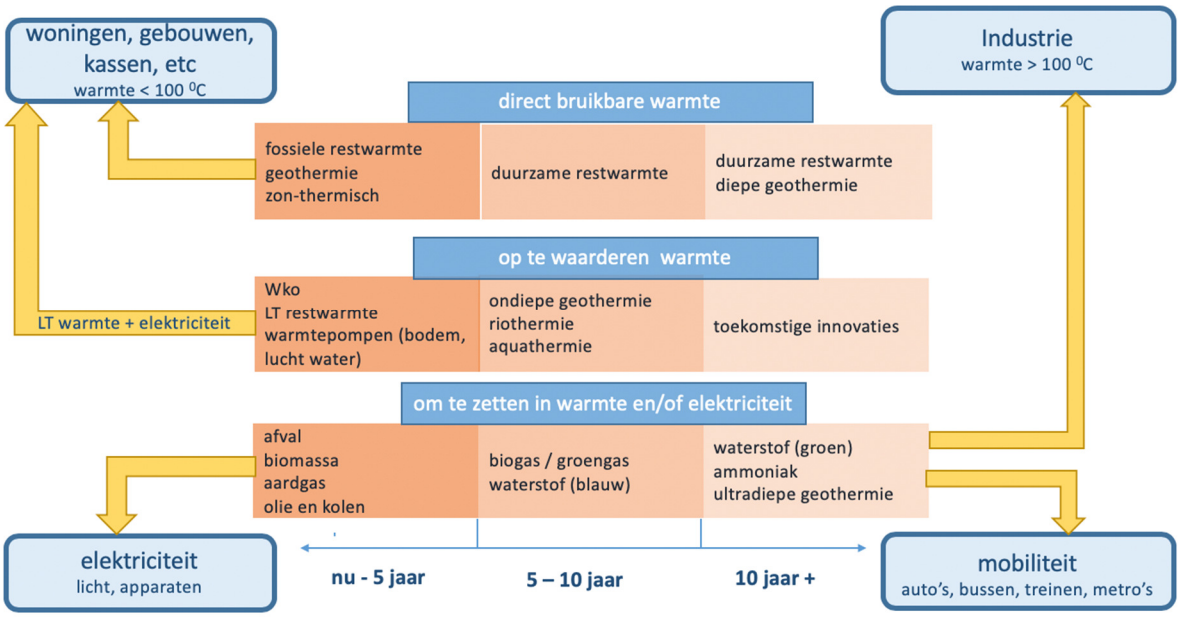
In de Provinciale Warmtevisie van Provincie Limburg[16] worden drie mogelijke scenario's geschetst, afhankelijk van de locatie en grootte van de warmtebron:

1. **Lokaal beschikbare bronnen met lokale potentie**: Dit zijn bijvoorbeeld lokale bedrijven met beperkte hoeveelheden restwarmte (zie paragraaf 8.4.1) of thermische energie uit afvalwater en drinkwater. Deze worden niet meegenomen in de RSW, maar nader verkend door gemeenten in het kader van de TVW;

[16] Provincie Limburg (2020). Warmtevisie Provincie Limburg: Een eerste verkenning

2. **Regionaal beschikbare bronnen met lokale potentie**: Dit betreft bijvoorbeeld geothermie of aquathermie (warmte uit oppervlaktewater, afvalwater of drinkwater). Deze bronnen hebben vaak een beperkte transporteerbaarheid en zijn daarom vooral lokaal inzetbaar;
3. **Lokaal beschikbare bronnen met regionale potentie**: Dit betreft met name restwarmtebronnen, maar bijvoorbeeld ook het Mijnwater-concept (een buffervat van lage-temperatuurbronnen, zoals mijnwater, om woningen en utiliteiten te verwarmen en koelen), dat over meerdere gemeenten kan worden uitgerold.

Figuur 8.2 geeft een overzicht van de warmtebronnen die tot 2030 landelijk beschikbaar zijn en voor de periode daarna verwacht worden. Daarnaast wordt ook aangegeven voor welke toepassingen en sectoren zij geschikt zijn.



Figuur 8.1: Welke warmtebronnen kunnen wanneer, waarvoor worden gebruikt?

Met behulp van de Warmteatlas en de analysekaarten van het Nationaal Programma RES (NP-RES) is een inventarisatie gemaakt van de potentiële warmtebronnen in Zuid-Limburg. Waar mogelijk zijn deze op basis van regionale en lokale analyses verder aangevuld en waar nodig gecorrigeerd. Deze informatie is vervolgens gedeeld met het Expertise Centrum Warmte (ECW). Op dit moment bestaat er grote onzekerheid omtrent de toekomstige beschikbaarheid van (regionale) warmtebronnen. Verder onderzoek is nodig om zowel kwantitatief als kwalitatief beter zicht te krijgen op de potentie van lokale restwarmtebronnen. Hierbij zijn vooral van belang de (op langere termijn) beschikbare capaciteit, het temperatuurniveau van de warmte, de financieel / technische haalbaarheid en de duurzaamheid. Onderstaand wordt één voor één de verwachte potentie van duurzame warmtebronnen beschreven.

8.4.1. Restwarmte

Restwarmte is de energie die vrijkomt bij energieomzetting in een productieproces en niet meer binnen het bedrijf zelf kan worden gebruikt. Zuid-Limburg is één van de vijf industriële regio's van Nederland waar restwarmte in grote hoeveelheid aanwezig is. De belangrijkste potentiële

restwarmtebron is industrieterrein Chemelot in Sittard-Geleen. Daarnaast zijn er kleinere industriële lokale bronnen in met name de stedelijke delen van Zuid-Limburg aanwezig.
Bijlage III geeft een overzicht van de geïnventariseerde warmtebronnen in de 16 gemeenten in de regio. Voor elke warmtebron is aangegeven of het een lage temperatuur- (LT-bron is <55 °C)) of midden/hoge temperatuurbron (MT/HT-bron is >55 °C) betreft. Het temperatuurniveau en het vermogen van de lokale warmtebronnen is, voor zover bekend, ook vermeld. Het overzicht is gebaseerd op de huidige stand van de techniek én de waarschijnlijkheid van sectorale beschikbaarheid. Daarbij valt op dat voor een groot aantal bronnen niet alleen de technische potentie, maar vooral economische of maatschappelijke haalbaarheid nog onbekend is. Verder onderzoek is nodig om het daadwerkelijke vermogen en de haalbaarheid van deze bronnen te beoordelen. In de RSW 2.0 zullen nieuwe inzichten en ontwikkelingen opnieuw worden meegenomen.

Niet alle restwarmte is bruikbaar. De temperatuur van de bron en de afstand tot een (bestaand) warmtenet zijn belangrijke criteria voor de haalbaarheid van een restwarmteproject. Hoge-temperatuurbronnen (HT) van +70°C zijn geschikt om rechtstreeks, zonder grote ingrepen (basis-isolatie), op bestaande gebouwen aan te sluiten. Lage-temperatuurbronnen (LT) kunnen worden ingezet middels een bronnet (i.c.m. individuele warmtepomp), een laagtemperatuurnet (waarbij warmte voor goed-geïsoleerde woningen wordt opgewaardeerd naar 40°C met een warmtepomp) of via een middentemperatuur-warmtenet (waarbij het water centraal wordt opgewaardeerd met een HT-warmtepomp tot ca. 70°C, waardoor ook matig geïsoleerde woningen verwarmd kunnen worden).

8.4.2. Restwarmte Chemelot

In 2019 is door Het Groene Net (HGN) en Chemelot onderzoek gedaan naar de aanleg van een warmtenet in Sittard-Geleen, Beek en Stein met uitbreiding naar Meerssen en Maastricht. Hierbij is ook gekeken naar de totale potentie van de restwarmtebronnen op de Chemelotsite. De hoeveelheid beschikbare restwarmte wordt vooralsnog door Chemelot als volgt ingeschat:

- Op temperaturen van >50 °C is 250 MWth[17] restwarmte beschikbaar (in dit vermogen zit dus ook de warmte die beschikbaar is op >70°C en >90°C)
- Op temperaturen van >70 °C is 200 MWth restwarmte beschikbaar (in dit vermogen zit dus ook de warmte die beschikbaar is op +90°C)
- Op temperaturen van >90 °C is 75 MWth restwarmte beschikbaar.

In eerste instantie wordt uitgegaan van de restwarmte +70 °C. Deze hierbij behorende 200 MWth komt, op basis van de huidige gebruiksmogelijkheden, overeen met ongeveer 3.240 TJ per jaar.

Het aantal woningen dat met restwarmte van Chemelot verwarmd kan worden hangt af van systeemkeuzes en uitgangspunten. Denk hierbij aan het isolatieniveau van woningen, inzet van bronnen en buffers en de hoeveelheid bijstook van gas voor piekvoorziening. Er is in deze fase nog geen onderbouwde uitspraak mogelijk over een exact aantal woningen. De bandbreedte ligt tussen de 70.000 en 130.000 woningen.

[17] MWth is de eenheid die wordt gebruikt om de hoeveelheid thermische energie uit te drukken.

8.4.3. Geothermie

Geothermie of aardwarmte ontstaat door de warmte-uitstraling uit de kern van de aarde. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen ondiepe geothermie (vanaf 300 meter) en diepe geothermie (500-4.000 meter). Bij diepe geothermie kan water met een hoge temperatuur (ca. 25-140°C) uit de bodem worden gehaald. Bij ondiepe geothermie (300-500 meter) zijn de watertemperaturen relatief laag (ca. 20-25°C). Deze temperatuur kan met behulp van warmtepompen verder worden verhoogd.

De exacte potentie van geothermie is op dit moment nog onduidelijk. In 2021 wordt door TNO/ECN middels het onderzoeksprogramma SCAN[18] de potentie van geothermie in Provincie Limburg in kaart gebracht. Op dit moment is duidelijk dat er twee seismische onderzoekslijnen door Zuid-Limburg lopen, waarvan één definitieve onderzoekslijn door sub-regio Parkstad Limburg en één optionele lijn door Maastricht-Heuvelland.

In voormalige mijnbouwregio's (voormalige Oostelijke- en Westelijke Mijnstreek) ontwikkelt Provincie Limburg in samenwerking met gemeenten op dit moment aanvullend beleid en maatregelen ter bescherming van de kwaliteit van het grondwater dat zowel voor drinkwater als door water- en bierfabrikanten wordt benut in de regio. Dit beleid kan variëren van boringsvrije zones tot het sterker reguleren van bodemenergie-systemen. De impact hiervan op de potentie en kosten voor bodemwarmte-oplossingen is nog niet duidelijk. Het beleid zal in de omgevingsverordening van de provincie en de omgevingsplannen van de betreffende gemeenten worden opgenomen.

8.4.4. Bodemenergie en WKO

Bodemenergie is het gebruiken van de bodem om warmte en koude aan te onttrekken en in op te slaan. Men spreekt van bodemenergie tot een maximale diepte van 500 meter. Een warmtepomp waardeert de warmte uit de bodem op tot een voor gebouwen bruikbaar niveau. Voor individuele gebouwen kan dat met een zogenoemde bodemlus; voor grote gebouwen of clusters van gebouwen kan dit met een warmte-koudeopslag(WKO)-systeem. De warmte die in de winter gebruikt wordt, moet in de zomer weer worden aangevuld. Dit kan door gebouwen in de zomer te koelen en zo actief warmte in de bodem te brengen.

Een warmte-koude opslag (WKO) maakt gebruik van een waterlaag in de (ondiepe) ondergrond waarin de warmte (of koude) seizoensgewijs opgeslagen kan worden: warmte in de zomer voor gebruik in de winter en bij koude net andersom. In Zuid-Limburg zijn er diverse projecten die gebruik maken van WKO, zoals het Zuyderland ziekenhuis in Sittard-Geleen. Ook Mijnwater B.V. in Parkstad maakt gebruik van de verschillende temperaturen in de ondergrond, waarbij de mijnschachten dienen als warmtebuffers. In Brunssum verzorgt Mijnwater B.V. de warmte in een aantal nieuwbouwprojecten met WKO en stand-alone oplossingen. De potentie van WKO-oplossingen voor de warmtetransitie is enerzijds veelbelovend en anderzijds nog onderwerp van studie. Met name voor bestaande bouw zijn de kosten om gebouwen te isoleren naar het vereiste schilniveau een belemmering voor de uitrol van dit concept.

[18] www. scanaardwarmte.nl

8.4.5. Aquathermie

Bij aquathermie gaat het om thermische energie (zeer lage temperatuur) uit oppervlaktewater (TEO) en afvalwater (TEA). De potentie voor aquathermie in Zuid-Limburg is op dit moment nog onduidelijk. Tot op heden zijn er voor zover bekend geen aquathermie-projecten gerealiseerd of gepland in Zuid-Limburg. In de Maas en de plassen naast de Maas zijn lokale initiatieven (met name nabij nieuwbouwprojecten) voor TEO denkbaar. Daarnaast bevinden zich een aantal rioolzuiveringsinstallaties en drinkwaterinstallaties in de regio. Tot slot zijn ook transportleidingen van afvalwater een mogelijke warmtebron. De verwachting is echter dat, hoewel de theoretische potentie mogelijk groot is, de werkelijk bruikbare potentie in Zuid-Limburg relatief beperkt is. In 2017/2018 heeft het Waterschapsbedrijf Limburg een quickscan uitgevoerd omtrent de mogelijke kansen voor het toepassen van restwarmte uit het afvalwater van rioolleidingen of effluentleidingen van het WBL, waaronder de kansen voor het verwarmen van Limburgse zwembaden. Het onderzoek heeft niet geleidt tot haalbare kansen. Redenen hiervoor waren onder andere:

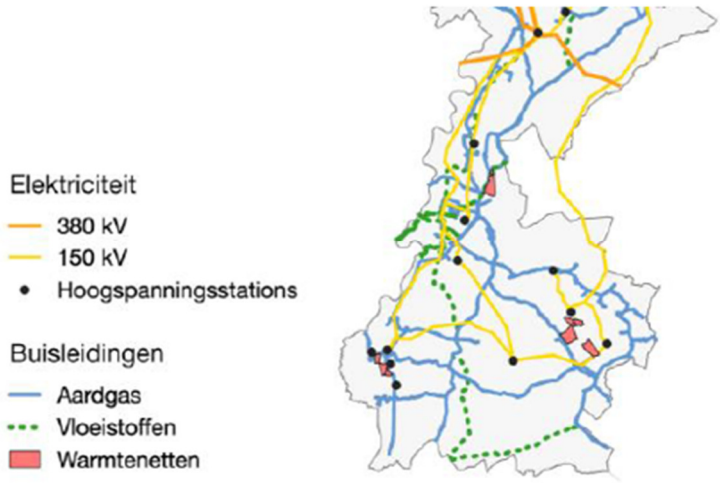
- Te lage afvalwaterdebieten waardoor er onvoldoende warmte kon worden teruggewonnen (veelal in combinatie met te hoge fluctuaties van het debiet waardoor de warmte bovendien niet constant beschikbaar is);
- Te grote afstanden tussen de warmtebronnen en de warmteafnemers.

Daarnaast is het nog onduidelijk of dergelijke bronnen voldoende rendabel zijn. In een potentiestudie concludeerde Waterbedrijf Limburg in 2020 dat het toevoegen van het effluent van de rioolwaterzuiveringsinstallatie in Hoensbroek aan het warmtenet van Mijnwater niet kon concurreren met andere beschikbare restwarmtebronnen.

8.5. Warmte-infrastructuur en opslag

De huidige energie-infrastructuur wordt grotendeels gekenmerkt door de centrale opwek van elektriciteit in kolen- en gascentrales en transport van gas naar de gebouwde omgeving. In de jaren 60 van de vorige eeuw is een uitgebreid stelsel van gasleidingen in de bodem aangelegd om de gebouwen in Nederland mee te verwarmen. In de Systeemstudie energie-infrastructuur Limburg (2020) heeft CE Delft de bestaande energie-infrastructuur in kaart gebracht (zie figuur 8.3).

Vandaag de dag zijn diverse partijen op verschillende plekken in de regio aan de slag om het bestaande gasnet af te bouwen en nieuwe infrastructuur, in de vorm van warmtenetten, aan te leggen.



Figuur 8.2: Infrastructuur elektriciteit & warmte (bron: CE Delft, 2020)

In de komende jaren is afstemming met alle betrokken partijen (incl. TenneT, Enexis, Provincie Limburg, RES Noord- en Midden Limburg en gemeenten) essentieel om mogelijke knelpunten m.b.t. de energie-infrastructuur tijdig in beeld te brengen, tot optimale oplossingen te komen en bij te dragen aan een betaalbaar, duurzaam en betrouwbaar energiesysteem.

8.5.1. Bestaande warmte-infrastructuur

Warmtenetten (bv. gevoed met restwarmte) zijn nu al onderdeel van onze oplossing in de transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving. Een klein deel van de woningen en utiliteiten in Zuid-Limburg is al aangesloten op een warmtenet:

- In Parkstad Limburg is een klein deel van de woningen en utiliteiten – ca. 6.500 woningen en 100 bedrijven – reeds aangesloten op het warmte- en koudenet van Mijnwater B.V. (bestaande uit een hoofdleiding met daaraan gekoppeld decentrale clusternetten) en op de kleinschalige warmtenetten van EnNatuurlijk;
- In de Westelijke Mijnstreek is in Sittard-Geleen al een begin gemaakt met het aansluiten van ca. 650 woningen en 25 utiliteiten op een warmtenet (Het Groene Net) dat gebruik maakt van de warmte van de Biomassacentrale in Sittard (BES) en binnenkort ook van restwarmte van Chemelot. Daarnaast zijn ca. 1.100 woningen aangesloten op warmtenetten van EnNatuurlijk;
- In Maastricht-Heuvelland zijn in Gemeente Maastricht 3.000 woningen en utiliteiten aangesloten op twee lokale warmtenetten van EnNatuurlijk. Hierbij is één van de warmtenetten aangesloten op hoge temperatuur restwarmte van papierfabriek Sappi, gelegen aan westkant van de Maas.

8.5.2. Nieuwe warmte-infrastructuren: Mijnwater en Het Groene Net

De aanleg van een regionaal warmtenet geldt als een grote kans om snel stappen te zetten in de richting van een aardgasvrije gebouwde omgeving. De ambitie om in 2030 een groot deel van de woningen en utiliteiten in Zuid-Limburg aardgasvrij te maken is op basis van het potentiële aanbod van restwarmte haalbaar. Zuid-Limburg beschikt momenteel nog niet over een regionale warmte-infrastructuur.

De huidige warmtenet-infrastructuur van Mijnwater B.V. – bestaande uit een smart-grid van mijnwaterbassins, infrastructuur, distributienetten en warmtepompcentrales – biedt met name binnen sub-regio Parkstad Limburg potentieel om een bijdrage te leveren aan het de doelstellingen van het landelijke Klimaatakkoord. Kleine warmtenetten met WKO-oplossingen bieden ook buiten Parkstad kansen om bij te dragen aan de doelstellingen.

Op basis van informatie van de huidige exploitant van de restwarmte van Chemelot, Het Groene Net (HGN), wordt ontsluiting van een deel van de woningen en utiliteiten in de Westelijke Mijnstreek op korte en middellange termijn haalbaar geacht. Daarnaast wordt de mogelijkheid onderzocht om het netwerk uit te breiden richting Meersen-Maastricht. Maastricht kent vele moeilijk te isoleren oude en monumentale panden in hoogstedelijke buurten. Dit maakt de businesscase zowel voor de aanbieder als afnemer interessant. Er dient nader onderzocht te worden of er ook mogelijkheden zijn om ook een transportleiding naar Parkstad Limburg te kunnen aanleggen.

Op dit moment is het nog niet mogelijk om inzicht te geven in de financiële, technische en maatschappelijke slagingskans van nieuw te ontwikkelen warmte-infrastructuur. Wel wordt er momenteel in samenwerking met de provincie en warmtebedrijven als Mijnwater en Het Groene

Net onderzocht hoe cruciale vraagstukken voor de realisatie van een warmtenet kunnen worden beantwoord:

- Betaalbaarheid voor eindgebruikers binnen de kaders van woonlastenneutraliteit (zoals vastgesteld in het Klimaatakkoord);
- Continuïteit en beschikbaarheid warmtebronnen (m.n. op Chemelot), kwantiteit beschikbare restwarmte en medewerking broneigenaren (eigendom veelal in buitenlandse handen);
- Bereidheid van private partijen en/of overheidspartijen om te investeren in een warmte-infrastructuur (investeringskosten) en bijbehorende risico's te dragen;
- Bereidheid van particuliere afnemers om aan te sluiten op een dergelijk warmtenet;
- Exploitabiliteit van het warmtenet d.m.v. een renderende businesscase (exploitatiekosten);
- Beschikbare ruimte voor aanleg infrastructuur, met name in binnenstedelijk gebied;
- Alternatieven warmtebronnen op langere termijn: de mate waarin het mogelijk is om leveringszekerheid te garanderen en de warmtebronnen geleidelijk te verduurzamen;
- Wetgeving m.b.t de rolverdeling van publieke en private partijen in de warmteketen. Belangrijk hierbij is de versterking van de regierol van gemeenten bij de transitie naar aardgasvrije wijken.

8.5.3. Warmteopslag

De opslag van energie in batterijen maakt geen onderdeel uit van de RES, maar zal in de toekomst mogelijk een belangrijke rol spelen in het stabiliseren van het energienet. Daarbij is er een verschil tussen batterijen op individueel niveau (de zgn. thuisbatterij), buurtniveau (buurtbatterij) en grootschalige batterijen. Waar de opslag van elektriciteit langzaam gangbaarder wordt door individuele en collectieve batterijen), wordt warmteopslag in woningen vooralsnog weinig toegepast in Nederland. Naarmate de afhankelijkheid van aardgas afneemt, zal warmteopslag (centraal of in woningen) naar verwachting belangrijker worden. Zo kan bijvoorbeeld gedacht worden aan ondergrondse buffersystemen om warmte op te slaan en deze in te zetten in tijden van schaarste. Dit speelt ook, zoals we in paragraaf 8.4.1 hebben gezien, een rol in ontwikkeling van een restwarmtenet.

8.5.4. Afbouw bestaande gasinfrastructuur

Enexis Netbeheer is verantwoordelijk voor het beheren en waar mogelijk uitfaseren van het bestaande aardgasnetwerk in Zuid-Limburg. Enexis stimuleert gemeenten om zoveel mogelijk wijkgericht het gasnetwerk op te ruimen. Dit sluit aan bij de gedachte van wijkgerichte aanpak uit het Klimaatakkoord waarbij wijken en buurten het liefst gezamenlijk en in één keer overgaan op een duurzaam alternatief voor aardgas. Voor landelijke gemeenten is een individuele aanpak mogelijk wel wenselijk, om hiermee de druk op het elektriciteitsnetwerk (wanneer er gekozen wordt voor all-electric oplossingen) te verdelen. Per geval dient de gewenste aanpak i.s.m. Enexis onderzocht te worden. De kosten voor het verwijderen van gasaansluitingen wordt gesocialiseerd. Zodoende heeft de individuele woningeigenaar geen directe kosten bij het afsluiten van de gasaansluiting.

Enexis heeft ook een belangrijke rol bij het elektrificeren van een deel van de warmtevraag in bijvoorbeeld wijken waar veel gekozen zal worden voor een all-electric oplossingen. Het elektriciteitsnet is in veel gevallen niet klaar voor een sterke toename in het elektriciteitspiekgebruik door warmtepompen en elektrisch koken. Dit geldt in veel beperkte mate voor wijken met een warmtenet (elektrisch koken) waar de verwarmingsvraag niet elektrisch voorzien hoeft te worden.

8.5.5. Lessen uit de praktijk

Zuid-Limburg kent twee zgn. proeftuinen in het kader van het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW): de wijken Brunssum-Noord (Brunssum) en Limbrichterveld-Noord (Sittard-Geleen). In Brunssum-Noord betreft het 525 hoogbouw-woningen in de huursector, waarbij onderzocht wordt of deze middels een lage temperatuur-warmtenet in combinatie met opslag (Mijnwater) van het aardgas af kunnen gaan. In Limbrichterveld-Noord worden 847 rijwoningen (koop- en huurwoningen) aangesloten op de restwarmte van de biomassa energiecentrale in Sittard-Noord. In aanloop naar de derde tranche van het Programma Aardgasvrije Wijken wordt onderzocht of Nazareth-Limmel (Maastricht) in aanmerking komt voor proeftuinbijdrage (decentralisatie-uitkering). Ook andere gemeenten in Zuid-Limburg overwegen een proeftuinbijdrage aan te vragen.

Een belangrijke les uit de ervaringen tot nu toe is dat woonlastenneutraliteit in de praktijk vaak niet haalbaar lijkt en de benodigde investeringen vooralsnog erg hoog zijn. Op dit moment bevinden we ons nog in de innovatiefase, waarbij met name geleerd wordt van pilotprojecten. Van een kostendaling door schaalvergroting lijkt op korte termijn nog geen (of beperkt) sprake te zijn. Met name de onduidelijkheid over wie deze kosten draagt, vormt momenteel een barrière voor het verduurzamen van de woningvoorraad, met name in het overtuigen van inwoners om mee te doen. De leerervaringen van de proeftuinen, maar ook van andere wijken en buurten, worden landelijk via een kennis- en leerprogramma verspreidt, zodat alle gemeenten in Nederland hiervan kunnen leren. Binnen de RES zullen we deze lessen waar mogelijk vertalen naar een regionaal niveau en gemeenten waar mogelijk ondersteunen.

Gemeenten hebben de regierol over de warmtetransitie. In het Klimaatakkoord is als voorwaarde gesteld dat gemeenten invulling geven aan deze rol zolang hier de juiste voorwaarden voor geschept worden. Dit zijn betaalbaarheid en haalbaarheid van alternatieven voor aardgas, juiste (juridische) bevoegdheden voor gemeenten en vergoeding voor personeel en procesgeld. De VNG en de G40-gemeenten (gemeenten met meer dan 100.000 inwoners) concluderen echter dat er op dit moment onvoldoende invulling is gegeven aan deze voorwaarden. Het gevolg is dat gemeenten niet de gewenste start en opschaling kunnen realiseren die nodig is om de klimaatdoelstellingen te halen.

In een pilot in opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) heeft gemeente Maastricht onderzocht hoe Omgevingswetinstrumenten kunnen helpen bij het versnellen van de transitie naar aardgasvrij. De conclusie is dat huidige wetgeving tekort schiet om gemeenten op effectieve wijze te ondersteunen bij het opschalen van de aanleg van collectieve warmtesystemen. Deze conclusie sluit aan bij standpunten van VNG en G40 over het ontbreken van een gedegen instrumentarium om uitvoering te geven aan de regierol van gemeenten en het behalen van de klimaatdoelstellingen.

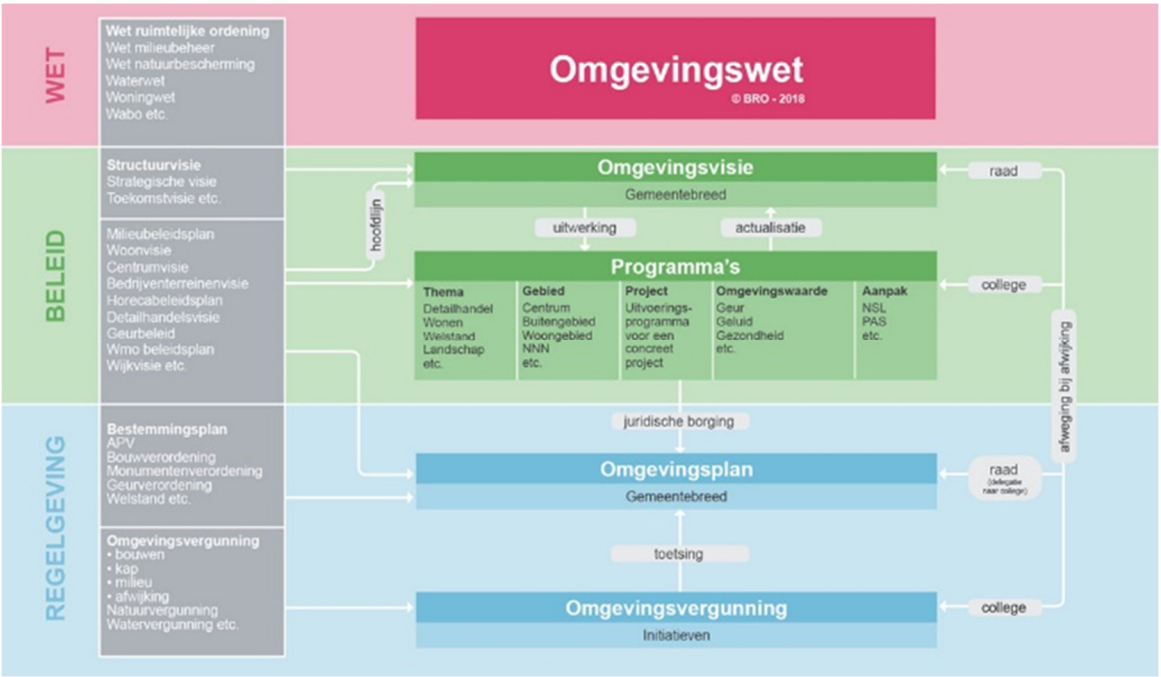
9. Vervolgstappen

- Conform de landelijke afspraken zal de RES Zuid-Limburg elke twee jaar ge-update worden. Nieuwe inzichten, ontwikkelingen en ervaringen ten aanzien van warmtebronnen en locatiekeuzes voor hernieuwbare opwek zullen daarbij worden doorgevoerd. Ook worden eventuele besluiten over nieuwe energie infrastructuur en opslag meegenomen.
- De RES is een strategische verkenning en daarmee niet juridisch bindend voor derden. Om de RES-afspraken publieksrechtelijk te borgen, zullen onderdelen van de RES publiekrechtelijk verankerd moeten worden. We maken hierbij gebruik van de instrumenten die de Omgevingswet ons biedt.
- Om de stabiliteit van het reeds in gang gezette proces te waarborgen, zullen we de werkstructuur die we conform de startnotitie voor de RES 1.0 hebben opgezet, continueren.

In dit hoofdstuk beschrijven we in het kort de vervolgstappen van de RES Zuid-Limburg. Deze hebben betrekking op het verankeren van de RES-afspraken in het omgevingsbeleid, de doorkijk naar de RES 2.0 en de manier waarop de samenwerking in Zuid-Limburg georganiseerd is.

9.1. Publiekrechtelijk vastleggen RES-afspraken

De RES is een strategische verkenning en daarmee niet juridisch bindend voor derden. Om de RES-afspraken publieksrechtelijk te borgen, worden de RES en de (ruimtelijke) afwegingskaders voor de opwek van wind- en zonne-energie verankerd in omgevingsvisies. Daarna worden deze afspraken geoperationaliseerd in provinciale omgevingsverordeningen, omgevingsplannen en toegepast bij het verlenen van omgevingsvergunningen. Zo wordt stapsgewijs de juridische status verankerd bij operationalisering van de RES via de instrumenten van de Omgevingswet.
De Omgevingswet heeft tot doel een balans te zoeken tussen het beschermen en benutten van de fysieke leefomgeving. De wet bundelt 26 bestaande wetten en treedt naar verwachting in 1 januari 2022 in werking. De Omgevingswet bestaat uit vier instrumenten (Omgevingsvisie, Programma's, Omgevingsplan en Omgevingsvergunning) die sterk met elkaar samenhangen (zie figuur 9.1).



Figuur 9.1: De kerninstrumenten van de Omgevingswet

De **Omgevingsvisie** is een integrale langetermijnvisie van een bestuursorgaan voor de hele fysieke leefomgeving en haar grondgebied. De Omgevingsvisie is een verplicht instrument voor het Rijk, de provincie en de gemeente. Het Rijk maakt een nationale Omgevingsvisie (NOVI), de provincie een provinciale Omgevingsvisie (POVI) en de gemeente een gemeentelijke Omgevingsvisie (GOVI). Enkele waterschappen maken bovendien vrijwillig een Omgevingsvisie (Waterschap Limburg doet dat niet, maar beschrijft wel energiedoelen in het Waterbeheerprogramma). In de Omgevingsvisie wegen overheden de verschillende belangen van wonen, bedrijven, mobiliteit en energie ten opzichte van elkaar. Het is dus belangrijk dat de ambitie met betrekking tot energie goed landt in de omgevingsvisies op alle niveaus.

In 2020 zijn de NOVI en de ontwerp POVI vastgesteld, respectievelijk door de Minister van BZK en het college van Gedeputeerde Staten. De POVI wordt in april 2021 ter vaststelling aan Provinciale Staten voorgelegd. Wat betreft de GOVI's volgt iedere gemeente zijn eigen traject. Een veelgenoemde datum waarop de GOVI moet zijn vastgesteld is 1 januari 2024, maar officieel is daar nog geen besluit over genomen. De meeste gemeenten zullen deze omgevingsvisie eerder vaststellen. Binnen Parkstad werken de gemeenten samen aan een regionaal afstemmingskader voor de gemeentelijke omgevingsvisies. De afspraken die in het kader van de RES 1.0 worden gemaakt, worden hierin meegenomen. De planning is om het regionaal afstemmingskader in het voorjaar van 2022 ter vaststelling aan te bieden aan de zeven gemeenteraden.

Specifieke delen uit de Omgevingsvisies kunnen worden uitgewerkt in een of meerdere **programma('s)**, een beleidsdocument waarin maatregelen geformuleerd worden die moeten leiden tot de gewenste kwaliteit van de fysieke leefomgeving. Hierin wordt bepaald hoe, wanneer en met welke middelen aan een bepaald beleidsdoel zal worden gewerkt.

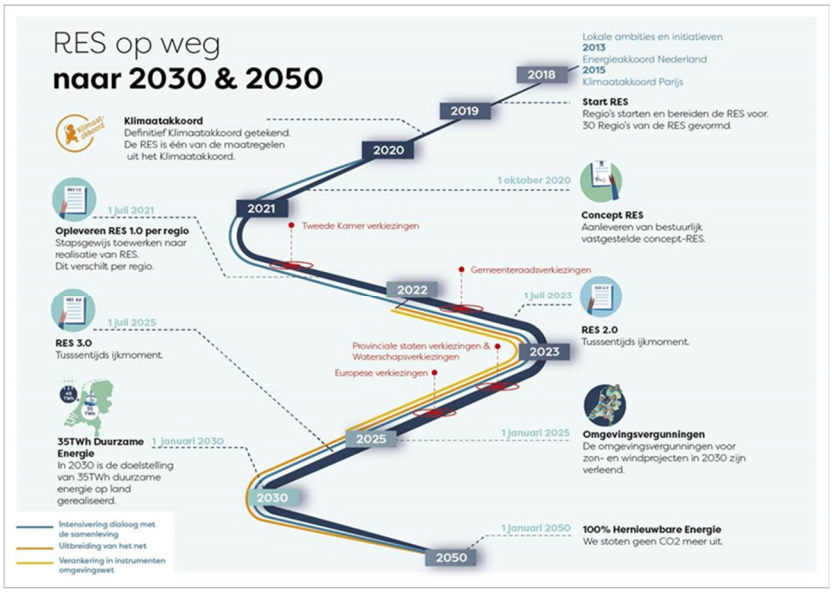
De Omgevingsvisie wordt juridisch vertaald in een omgevingsverordening (provinciaal niveau, vaststelling gepland najaar 2021) of een **omgevingsplan** (gemeentelijk niveau). Daarbij gaat het om het vastleggen van regels voor de fysieke leefomgeving. Rijk en provincies hebben de verordening

gereed in 2021, waterschappen hun waterschapsverordening in 2023 en gemeenten hebben uiterlijk 2029 een integraal omgevingsplan.

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat vóór 1 januari 2025 omgevingsvergunningen voor zon- en windprojecten omschreven in de RES zijn verleend. Deze **omgevingsvergunningen** worden getoetst op regels die in de omgevingsplannen vastgelegd zijn. Daarom is het van belang dat omgevingsvisies en omgevingsplannen ruim voor 2025 vastgesteld zijn.

9.2. Doorkijk naar RES 2.0

Het RES traject heeft een doorlooptijd tot 2030, maar wordt minimaal elke twee jaar geüpdatet. In 2023 volgt de RES 2.0 (en in 2025 de RES 3.0, etc. zie figuur 9.2).



Figuur 9.2: Tijdlijn RES 2030 – 2050

Elke nieuwe versie is een nadere uitwerking en mogelijke herziening van de voorgaande RES. De RES 3.0 is een herziening van de 2.0, de RES 4.0 van de 3.0 enz. Nieuwe inzichten, ontwikkelingen en ervaringen ten aanzien van warmtebronnen en locatiekeuzes voor hernieuwbare opwek worden doorgevoerd. Daarnaast worden in de RES 2.0 eventuele besluiten over nieuwe energie infrastructuur en opslag opgenomen.

In de zomer van 2021 zal er vanuit het NP-RES een nieuwe handreiking voor de RES 2.0 beschikbaar worden gesteld. Daaruit zal blijken welke sectoren/technieken er mogelijk aanvullend in de RES2.0 moeten worden meegenomen. Op basis hiervan zullen we in Zuid-Limburgs verband opnieuw afspraken maken.

In de periode tussen de RES 1.0 en de RES 2.0 zal in ieder geval het volgende uitgewerkt worden:

- Verder onderzoek naar specifieke locaties binnen vastgestelde zoekgebieden voor opwek van wind- en zonne-energie en mogelijke uitwerking in concrete projecten;
- Nadere beschrijving van de criteria waaraan zonne- en windparken moeten voldoen. Hiervoor is het landschappelijk verdiepingsonderzoek van belang dat de provincie samen met de RES-Zuid-Limburg in 2020 laat uitvoeren;

- Het opstellen van uitvoeringsplannen, deels voor heel Zuid-Limburg, deels sub-regionaal, deels per gemeente. Op basis van de vastgestelde ambitie in de RES 1.0 worden ambities en opgaven voor de korte termijn geformuleerd. Aanvullend worden ook lokaal projecten en/of activiteiten uitgevoerd om de gestelde ambitie te behalen.
- De relatie tussen de RES en de energietransitie in de overige sectoren (bijv. industrie, landbouw, mobiliteit). Van belang hiervoor zijn de Provinciale Energie Strategie (PES), de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) en de Cluster Energie Strategie (CES) die voor Chemelot opgesteld wordt.
- De prognoses voor de energievraag in 2050. Deze zullen verder worden uitgewerkt.
- Het volgen van maatschappelijke en technologische ontwikkelingen rondom energie zoals bijvoorbeeld waterstof.

In de periode tussen de RES 1.0 en de RES 2.0 stellen alle gemeenten hun Transitievisie Warmte (TVW) vast. Dit moet uiterlijk eind 2021 gebeuren. De verschillende TVW's vormen een belangrijke input voor de Regionale Structuur Warmte (RSW) in de RES 2.0. Aan de hand van de TVW's van de Zuid-Limburgse gemeenten zal voor de RES 2.0 worden verkend welke oplossingen voor gebouwen haalbaar en betaalbaar zijn op basis van de beschikbaarheid van bovengemeentelijke bronnen. Mede op basis hiervan kunnen regionaal op bestuurlijk niveau afspraken worden gemaakt over de inzet van bovengemeentelijke warmtebronnen en de hiervoor benodigde infrastructuur.

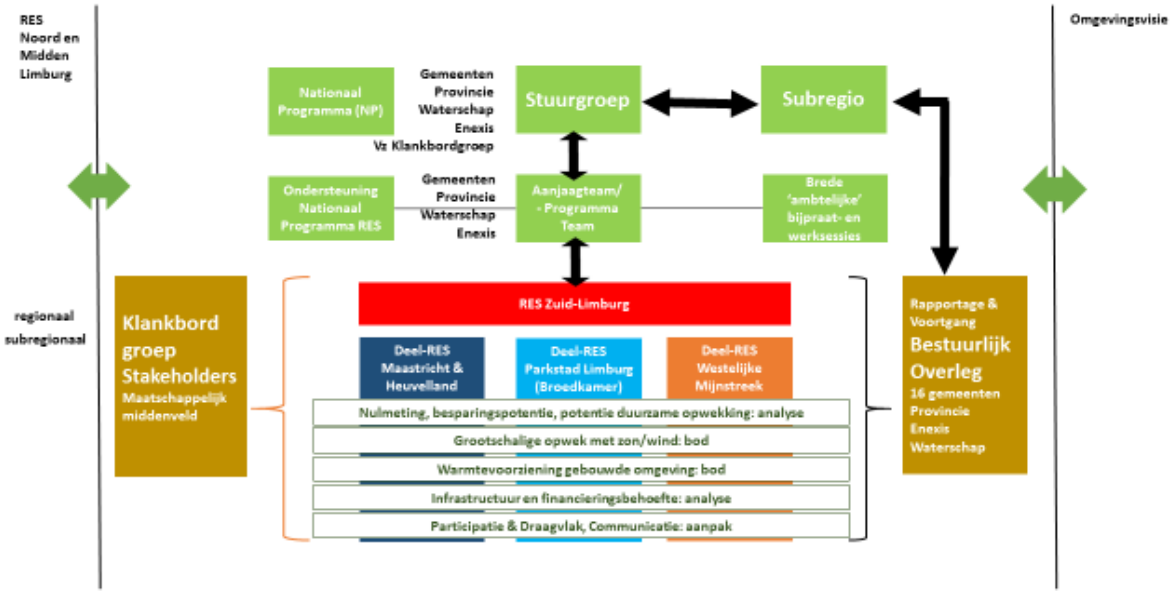
9.3. Organisatiestructuur

De RES Zuid-Limburg kiest er voor om de bestaande RES-organisatie te continueren, dit om de stabiliteit van het reeds in gang gezette proces te waarborgen. Op regioniveau bestaat de organisatie uit de Stuurgroep RES-Zuid-Limburg, het Breed Bestuurlijk Overleg, het Programmateam en de Klankbordgroep. Hiervoor dient de samenwerking tussen het programmateam en de RES-organisaties op sub-regionaal niveau en/of op gemeentelijk niveau te worden gehandhaafd. Dit conform de afspraken die in de startnotitie voor de RES 1.0 zijn gemaakt. Een volledig overzicht van de werkstructuur zoals deze in RES Zuid-Limburg wordt gehanteerd is te vinden in bijlage I.

Bijlagen

I. Werkstructuur en Governance RES Zuid-Limburg

In onderstaand figuur zijn de werkstructuur en het bijbehorende governance-model voor de RES Zuid-Limburg afgebeeld.



Figuur I.1: Werkstructuur en governance-model RES Zuid-Limburg

Stuurgroep RES Zuid-Limburg
De Stuurgroep bestaat uit een afvaardiging van twee bestuurders per regio (Parkstad Limburg, Westelijke Mijnstreek en Maastricht-Heuvelland), de gedeputeerde Duurzaamheid van de Provincie Limburg, een bestuurder van het Waterschap Limburg, en netbeheerder Enexis. De Stuurgroep heeft een belangrijke regiefunctie. Zij stuurt de ambtelijke werkgroep (het Programmateam) aan en beheert de vergaderagenda en vergaderfrequentie van het Bestuurlijk Overleg t.b.v. rapportages en resultaten waarna deze al dan niet in de gremia ter besluitvorming worden voorgelegd.

Bestuurlijk Overleg
In het Bestuurlijk Overleg zijn de volgende partijen vertegenwoordigd: De wethouders Duurzaamheid van de 16 gemeenten in Zuid-Limburg, de gedeputeerde Duurzaamheid/Energie van de Provincie Limburg, een bestuurder van het Waterschap Limburg, een bestuurder van Enexis en de voorzitter van de Klankbordgroep (adviserend). De definitieve versies van de concept-RES en RES worden ter bespreking en ter doorgeleiding naar de besluitvormende gremia aan het Bestuurlijk Overleg voorgelegd. De volledige taken en verantwoordelijkheden van de verschillende partijen staan beschreven in de Startnotitie.

Programmateam RES Zuid-Limburg
De Stuurgroep wordt (ambtelijk) ondersteund door een programmateam, verantwoordelijk voor het samenstellen van de concept-RES en RES. In het programmateam hebben de volgende partijen zitting: de drie ambtelijke trekkers van de regio's Parkstad Limburg, Westelijke Mijnstreek en Maastricht-Heuvelland, ambtelijke vertegenwoordiging van de provincie Limburg, vertegenwoordigers van het Waterschap Limburg en netbeheerder Enexis, en een procesmanager.

II. Klankbordgroep RES Zuid-Limburg

Als onderdeel van de RES-aanpak is een werkgroep met belanghebbenden gevraagd om op basis van de eigen kennis en expertise bij te dragen aan het proces om gezamenlijk te komen tot een gedragen Regionale Energie Strategie voor Zuid-Limburg. Deze klankbordgroep bestaat uit de volgende partijen:

- Bouwend Nederland
- Brandweer Zuid-Limburg
- Energiecoöperaties
- FNV Zuid-Limburg
- JongRES Limburg
- Ketensamenwerking Zuid
- Limburgse Land- en Tuinbouwbond (LLTB)
- Limburgse Werkgevers Vereniging (LWV)
- Maastricht Sustainability Institute University Maastricht
- MKB Limburg
- Natuur- en Milieufederatie Limburg
- Participatiecoalitie
- REScoop
- Rijkswaterstaat
- Rijkswaterstaat Zuid-Nederland
- Scholenkoepels
- Stichting Groene Economie
- Techniek Nederland
- Visit Zuid-Limburg
- Woningcorporaties
- Zuyderland Ziekenhuis

III. Tabel Inventarisatie warmtebronnen Zuid-Limburg

Parkstad Limburg					
Gemeente	**Bron**	**Temp**	**TJ/j**	**Vermogen (MW_{th})**	**Haalbaarheid**
Beekdaelen	Emango ICT Solutions B.V.				Nader te bepalen
Beekdaelen	Habets Industrial Components & Surface Technology B.V.				Potentie laag, wellicht voor eigen warmtepomp te gebruiken
Beekdaelen	Stroopfabriek Canisius-Henssen B.V				Nader te bepalen
Brunssum	Bronnenveld Schutterspark				Nader te bepalen
Brunssum	Vandemoortele Brunssum B.V.	-		-	Geen restwarmte beschikbaar
Brunssum	Wienerberger Poriso Brunssum	MT		1,6-2,6	Mogelijk reeds gecontracteerd
Heerlen	Dalli-De Klok B.V.				Nader te bepalen
Heerlen	Everris International B.V.				Alle restwarmte wordt intern gebruikt. Geen warmte beschikbaar voor andere partijen
Heerlen	Lydall Performance Materials B.V.				Nader te bepalen
Heerlen	Metrex B.V.				Nader te bepalen
Heerlen	Nedlin Industry B.V.				Slechts zeer geringe hoeveelheden beschikbaar
Heerlen	Signode Netherlands B.V.				Geen restwarmte beschikbaar
Heerlen	Smart DC Heerlen B.V.				Geen restwarmte beschikbaar
Heerlen	VDL Castings Heerlen B.V.	MT/LT		0.5-2 MW / 200-500 kW	
Heerlen, Kerkrade, Landgraaf, Simpelveld	Waterschap Limburg	LT		8 MW, 4 MW, 2 MW, 1 MW	

Kerkrade	Eagle Simrax B.V.				geen warmte beschikbaar. Warmte die vrij komt is voor eigen gebruik
Kerkrade	Goedhart Kerkrade B.V.	MT/LT		0.6 MW / 525 kW	Nader te bepalen
Kerkrade	Jindal Films Europe Kerkrade B.V.				Nader te bepalen
Kerkrade	Mexma Food				Nader te bepalen
Kerkrade	Nievelsteen B.V.				Nader te bepalen
Kerkrade	Plalloy MTD			n.b.	Vertrouwelijk
Kerkrade	SkyLink Data Center B.V.	LT		0,3 MW	Exacte potentie nader te bepalen
Kerkrade	Steenfabriek Linssen B.V.	MT		3 MW	Exacte potentie nader te bepalen
Kerkrade	Tredegar Film Products B.V.				Nader te bepalen
Landgraaf	Xella Cellenbeton Nederland B.V.	-		-	Warmte hergebruikt in productieproces
		TOTAAL		**21,7-25,2 MW**	
Westelijke Mijnstreek					
Gemeente	**Bron**	**Temp**	**TJ/j**	**Vermogen (MW_{th})**	**Haalbaarheid**
Bron	**Temp**	**TJ/j**	**Vermogen (MW_{th})**	**Haalbaarheid**	De centrale is operationeel
Sittard - Geleen	Chemelot, restwarmtebronnen	>90°C		75	Onderdeel van studies Het Groene Net
Sittard - Geleen	Chemelot, restwarmtebronnen	>70°C <90°C		125	Onderdeel van studies Het Groene Net
Sittard - Geleen	Chemelot, restwarmtebronnen	>50°C <70°C		50	Onderdeel van studies Het Groene Net
Sittard - Geleen	FrieslandCampina Born	>50°C			Nader te bepalen
Sittard - Geleen	NedCar Born	>50°C			Nader te bepalen
Sittard - Geleen	Cegeka (datacenter)	LT			Nader te bepalen
Sittard - Geleen	Ziggo (datacenter)	LT		13	Nader te bepalen
Sittard - Geleen	KPN CS DSM (datacenter)	LT		13	Nader te bepalen

Sittard - Geleen	Unilogic Networks (datacenter)	LT		13	Nader te bepalen
Sittard - Geleen	Data Exchange Europe (datacenter)	LT		13	Nader te bepalen
Sittard - Geleen	Diverse bakkerijen en supermarkten	25-50°C			Nader te bepalen
Sittard - Geleen	Glanerbrook (ijsbaan)	25-50°C			Nader te bepalen
Sittard - Geleen	Diverse slachthuizen	LT		6	Nader te bepalen
Sittard - Geleen	Dis BV	LT			Nader te bepalen
Sittard - Geleen	Aa_Bakeries BV	LT			Nader te bepalen
Sittard - Geleen	Best Productions Lab BV	LT			Nader te bepalen
Sittard - Geleen	Gebr. Snijders Vleeswarenfabriek BV	LT			Nader te bepalen
Sittard - Geleen	Rousseau Chocolade BV	LT			Nader te bepalen
Sittard - Geleen	Schils BV	LT			Nader te bepalen
Sittard - Geleen	TEO	5-25°C			Potentie vanuit de Geleenbeek in de diverse buurten Sittard
Sittard - Geleen	TEO K_Gemaal_1258	LT		3,2	Nader te bepalen
Sittard - Geleen	TEO K_Gemaal_1259	LT		3,2	Nader te bepalen
Sittard - Geleen	TEO K_Gemaal_1300	LT		3,2	Nader te bepalen
Sittard - Geleen	TEA gemalen	LT	140		Nader te bepalen
Sittard - Geleen	TEA gemalen extra (met inzet WKO)	LT	76		Nader te bepalen
Sittard - Geleen	Geothermie	>50°C			In onderzoek in 2020-2021
Sittard - Geleen	Geothermie met WKO				In onderzoek in 2020-2021, nader te bepalen
Beek	Kleiwarenfabriek Beek Façade	>50°C			Nader te bepalen
Beek	ENGIE Services (datacenter)	LT			Nader te bepalen
Beek	Diverse bakkerijen en supermarkten	25-50°C			Nader te bepalen
Beek	TEO	5-25°C			Potentie vanuit de Keutelbeek in de diverse buurten Beek
Beek	TEA gemalen	5-25°C	8		Nader te bepalen

Beek	TEA gemalen extra (met inzet WKO)	5-25°C	3		Nader te bepalen
Beek	Geothermie	>50°C			In onderzoek in 2020-2021
Beek	Geothermie met WKO				In onderzoek in 2020-2021, nader te bepalen
Stein	RWZI	LT	45	11	Nader te bepalen
Stein	RWZI extra (met inzet WKO)	LT	10		Nader te bepalen
Stein	Slachthuis	LT		3	Nader te bepalen
Stein	Nedlin B.V., (wasserij)	LT		2	Nader te bepalen
Stein	Rentex AWE Stein(wasserij)	LT		2	Nader te bepalen
Stein	Diverse bakkerijen en supermarkten	25-50°C			Nader te bepalen
Stein	TEO	5-25°C			Potentie vanuit de Maas in de diverse buurten Stein
Stein	TEO K_Gemaal_1327	LT			Nader te bepalen
Stein	TEA gemalen	5-25°C	54		Nader te bepalen
Stein	TEA gemalen extra (met inzet WKO)	5-25°C	42		Nader te bepalen
Stein	Geothermie	>50°C			In onderzoek in 2020-2021
Stein	Geothermie met WKO				In onderzoek in 2020-2021, nader te bepalen
		TOTAAL		**343,6**	
Maastricht-Heuvelland					
Gemeente	**Bron**	**Temp**	**TJ/j**	**Vermogen (MW_{th})**	**Haalbaarheid**
Eijsden-Margraten	Umicore Nederland BV Eijsden	>50°C			Nader te bepalen
Eijsden-Margraten	PQ Silicas BV Eijsden	>50°C			Nader te bepalen
Eijsden-Margraten	Diverse bakkerijen en supermarkten	25-50°C			Nader te bepalen
Eijsden-Margraten	Gemalen Eijsden-Margraten	8-22°C	46		Nader te bepalen

Eijsden-Margraten	TEO	5-25°C			Potentie vanuit de Maas in de buurt Eijsden-Breust
Eijsden-Margraten	Geothermie	>70°C			In onderzoek in 2020-2021
Eijsden-Margraten	WKO				Nader te bepalen; drinkwaterbeschermingsgebied 70% van gemeente
Gulpen-Wittem	RWZI Wijlre	LT	76	11	
Gulpen-Wittem	Gemalen Gulpen-Wittem	8-22°C	8		
Gulpen-Wittem	Diverse bakkerijen en supermarkten	25-50°C			Nader te bepalen
Gulpen-Wittem	Bierbrouwerij Brand Wylre	25-50°C			Nader te bepalen
Gulpen-Wittem	Bierbrouwerij Gulpen	25-50°C			Nader te bepalen
Gulpen-Wittem	TEO	5-25°C			Potentie vanuit de waterwegen Geul en Gulp
Gulpen-Wittem	Geothermie	>70°C			In onderzoek in 2020-2021
Gulpen-Wittem	WKO				Nader te bepalen; drinkwaterbeschermingsgebied 20% van gemeente
Meerssen	Meerssen Papier BV	>50°C			Nader te bepalen
Meerssen	Gemalen Meerssen	8-22°C	29		
Meerssen	Diverse bakkerijen en supermarkten	25-50°C			Nader te bepalen
Meerssen	TEO	5-25°C			Potentie vanuit de waterwegen Geul en Julianakanaal
Meerssen	Geothermie	>70°C			In onderzoek in 2020-2021
Meerssen	WKO				Nader te bepalen; drinkwaterbeschermingsgebied 60% van gemeente
Maastricht	Sappi Maastricht BV	>70°C		4	Haalbaar
Maastricht	Sappi Maastricht BV	65°C		10	Haalbaar
Maastricht	O-I Manufacturing Netherlands BV	>70°C		4	Haalbaar
Maastricht	Koninklijke Mosa BV Wandtegelfabriek	>70°C		2	Haalbaar

Maastricht	Enkele bedrijven	MT/HT			In onderzoek
Maastricht	Diverse bakkerijen en supermarkten	25-50°C			Nader te bepalen
Maastricht	RWZI's Maastricht (3 stuks)	LT	626	33	
Maastricht	Gemalen Maastricht	8-22°C	84		
Maastricht	EKC Limmel (datacenter)			13	
Maastricht	Tele2 (POP), Maastricht (datacenter)			13	
Maastricht	Slachthuis Maastricht			3	
Maastricht	TEO	5-25°C			Potentie vanuit de Maas
Maastricht	Geothermie	>70°C			In onderzoek in 2020-2021
Vaals	Diverse bakkerijen en supermarkten	25-50°C			Nader te bepalen
Vaals	Geothermie	>70°C			In onderzoek in 2020-2021
Valkenburg aan de Geul	Diverse bakkerijen en supermarkten	25-50°C			Nader te bepalen
Valkenburg aan de Geul	TEO	5-25°C			Potentie vanuit de waterwegen Geul
Valkenburg aan de Geul	Geothermie	>70°C			In onderzoek in 2020-2021
Valkenburg aan de Geul	WKO				Nader te bepalen
		TOTAAL	**869**	**93 MW**	

Gebruikte bronnen: Data gemeenten, Startanalyse, analysekaarten Geodan, Warmteatlas

IV. Impact op de energie-infrastructuur

De energie-infrastructuur van ons land verbindt – letterlijk – alle ambities en plannen in de dertig RES-regio's; het is de ruggengraat van onze gezamenlijke energiestrategie. Deze energie-infrastructuur maakt onder invloed van de energietransitie een ware revolutie door. Hij werd aangelegd als transportmiddel om te voorzien in de vraag naar energie. Nu verandert het net in een multifunctionele verbinder van aanbod, vraag en opslag van elektriciteit, duurzame warmte en groene alternatieven voor aardgas. Dat biedt kansen maar ook forse uitdagingen. Juist daarom is een gedeeld beeld over vraagstukken en mogelijkheden van deze infrastructuur cruciaal om te komen tot haalbare en betaalbare plannen.

Ook Enexis Netbeheer vindt het belangrijk inzichten met elkaar te delen en samen de benodigde infrastructuur te ontwerpen, zodat we als regio gezamenlijk kunnen anticiperen op ontwikkelingen. De huidige governance van het (veranderende) energiesysteem is op dit moment echter nog niet ingericht op het maken van deze integrale afwegingen. Daarom moeten wij als regio continu samenwerken en afspraken maken met alle betrokken partijen richting een realiseerbare en kostenefficiënte RES.

Deze bijlage is een verdieping en verduidelijking op de beschrijving op hoofdlijnen van de netimpact die in hoofdstuk 6 is opgenomen.

Impact op de energie-infrastructuur
De plannen voor duurzame opwek hebben grote impact op de benodigde infrastructuur. Door het uitvoeren van een netimpact-analyse brengt Enexis in beeld waar knelpunten ontstaan en welke investeringen van de netbeheerder nodig zijn om de RES 1.0 ambities te realiseren.

Tussentijdse aanpassingen, al dan niet voortkomend uit ontwikkelingen in de markt, kunnen impact hebben op de haalbaarheid van de RES. Ontwikkelingen uit de markt betreffen ook de aanvragen die niet vergunningplichtig zijn en toch door Enexis in behandeling moeten worden genomen.

Transportschaarste als gevolg van marktontwikkelingen
Enexis heeft in de laatste jaren veel grootschalige duurzame energieprojecten aangesloten. Hierdoor neemt de druk op het elektriciteitsnet snel toe. Een zonnepark bouwen kost veel minder tijd dan het uitbreiden van het elektriciteitsnet. Als gevolg hiervan heeft Enexis in een aantal gebieden transportschaarste moeten afkondigen. In deze gebieden geldt dat er beperkte of geen capaciteit beschikbaar is voor de grootschalige teruglevering van duurzaam opgewekte elektriciteit.

Transportschaarste
De enorme toename van decentraal opgewekte duurzame elektriciteit met name uit zonnepanelen en windturbines is de aanleiding van transportschaarste: lokale elektriciteitsnetten kunnen het aanbod niet meer aan en het landelijke hoogspanningsnet TenneT kan de energie niet meer afvoeren op het transportnet. Oftewel, vrij vertaald, het is druk op de N-wegen, maar het verkeer kan niet doorrijden omdat de autosnelwegen van TenneT ook vol staan.
Het grootschalig uitbreiden van het elektriciteitsnet vergt vele jaren, waarbij tot op heden termijnen van 5 tot 10 jaar gebruikelijk zijn.
Voor enkele onderstations in Zuid Limburg hebben de netbeheerders al transportschaarste moeten afkondigen. Dit betekent dat op het hoogspanningsstation nog maar beperkt, of voor een enkel station zelfs geen, transportcapaciteit voor teruglevering van elektriciteit beschikbaar is.

Kleine projecten en zon-op-dak bij particulieren kunnen daarentegen nog gewoon worden aangesloten. Het is ook goed om te weten dat voor afnemers (verbruikers) schaarste geen gevolgen heeft. Het betreft hier enkel schaarste voor INVOEDERS (opwek van elektriciteit die wordt ingevoed op de netten).

Breng het RES-bod en marktontwikkelingen in lijn met elkaar
In deze netimpact rapportage is de impact van het RES-bod bepaald. Voor het realiseren van de RES-doelstellingen is het belangrijk om het RES-bod en marktinitiatieven in lijn met elkaar te brengen.

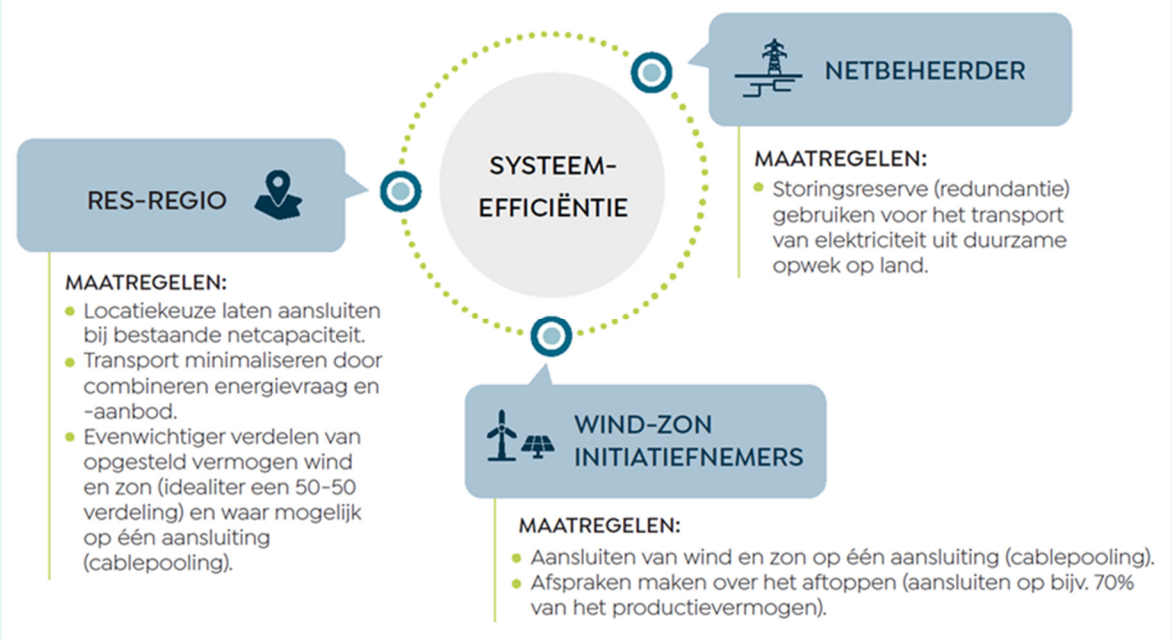
Daarnaast geeft de RES 1.0 richting aan de investeringsplannen van Enexis en TenneT, die tweejaarlijks worden herijkt.

Systeemefficiëntie voor een uitvoerbare en betaalbare RES
De totale maatschappelijke kosten die gepaard zijn met de energietransitie zijn hoog en de aanpassingen aan de energie-infrastructuur zullen veel ruimte in beslag nemen. Ook is er tijd nodig om deze uitbreidingen te realiseren. Door in te zetten op systeemefficiëntie kan de impact beperkt worden. Daarom is in de netimpact-analyse nadrukkelijk aandacht gegeven aan mogelijkheden om het net zo efficiënt mogelijk in te zetten. Bijvoorbeeld door een evenwichtige balans van zonne- en windparken en door energie dáár op te wekken waar er vraag is, zodat minder energie getransporteerd hoeft te worden. Met deze adviezen kan de RES-regio sturen op keuzes die bijdragen aan een uitvoerbare en betaalbare RES.

Systeemefficiëntie
Uit de doorrekening van de concept-RES blijkt dat, niet alleen in de regio Zuid Limburg maar van nagenoeg alle regio's, de impact op de maatschappelijke kosten, het ruimtebeslag en de benodigde doorlooptijd fors is. Om de RES-regio concrete handvatten te geven, heeft Enexis Netbeheer voor de regio inzichtelijk gemaakt welke kwantitatieve besparingen mogelijk zijn als de suggesties inzake de systeemefficiëntie maximaal ingepast worden.

Wat is systeemefficiëntie?
Bij een efficiënt energiesysteem kunnen duurzame energieprojecten aangesloten worden waarbij de maatschappelijke kosten van de investeringen laag zijn en de aanpassingen tijdig worden gedaan. Bij systeemefficiëntie gaat het om twee basisprincipes:
- Het bestaande energienetwerk zoveel mogelijk benutten om extra investeringen voor uitbereiding en nieuwe energienetwerken te voorkomen.
- De energievraag, aanbod en het benodigde energienetwerk op elkaar afstemmen bij het maken van keuzes voor zoekgebieden.

'Om de maximale impact van systeemefficiëntie te benutten, is samenwerking essentieel. Elke partij kan op zijn manier hieraan bijdragen.'



Figuur IV-1: Systeem-efficiëntie

Systeemefficiëntie is een belangrijk onderdeel van de integrale afweging. Het leidt tot een betere uitvoerbaarheid van de ambities. Als netbeheerder realiseren wij ons daarbij dat de RES-regio uiteindelijk de afweging maakt tussen draagvlak, ruimte, systeemefficiëntie en de hoogte van de regionale ambitie.

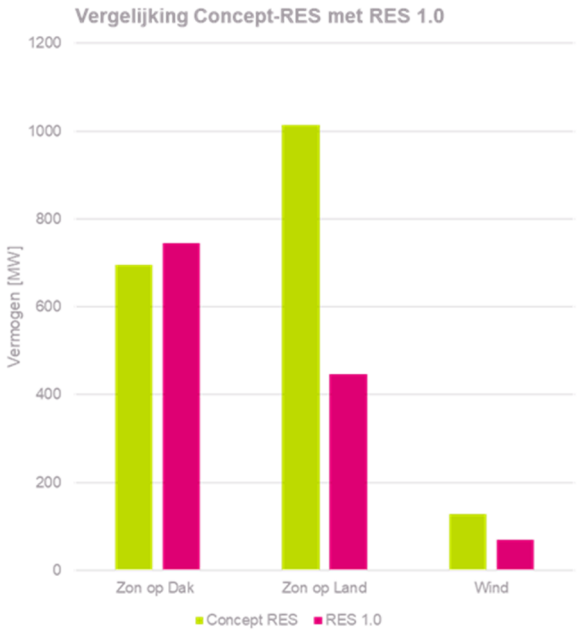
Een gezamenlijk uitvoeringsprogramma voor de realisatie van de RES
Een uitvoerbare RES vraagt ook om het programmeren van plannen in de tijd. Uitbreiding van de energie-infrastructuur kent langere doorlooptijden dan de ontwikkeling van duurzame opwek. Starten met de realisatie van duurzame opwek waar netcapaciteit beschikbaar is, is sterk aan te bevelen.
Start daarom tijdig met benodigde planprocedures voor de energie-infrastructuur en onderzoek hoe planprocedures versneld kunnen worden. Samenwerken in gebiedsprocessen en het erkennen van wederzijdse belangen, kunnen tot een beter, sneller en gedragen planproces leiden.

Bepalen impact op de energie-infrastructuur
Een netimpact-analyse geeft met behulp van regionale data inzicht in de ruimte tijd en kosten die noodzakelijk zijn voor het ontsluiten van duurzame opwek per station. Ook worden aanbevelingen gemaakt die de systeemefficiëntie zullen bevorderen.

Verschil in aangeleverde gegevens concept-RES en RES 1.0
In het voorjaar van 2020 is de netimpact van de concept-RES Zuid Limburg bepaald door Enexis. Hierbij is impact van de regionale plannen op de energie-infrastructuur is geduid. Met behulp van deze inzichten en adviezen is de concept-RES verder uitgewerkt richting een RES 1.0. De verschillen tussen de aangeleverde gegevens (voor wind op land, grootschalige zonnevelden, grootschalig gebouw-gebonden zon) van de concept-RES (scenario 3) en die van de RES 1.0 zijn inzichtelijk gemaakt in figuur IV.2.

Het grootste verschil is een afname van ongeveer 600 MW aan grootschalige zonnevelden. Daarnaast is er een toename van 50 MW grootschalig gebouw-gebonden zon en een afname van 32

MW aan wind op land. De totale verhouding zon/wind in de regio Zuid-Limburg is nagenoeg onveranderd gebleven ten opzichte van de concept-RES. De verhouding zon/wind is in de RES 1.0 van Zuid-Limburg 95/5.



Figuur IV.2: Verschillen concept-RES en RES 1.0

Verschil in netimpact-analyse concept-RES en RES 1.0
De netbeheerders hebben een aantal wijzigingen in de analyse doorgevoerd, zodat de netimpact nog beter kan worden ingeschat. Het volgende is gewijzigd in de netimpact-analyse:

- Waar bij de concept-RES de focus lag op het bepalen van de impact van grootschalige opwek, is in deze doorrekening ook aandacht geweest voor de vraagzijde van het elektriciteitsnet.
- Er wordt (op onderdelen) gebruik gemaakt van gegevens van de netbeheerders in plaats van landelijke back-up gegevens.
- In deze doorrekening wordt meer inzicht gegeven in de impact van het RES-bod op het middenspanningsnet en het laagspanningsnet.
- De impact van de RES'en op het elektriciteitsnet van TenneT is uitgewerkt. De analyse van TenneT is onderdeel van de netimpact rapportage.

Netimpact-analyse
In het proces van de totstandkoming van de RES 1.0 heeft Enexis Netbeheer op basis van de door de regio aan te leveren gegevens de impact van de plannen op de energie-infrastructuur bepalen. Er is een integrale doorrekening gemaakt, waarbij ook rekening is gehouden met de toekomstige ontwikkelingen in andere sectoren (o.a. industrie, mobiliteit).

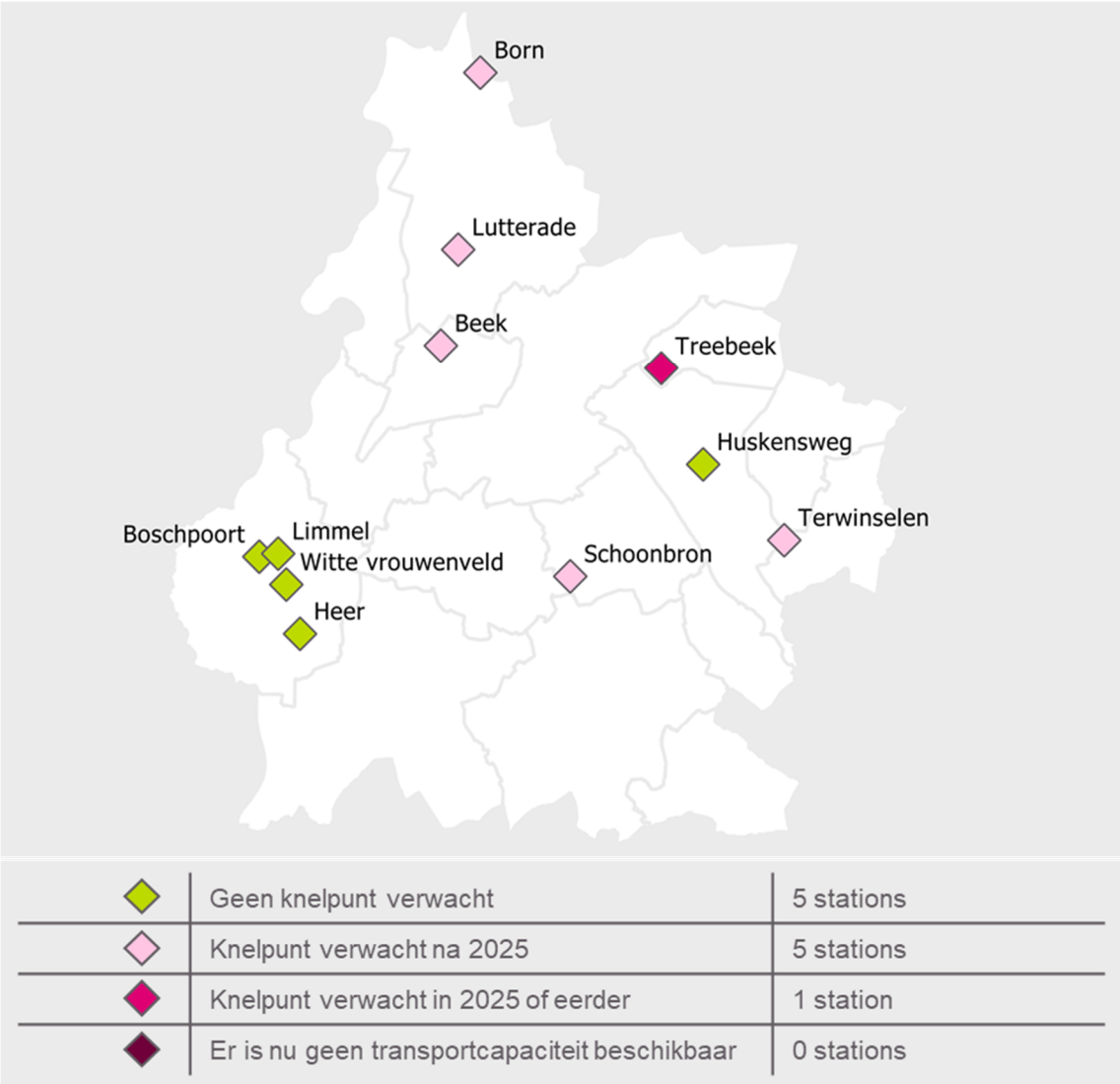
Als basis voor deze doorrekening zijn door de RES-regio op 3 niveaus data aangeleverd. Bestaande, pijplijn-, en ambitieprojecten.

Pijplijnprojecten
Pijplijnprojecten zijn een gewogen gemiddelde van de opwekcapaciteit van projecten waarvoor SDE subsidie is toegekend, of die in een vergaande fase zitten in het besluittraject bij de gemeenten en dus een breed draagvlak hebben bij de gemeenten waardoor de slagingskans dat project door gaat groot is.

Ambitieprojecten
Naast de gerealiseerde energieprojecten en de pijplijnprojecten kent de regio tal van energieprojecten in de 'idee- en oriëntatiefase', de zogenaamde ambitieprojecten. Deze projecten hebben nog geen SDE-aanvraag, omgevingsvergunning of een offerte-aanvraag bij Enexis. Ze kennen een grote diversiteit in vorderingen inzake planontwikkeling, de mate van betrokkenheid van de omgeving en betrokkenheid van gemeente. Over de slagingskans van deze projecten en de bijdrage aan het RES-bod kan op dit moment nog geen uitspraak worden gedaan. Wel is de verwachting dat een groot deel van deze projecten in de tijd gezien doorontwikkeld zullen worden en daarmee alsnog veel impact geven op het netwerk van Enexis.

Resultaten Netimpact-analyse
De netimpact-analyse geeft met behulp van kaartbeelden inzicht in de benodigde en beschikbare capaciteit voor het aansluiten van duurzame opwek per station in de peiljaren 2025 en 2030. Waar is nu ruimte en waar zijn werkzaamheden van Enexis en/of TenneT nodig voor het realiseren van de plannen.

De energietransitie is iedere dag aan ontwikkelingen onderhevig. Dit geldt ook voor de gebruikte data (peildatum 1 februari 2021) en daarmee ook voor de uitkomst van deze voor-analyse. Periodiek zal deze data worden vernieuwd en zullen doorrekeningen opnieuw worden uitgevoerd, zodat er voor de sturing van het RES-proces altijd de meest relevante data ter beschikking is.

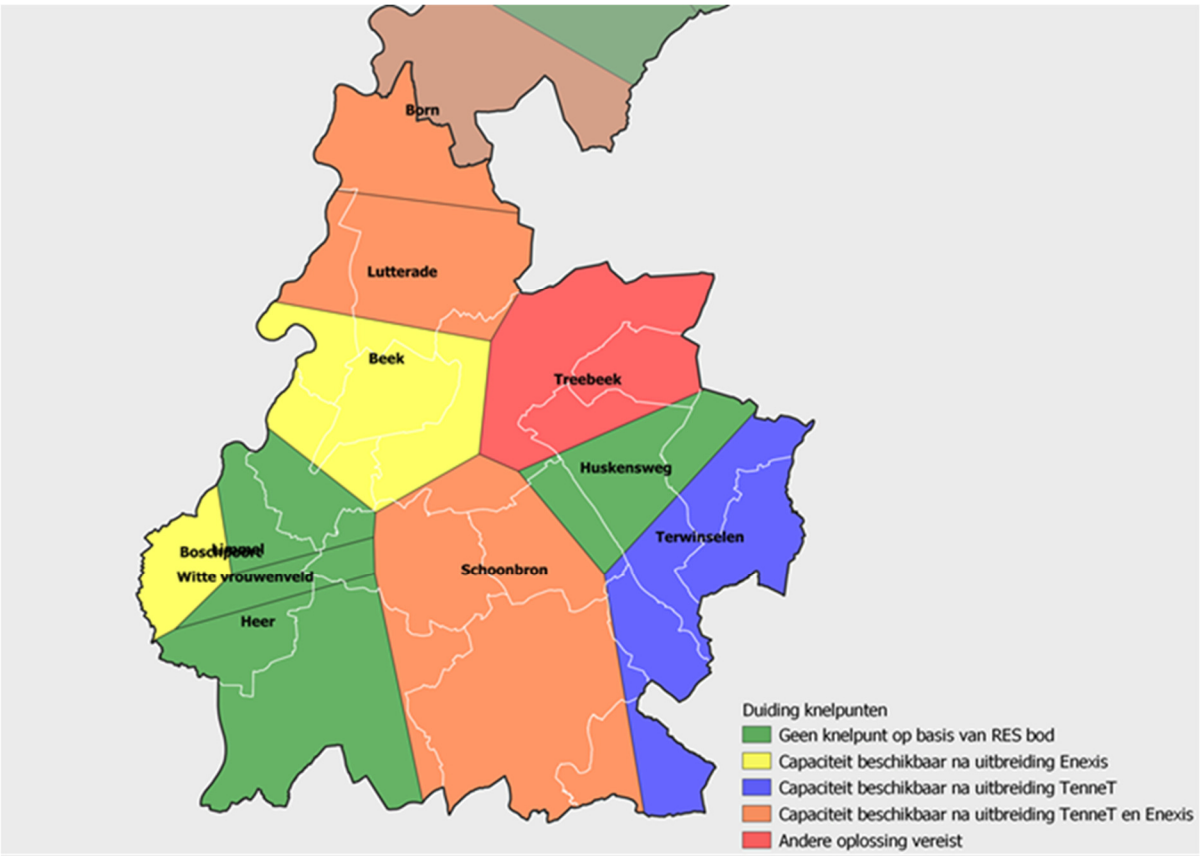


Figuur IV.3: Knelpunten HS/MS-stations in Zuid-Limburg

In figuur IV.3 is weergegeven of en wanneer er knelpunten ontstaan op HS/MS-stations, gebaseerd op het RES-bod en de huidige beschikbare vermogens op deze stations. Voor de grensstations in de regio is rekening gehouden met de concept-RES bieding van Noord- en Midden Limburg.

Op basis van het huidige bod worden er, met uitzondering van het onderstation Treebeek, tot 2025 geen knelpunten verwacht. Op 5 stations is op korte termijn nog beperkt ruimte aanwezig voor duurzame opwek. Op onderstation, Treebeek wordt op korte termijn (voor 2025) een knelpunt verwacht op basis van het RES-bod. Er worden na 2025 knelpunten verwacht op de onderstations Born, Lutterade, Beek, Schoonbron en Terwinselen.

De knelpunten zijn een gevolg van beperkte capaciteit op het hoogspanningsnet (HS-net) van TenneT en/of op het HS/MS-station van Enexis. Om congestie op het HS-net te voorkomen wordt per station een zogenoemd 'terugleverlimiet' van TenneT gehanteerd. Deze limiet is een eerste indicatie voor mogelijke congestie, het daadwerkelijk optreden van congestie hangt af van de belasting in het HS-net, en is daardoor afhankelijk van de verdeling van vraag en aanbod over meerdere stations.



Figuur IV.4: Resultaten netimpact tot 2030

In figuur IV.4 zijn de resultaten van de netimpact tot 2030 geografisch weergegeven. De weergegeven kleuren hebben betrekking op de netuitbreidingen die door Enexis en TenneT kunnen worden uitgevoerd. Concreet betekent dit voor de beschikbare capaciteit tot 2030 dat:

- Op onderstations Heer, Huskensweg, Limmel, Terwinselen, Witte vrouwenveld is geen uitbreiding nodig.
- Op onderstations Born, Boschpoort en Lutterade zijn uitbreidingen benodigd en blijft er na uitbreiding nog vrije ruimte over. Boschpoort is al in uitvoering is en op korte termijn klaar zal zijn en dus niet voor een knelpunt zal zorgen.
- Op onderstations Beek en Schoonbron is de resterende ruimte (na uitbreidingen) minimaal. LET OP: Bij meer initiatieven op deze stations dan nu in het RES-bod opgenomen, zal het RES-bod niet passen en dient het station nogmaals uitgebreid te worden.
- Op onderstation Treebeek ontstaat een tekort na uitbreiding. Er zijn geen verdere uitbreidingsmogelijkheden. Alternatieve oplossing: afhankelijk van de locatie van die initiatieven. Uitbreiden Beek of uitbreiden Beersdal (TenneT-station). Echter deze dient dan nog uitgewerkt te worden in samenwerking met TenneT en de RES-regio.

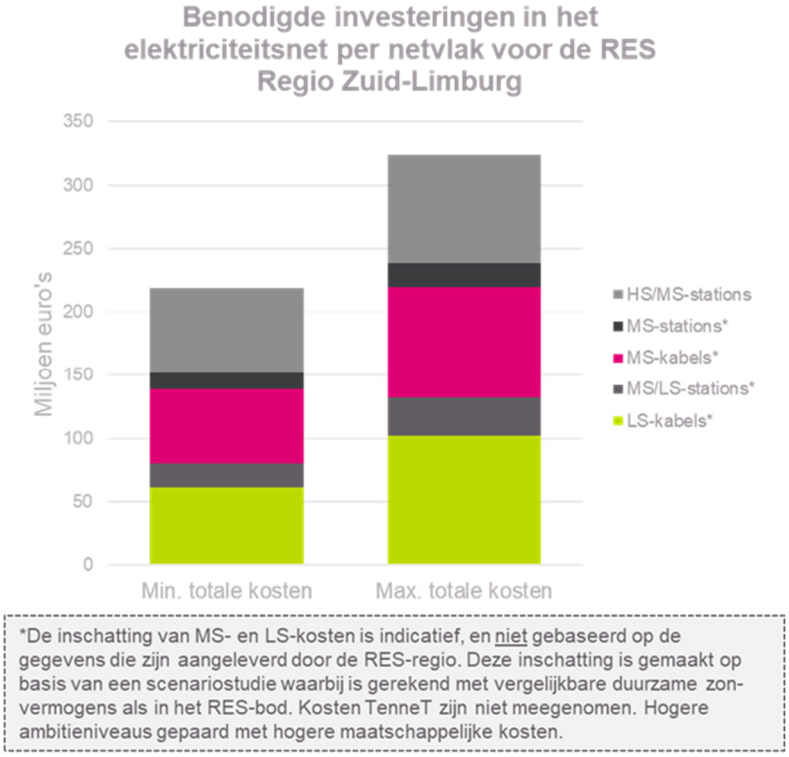
Voor de juiste interpretatie van de kaartbeelden moet worden gelet op de zogenaamde grensgevallen. Enkele stations zitten in het grensgebied van de maximale capaciteit. Dat betekent dat gebieden nog maar net rood zijn of net groen gekleurd zijn. Eén kleine draai aan de dataknop kan dat beeld laten kantelen. Ook het vergunnen van projecten die nu niet zijn meegenomen in het RES-bod kan veel impact hebben op netimpact.

Maatschappelijke impact
In figuur IV.5 is de maatschappelijke impact van het RES-bod weergegeven. Hierbij wordt gekeken naar de impact op de kosten, ruimte en tijd.

Figuur IV.5: Maatschappelijke impact RES-bod

Impact op de onderliggende netten en kosten.
De indicatieve kosten voor Enexis, ten behoeve van netinvesteringen voor de realisatie van het RES-bod hebben een bandbreedte tussen de 220 en 320 miljoen euro (zie figuur IV.6). De spreiding in de bandbreedte wordt mede bepaald door:

- Grotere projecten (zon, wind > 6 MW) hebben vaak alleen impact op de HS/MS-stations.
- Uitbreidingen van HS/MS-stations gaan gepaard met hoge kosten, lange doorlooptijden en voor nieuwe stations ook een groot ruimtebeslag.
- De kleinere projecten (kleinere zonneparken, zon-op-dak) hebben naast impact op de HS/MS-stations ook impact op de onderliggende netten.
- Voordeel: opwek en (lokaal) verbruik liggen dicht bij elkaar. ‘Overschotten’ op dit netvlak moeten worden teruggevoerd naar het bovenliggende net.
- Een groot deel van het totale vermogen van de RES 1.0 Zuid-Limburg bestaat uit zon.
- Uitbreidingen in de onderliggende netten is daarom noodzakelijk voor de realisatie van de RES.
- Clustering van projecten.
- Om onderliggende netten te ontlasten wordt aanbevolen om projecten te clusteren, zodat deze van voldoende omvang zijn om direct aangesloten te kunnen worden op een HS/MS-station.
- Integrale informatie over verschillende sectoren is nodig voor een volledig beeld van de impact op de onderliggende netten. Ontwikkelingen in de gebouwde omgeving (warmtetransitie) en in de mobiliteitssector (elektrisch vervoer) zijn van grote impact op deze netvlakken.



Figuur IV.6: Benodigde investeringen

Impact op de ruimte

In figuur IV.7 is zichtbaar wat de extra ruimte is die nodig is voor nieuwe infrastructuur, behorende bij de verschillende netvlakken.

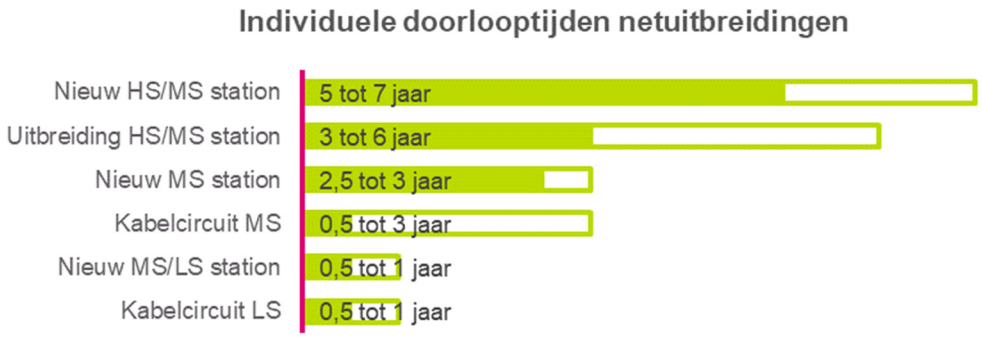
- Belangrijk is dat het bouwen en uitbreiden van HS/MS-stations in goed overleg met onder andere TenneT gedaan moet worden.
- De aanpassingen aan de netinfrastructuur vergen ruimte, zowel boven- als ondergronds. Te denken valt hierbij aan kabel- en leidingstroken en ruimte voor stations.
- In dit kader wil Enexis meegeven dat het in de meeste gevallen niet verstandig is om de ruimte direct aangrenzend aan stations te gebruiken voor het plaatsen van zonnepanelen. Bij uitbreidingen van stations is deze ruimte mogelijkerwijs nodig, bijvoorbeeld om extra kabeltracés te kunnen realiseren. Het vergeven van deze ruimte kan daarom een beperkend effect hebben op de uitbreidingsmogelijkheden van een station.

Ruimtebeslag netuitbreidingen

Nieuw HS/MS station		15.000 – 40.000 m²
Uitbreiding HS/MS station		0 m² (situatie-afhankelijk)
Nieuw MS station		200 – 4.000 m²
Kabelcircuit MS (ondergronds)		1 – 10 m (tracébreedte)
Nieuw MS/LS-station		10 – 35 m²
Kabelcircuit LS (ondergronds)		± 1 m (tracébreedte)

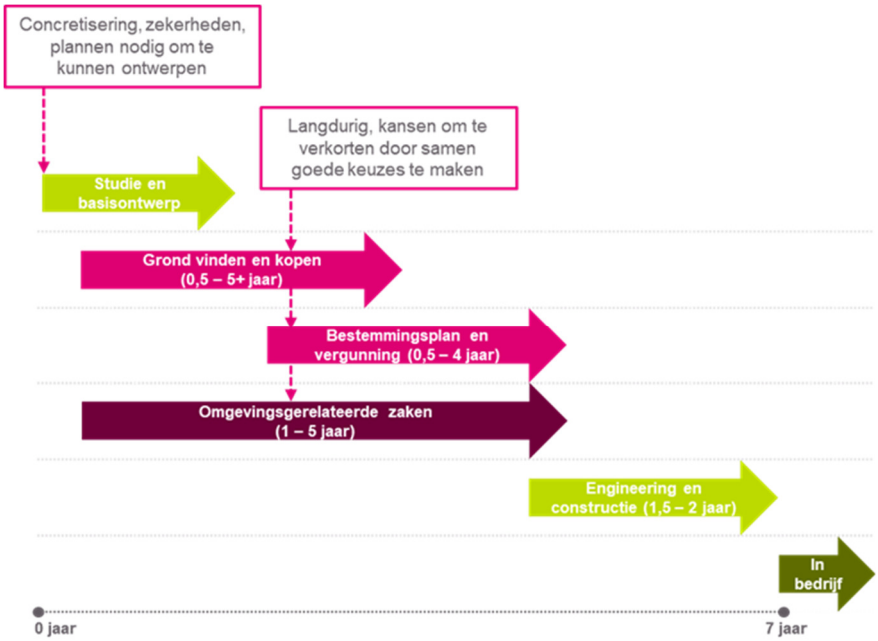
Figuur IV.7: Ruimtebeslag netuitbreidingen

Impact op tijd
In figuur IV.8 is globaal weergeven welke individuele doorlooptijden verwacht kunnen worden bij investeringen in de verschillende netvlakken.



Figuur IV.8: Doorlooptijden netuitbreidingen

- Belangrijk is dat 'individuele' doorlooptijden zijn weergegeven. Deze indicatie van doorlooptijden voor individuele projecten moet gezien worden als de doorlooptijd, als ware dit het enige project dat door de netbeheerder uitgevoerd wordt. Natuurlijk zal er in werkelijkheid grote onderlinge afhankelijkheid zijn tussen projecten en is de doorlooptijd onder andere afhankelijk van de beschikbaarheid van technisch personeel en materieel.
- Omgevingsgerelateerde zaken (inclusief vergunnings- en inspraakprocessen) beslaan 60%-80% van de doorlooptijd voor de ontwikkeling van HS-infrastructuur. Voor MS-infrastructuur geldt dat omgevingsgerelateerde zaken tot 70% beslaan van de doorlooptijd. Hiernaast zijn de procedurele stappen voor de realisatie van een nieuw HS/MS-station weergegeven. E.e.a. is schematisch weergegeven in figuur IV.9.



Figuur IV.9: Proces netuitbreidingen

Vervolgstappen en aanbevelingen

Aanbevelingen naar aanleiding van de netimpact-analyse:
De netimpact-analyse geeft een beeld van de impact op de onderstations naar aanleiding van de plannen van de RES Zuid Limburg. Daarnaast geeft deze netimpact-analyse een beeld van welke onderstations er nu nog capaciteit beschikbaar is en waar de regio dus nu al aan de slag kan met het ontwikkelen van duurzame opwek en daar waar eerst uitbreidingen noodzakelijk zijn en pas op termijn plannen uitgevoerd kunnen worden.

Het is advies is daarom, start met het ontwikkelen met plannen, daar waar capaciteit beschikbaar is. En plan daar waar nu eerst nog capaciteit moet worden bijgebouwd samen (regio en netbeheerder) de uitrol van de ambitieplannen.

Daarnaast adviseert Enexis om, daar waar mogelijk beter te sturen op de verhouding zon en wind. Immers, opwek van windenergie geeft tot een factor 3x meer energie (kWh) dan een zonneweide van hetzelfde vermogen.

Afstemming op regionaal niveau zal een cruciale rol spelen om de verschillende ambities van de gemeenten in regionaal verband bij elkaar te brengen om samen de integrale afwegingen te maken voor het ontsluiten van energiesysteem.
Veel knelpunten ontstaan nu bij het netwerk van TenneT, onze landelijke netbeheerder. Deze knelpunten zijn inmiddels geadresseerd bij belangrijke stakeholders zoals het NP RES en het ministerie van EZK om meer sturing te krijgen op deze problematiek, die regionaal ontstaat, maar om een bovenregionale of zelfs landelijke oplossing vraagt.

Proces-gerelateerde aanbevelingen voor het vervolg

- Het is noodzakelijk om afspraken te maken met betrekking tot het vergeven van vergunningen voor zowel projecten als de bijbehorende infrastructuur.
- Aanbevolen wordt om alleen projecten te vergunnen die zijn vastgelegd in de RES.
- Geef enkel vergunningen voor projecten uit wanneer er ook vergunningen voor de daarvoor benodigde infrastructuur uitgegeven worden.
- Enexis opteert ervoor om het bestemmen en vergunnen van de initiatieven voor duurzame energieproductie gelijk op te laten lopen met de realisatie van de daarvoor benodigde infrastructuur. Daarom is NU afstemmen al noodzakelijk.
- Onderling overleg en afstemming is essentieel om het RES-bod te behalen. Stem initiatieven voor opwek af met Enexis, TenneT, tussen de partijen betrokken bij de formulering van het RES-bod, met buur-RES-regio's en binnen gemeenten, waarbij er samen gezocht wordt naar mogelijkheden en oplossingen. Ga samen met betrokken stakeholders op zoek naar de juiste vorm van samenwerking. Samen de plannen concreet maken en op zoek gaan naar passende locaties en het programmeren van de plannen in de tijd.

Netvisies
Zowel Enexis als TenneT moeten aan de slag zodat de plannen en ambities van de regio ook kunnen worden ontsloten op het regionale- en landelijke netwerk. Om deze plannen gestructureerd invulling te geven worden er nu netvisies opgesteld. Deze netvisies geven o.b.v. de regionaal ontwikkelingen (opwek, industrie, gebouwde omgeving) een beeld van de noodzakelijke capaciteit en een visie hoe deze capaciteit ontsloten kan worden. Deze netvisies zijn hierdoor het fundament voor de investeringsplannen van Enexis en TenneT. Vanzelfsprekend wordt de RES-data als input gebruikt bij het uitwerken van deze netvisies.

Oplopend werkpakket van de netbeheerders
De opgave om de RES-ambities te realiseren is enorm. Het werkpakket van de netbeheerders loopt op door de energietransitie. Het uitvoeren van het toenemende werkpakket in combinatie met een tekort aan technisch personeel, vormt daarbij een uitdaging. Als netbeheerder zullen wij slim en efficiënt moeten werken, om zo ook het uitvoeren van ons werkpakket haalbaar te maken.

Om tijdig de RES-ambities te kunnen halen, is het van belang de zoektocht naar geschikte locaties voor nieuwe stations samen te organiseren. Ook is het van belang te werken aan voldoende zekerheid, zodat wij als netbeheerder proactief kunnen investeren en de RES kunnen betrekken in onze investeringsplannen.

Wij willen u er ook graag op wijzen dat de Netbeheerders een wettelijke verplichting hebben om elke 2 jaar hun investeringsplannen in te dienen bij de toezichthouder ACM (Autoriteit Consument en Markt). In die plannen staat zo concreet mogelijk welke investeringen zij doen en op welke verwachtingen die zijn gebaseerd.

Programmeren van duurzame opwek
De RES 1.0 geeft richting aan het komende investeringsplan van Enexis en van TenneT – de netbeheerder van het landelijke net. Uitbreiding van de energie-infrastructuur kent veelal langere doorlooptijden dan de ontwikkeling van duurzame opwek. Doorlooptijden die kunnen oplopen van 5 tot 7 jaar en met uitschieters tot 10 jaar. 60 tot 80% van deze doorlooptijden zijn nodig voor het verwerven van de gronden (ruimte voor stations en de kabeltracés), aanpassen omgevingsplannen en het verkrijgen van de benodigde vergunningen en liggen daarmee nagenoeg niet in de beïnvloedingssfeer van de netbeheerders maar van de gemeenten en provincies. Willen wij versnellen dan ligt hier een belangrijke gemeenschappelijke taak.

Dit betekent dat wanneer ontwikkelingen uit de markt afwijken van het RES-bod, dit ten koste kan gaan van de haalbaarheid van de RES. Een uitvoerbare RES vraagt daarom om het programmeren van de opwekplannen in de tijd en het starten met de realisatie van duurzame opwek waar netcapaciteit beschikbaar is. Het advies is dan ook: start tijdig met benodigde planprocedures voor de energie-infrastructuur en onderzoek hoe planprocedures versneld kunnen worden. Samenwerken in gebiedsprocessen en het erkennen van wederzijdse belangen, kunnen tot een beter, sneller en gedragen planproces leiden. Start daarnaast ook met een breed gedragen overlegstructuur (regio, gemeenten, netbeheerders) om voortgang te monitoren en daar waar nodig bij te sturen.

Daarnaast is het van belang om naar het energiesysteem als geheel te kijken. De impact van de grootschalige opwek op het elektriciteitsnet moet in samenhang met elektrisch vervoer, warmteoplossingen en industrie worden bekeken. Een breed gedragen overlegstructuur (regio, gemeenten, industrie, mobiliteit en netbeheerders) om voortgang te monitoren en daar waar nodig bij te sturen is niet alleen wenselijk maar ook noodzakelijk.

Wat gaan wij samen doen richting RES 2.0?
- Wij gaan samen aan de slag om de locaties voor grootschalige opwek te concretiseren en realisaties te plannen in de tijd;
- Wij gaan werken richting een integrale doorrekening;
- Meer aandacht voor gas, waterstof, warmte;
- Meer aandacht voor andere sectoren (landbouw, industrie, mobiliteit, datacenters en gebouwde omgeving).

V. Afkortingenlijst

BENG	Bijna Energieneutraal Gebouw
BES	Bio-energie Centrale Sittard
BZK	Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
CES	Cluster Energie Strategie
CO_2	Kooldioxide
EMEC	Eerste Maastrichtse EnergieCoöperatie
EML	Erkende Maatregelenlijsten voor energiebesparing
EU	Europese Unie
EZK	Economische Zaken en Klimaat
GOVI	Gemeentelijke Omgevingsvisie
HGN	Het Groene Net
HS/MS	Hoogspanning/Middenspanning
IKL	Instandhouding Kleine Landschapselementen
IRDOE -ZL	Inkoop Regionaal Duurzaam Opgewekte Energie Zuid-Limburg
LEA	Limburgs Energie Akkoord
LLTB	Limburgse Land- en Tuinbouwbond
LT/MT/HT	Lage temperatuur/Midden temperatuur/Hoge temperatuur
MEA	Maastrichts Energie Akkoord
MJOP	Meerjaren Onderhoudsplanning of -programma
MKB	Midden- en Kleinbedrijf
MWth	MegaWatt thermisch
NAL	Nationale Agenda Laadinfrastructuur
NLZL	Nationaal Landschap Zuid-Limburg
NMF	Natuur- en Milieufederatie
NOVI	Nationale Omgevingsvisie
NP-RES	Nationaal Programma Regionale Energie Strategie
O-PAC	Ondergrondse Pompaccumulatiecentrale
PALET	Parkstad Limburg Energietransitie
PAW	Programma Aardgasvrije Wijken
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving
PEH	Programma Energiehoofdstructuur
PES	Provinciale Energie Strategie
POVI	Provinciale Omgevingsvisie
RAK	Ruimtelijk Afwegingskader
RES	Regionale Energie Strategie
RMP	Regionale Mobiliteitsprogramma
RRE	Regeling Reductie Energiegebruik
RREW	Regeling Reductie Energiegebruik Woningen
RSW	Regionale Structuur Warmte
RUD	Regionale Uitvoeringsdienst
RVO	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
SBI	Standaard Bedrijfsindeling
SCAN	Seismische Campagne Aardwarmte Nederland
SDE	Stimuleringsregeling duurzame energieproductie en klimaattransitie
TEA	Thermische energie afvalwater

TEO	Thermisch energie oppervlaktewater
TJ	TeraJoule
TWh	TeraWattuur
VNG	Vereniging van Nederlandse gemeenten
WBL	Waterschapsbedrijf Limburg
WKO	Warmte-koudeopslag