

Zuid-Limburg

**RES**

Regionale  
**Energie  
Strategie**

# Concept RES

Juli 2020





## Inhoudsopgave

Voorwoord .....	9
Samenvatting .....	14
Bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak.....	15
Hoeveel elektriciteit gaan we opwekken? .....	15
Vanwaar deze bandbreedte? .....	17
Ambitie windenergie.....	18
Ambitie zonne-energie.....	19
Randvoorwaarden concept-bod .....	19
Regionale Structuur Warmte .....	19
Warmtevraag .....	20
Warmteaanbod .....	21
Afwegingskader inzet warmtebronnen.....	23
Impact regionaal bod op de energie-infrastructuur .....	23
Conclusies.....	24
Algemene aandachtspunten .....	26

## Deel I: Stadsregio Parkstad Limburg

Samenvatting concept-bod Parkstad Limburg.....	32
Elektriciteit .....	33
Samenvatting van het regionaal bod .....	33
Totaal concept-bod Parkstad Limburg.....	36
Integrale afweging tussen doelen bod elektriciteit .....	39
Warmte .....	41
Samenvatting van de Regionale Structuur Warmte .....	41
Integrale afweging tussen doelen bod warmte .....	43
1.    Kwantiteit Elektriciteit.....	44
1.1.    Regio-aandeel aan de landelijke opgave van 35TWh .....	44
1.1.1.    Inzicht in gerealiseerde wind en zon.....	44
1.1.2.    Inzicht in pijplijn wind en zon.....	44
1.1.3.    Toekomstig vermogen voortkomend uit beleidsvoornemens.....	47
1.1.4.    Heldere en herleidbare onderbouwing van regionaal aandeel aan landelijke opgave .....	48
1.2.    Zoekgebieden en locaties.....	49
1.2.1.    Globale zoekgebieden windenergie.....	49
1.2.2.    Globale zoekgebieden zonne-energie.....	55

1.2.3.	Potentiële aanvullende gebieden zonne-energie .....	60
1.2.4.	Overzicht potentie grootschalige zon .....	62
1.3.	Optioneel: Kleinschalig zon-op-dak (minder dan 15 kWp) .....	64
1.3.1.	Inzicht in gerealiseerde zon-op-dak bij particuliere woningen.....	64
1.3.2.	Inzicht in de totale autonome ontwikkeling zon-op-dak .....	65
1.3.3.	Beschrijving van ontwikkeling zon-op-dak waar regio op inzet.....	66
2.	Kwantiteit Warmte.....	67
2.1.	Warmteaanbod .....	67
2.1.1.	Beschikbare warmtebronnen.....	67
2.2.	Warmtevraag .....	72
2.2.1	Huidige Warmtevraag .....	72
2.2.2	Toekomstige warmtevraag .....	73
2.3.	Brongebruik en regionale infrastructuur .....	76
2.4.	Context.....	77
3.	Optimaal ruimtegebruik.....	78
3.1.	Zuinig en zoveel mogelijk ruimtegebruik .....	78
3.2.	Combineren van opgaven .....	78
3.3.	Vraag en aanbod zo dicht mogelijk bij elkaar .....	79
3.4.	Aansluiten bij gebieds-specifieke kenmerken.....	79
3.5.	Context.....	79
3.5.1.	De intergemeentelijke structuurvisie Parkstad Limburg .....	79
3.5.2	Beleidsregel 'Regionaal Afwegingskader (RAK) Grootschalige Duurzame Energieopwekking' .....	80
3.5.3	Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL) naar Provinciale Omgevingsvisie (POVI)	80
3.5.4	Het regionaal afstemmingskader Parkstad Limburg.....	80
3.5.5	Vertaling van de RES naar de Omgevingswetinstrumenten .....	81
3.5.6	Benutting gronden medeoverheden.....	82
4.	Bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak.....	84
4.1.	Eén overheid .....	84
4.2.	Betrokkenheid netbeheerder.....	86
4.3.	Bestuurlijke besluitvorming .....	87
4.3.1.	Colleges van B&W .....	87
4.3.2.	Gemeenteraden .....	87
4.4.	Maatschappelijke betrokkenheid .....	88
4.5.	Participatie door eigendom .....	89
4.6.	Verbinding andere transities.....	89



4.6.1.	Klimaatadaptatie .....	90
4.6.2.	Circulaire economie .....	90
4.6.3.	Duurzame Mobiliteit .....	90
5.	Energiesysteemefficiëntie .....	92
5.1.	Regionale energievraag.....	92
5.1.1.	Huidige energievraag Stadsregio Parkstad .....	92
5.1.2.	Energievraag in 2030: gebouwde omgeving.....	97
5.1.3.	Energievraag in 2030: ontwikkeling van overige sectoren .....	101
5.1.4.	Energievraag in 2050.....	102
5.2.	Energie-infrastructuur oplossing en impact.....	102
5.3.	Indicatie van businesscase energiesysteem.....	102

## **Deel II: Westelijke Mijnstreek**

Opgave Elektriciteit.....	108
Samenvatting opgave Elektriciteit .....	108
1. Opwek Zonne- en windenergie in de Westelijke Mijnstreek.....	110
1.1. Concept bod Westelijke Mijnstreek.....	110
1.1.1. Inzicht in gerealiseerde wind en zon.....	111
1.1.2. Inzicht in pijplijn wind en zon.....	112
1.1.3. Toekomstig vermogen voortkomend uit beleidsvoornemens.....	112
1.1.4. Onderbouwing van concept bod.....	116
1.1.4.1. Gemeente Beek.....	116
1.1.4.2. Gemeente Sittard-Geleen .....	117
1.1.4.3. Gemeente Stein.....	118
1.2. Concept afwegingskaders en voorlopige zoekgebieden windenergie t/m 2030.....	119
1.2.1. Gemeente Beek.....	119
1.2.2. Gemeente Sittard-Geleen .....	119
1.2.3. Gemeente Stein.....	120
1.3. Concept afwegingskaders en voorlopige zoekgebieden grootschalige zonne-energie t/m 2030 (op daken > 285 m <sup>2</sup> , op parkeerterreinen en op grond) .....	121
1.3.1. Gemeente Beek.....	121
1.3.2. Gemeente Sittard-Geleen .....	124
1.3.3. Gemeente Stein.....	125
1.4. Overzicht windenergie en grootschalige opwek zonne-energie.....	126
1.5. Kleinschalig zon-op-dak (minder dan 15 kWp) .....	128
1.5.1. Inzicht in gerealiseerde zon-op-dak .....	128

1.5.2.	Inzicht in autonome ontwikkeling kleinschalig zon-op-dak .....	128
1.5.3.	Beschrijving van ontwikkeling zon-op-dak waar regio op inzet.....	129
1.6.	Maatschappelijk draagvlak.....	129
	Opgave Bebouwde omgeving (Regionale Structuur Warmte).....	131
	Samenvatting opgave bebouwde omgeving (Regionale Structuur Warmte) .....	131
2.	Energievraag bebouwde omgeving Westelijke Mijnstreek .....	135
2.1.	Huidige energievraag .....	135
2.2.	Energiebesparing t/m 2030 en t/m 2050.....	137
2.3.	Energievraag in 2030 en 2050.....	139
3.	Regionale Structuur Warmte Westelijke Mijnstreek .....	142
3.1.	Warmteaanbod .....	142
3.2.	Warmtevraag .....	144
3.3.	Strategieën en scenario's.....	147
3.3.1.	Strategieën (duurzame warmteoplossingen) per buurt met laagste nationale kosten .....	147
3.3.2.	Scenario A: voldoende midden/hoge temperatuur restwarmtebronnen Chemelot.....	149
3.3.3.	Scenario B: ontbreken midden/hoge temperatuur bronnen (restwarmte Chemelot).....	154
3.3.4.	Scenario C: Realistisch scenario 20% aardgasvrij in 2030.....	155
3.3.5.	Ontwikkeling van de elektriciteitsvraag op basis van realistisch scenario C ....	156
3.4.	Context.....	157

### **Deel III: Maastricht-Heuvelland**

Deel 1: Regionale samenwerking in de Energietransitie .....	165
1.1 Regionale Energiestrategie .....	165
1.2 Besluitvorming .....	166
1.3 RES Regio Zuid- Limburg: subRES Maastricht-Heuvelland .....	167
1.4 Bestuurlijke samenwerking subRES Maastricht-Heuvelland .....	169
1.5 Maatschappelijk draagvlak, maatschappelijke partijen.....	170
1.6 Zuid-Limburg: uniek landschap, unieke ruimtelijke afweging .....	171
1.7 Zuid- Limburg: unieke ruimtelijke afweging .....	172
1.8 Tot slot .....	173
Deel 2: SubRES Maastricht-Heuvelland: energie, scenario's en bod uit de regio, samenvatting .....	177
2.1 Energievraag en -ontwikkeling: Samenvatting .....	177

2.2	Opwekking van windenergie en zonne-energie: samenvatting.....	178
2.3	Warmtebronnen Maastricht-Heuvelland: Samenvatting .....	185
2.4	Maatschappelijke kosten en energiesysteem efficiëntie: samenvatting.....	185
Deel 3: SubRES Maastricht-Heuvelland: energie, scenario's en bod uit de regio.....		188
3.1	Energievraag- en ontwikkeling.....	188
3.1.1.	Regionale energievraag en –aanbod.....	188
3.1.2.	Energievraag in 2030: gebouwde omgeving.....	190
3.1.3.	Elektriciteitsvraag gebouwde omgeving in 2030 .....	190
3.1.4.	Warmtevraag gebouwde omgeving in 2030.....	192
3.1.5.	Energievraag in 2030: ontwikkeling van overige sectoren .....	192
3.2	Opwekking van windenergie en zonne-energie.....	192
3.2.1	Regio aandeel aan landelijke opgave (35TWh) weersafhankelijke hernieuwbare opwek op land.....	193
3.2.2	Zoekgebieden en locaties.....	195
3.3	Warmtebronnen .....	203
3.3.1	Alternatieven voor aardgas.....	203
3.3.2	Warmtevraag .....	204
3.3.3	Warmteaanbod .....	205
3.3.4	Fysieke karakter(s) van de regio.....	207
3.3.5	Brongebruik en regionale infrastructuur .....	208
3.3.6	Context .....	210



## Voorwoord

Voor u ligt het conceptbod van de Regionale Energie Strategie Zuid-Limburg (RESZL). Dit conceptbod is conform de startnotitie opgesteld onder verantwoordelijkheid van de Stuurgroep RESZL. De stuurgroep heeft alle Colleges van de gemeenten in Zuid-Limburg, GS en het waterschapsbestuur verzocht om dit concept-bod te accorderen om aan te bieden aan het NP-RES. Gemeenten kunnen deze ter kennisgeving voorleggen aan gemeenteraden, Provinciale Staten en het Algemeen Bestuur van Waterschap Limburg.

Aan de voorkant heeft het Rijk voor het bod geen blauwdruk voorgeschreven. Verwacht wordt dat elke regio zelf met een bod komt vanuit de maximale technische, ruimtelijke en maatschappelijke potentie, dat bij moet dragen aan de landelijke opgave van 35 TWh. Dat heeft in de regio Zuid-Limburg geresulteerd in een conceptbod met een bandbreedte van 1.1 tot 1.9 terawattuur duurzaam opgewekte energie.

Zuid-Limburg kenmerkt zich door een uniek landschap met gebieden van grote landschappelijke, ecologische en cultuurhistorische waarde. Dat vraagt om uiterst zorgvuldige afwegingen. Sinds mei 2019 hebben vertegenwoordigers van 16 Zuid-Limburgse gemeenten, het Waterschap Limburg en de Provincie Limburg samen met externe bureaus gewerkt aan dit concept op basis van werkateliers en bestuurlijke discussies. Een intensief traject met een duidelijk resultaat dat tevens heeft gezorgd voor een positief effect in versnelling van energiebeleid en -uitvoering en samenwerking op dit beleidsveld bij gemeenten en regio's.

We spreken nu nog nadrukkelijk van een technische fase, gevolgd door een maatschappelijke fase. Samenleving en volksvertegenwoordigers bepalen vervolgens in een kwalitatief traject tot aan de formele besluitvorming medio 2021 uiteindelijk het definitieve bod RES Zuid-Limburg.

We realiseren ons dat de komende maanden nog veel discussies gevoerd worden. De energietransitie is een complexe technische uitdaging maar ook en vooral een maatschappelijk vraagstuk waarbij betrokkenheid van onze inwoners van vitaal belang is.

We willen de Zuid-Limburgers in de positie brengen om tot een zo stevig mogelijke 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 conceptbod sluit de Stuurgroep de eerste fase af. Ondertussen is de volgende stap, de maatschappelijke fase, volop in voorbereiding. We bedanken hierbij iedereen die heeft meegewerkt aan de totstandkoming van het resultaat van deze fase.

Met vriendelijke groet,

Kim Schmitz, wethouder gemeente Sittard-Geleen, namens 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 a/d Geul)  
Waterschap: R. Sleijpen,  
Enexis: J. Peters,  
Provincie: C. Brugman





## 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



## Waterschap







## Samenvatting

Klimaatverandering, vooral veroorzaakt door de uitstoot van CO<sub>2</sub>, raakt ons allemaal. Opwarming van de aarde, een stijgende zeespiegel, zware regenval in korte tijd met overstromingen tot gevolg of juist een gebrek en water met extreme droogte als resultaat. Om de wereld leefbaar te houden, voor onszelf en onze kinderen, hebben de Europese lidstaten afspraken gemaakt over het terugdringen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. In het nationale klimaatakkoord is besloten dat Nederland in 2030 de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 49% dient te verminderen t.o.v. 1990. Eén van middelen om deze doelstelling te halen is het opwekken van 35 terawattuur hernieuwbare energie op land. Een andere maatregel is het verduurzamen van de warmtevoorziening van 1,5 miljoen woningen en gebouwen vóór 2030. Voor het realiseren van de landelijke ambities op het gebied van elektriciteit en de gebouwde omgeving is gekozen voor een regionale aansturing en uitvoering: de Regionale Energie Strategie.

### **Doel van de RES**

Een Regionale Energie Strategie (RES) staat voor een zorgvuldige ruimtelijke inpassing van hernieuwbare energieopwekking, warmte(rest)bronnen en bijbehorende infrastructuur. Opgave voor elk van de 30 aangewezen regio's in Nederland is door middel van een RES een bod te formuleren voor het duurzaam opwekken van elektriciteit (wind op land en grootschalige zonneparken) en het potentieel aan duurzame warmtebronnen en infrastructuur in kaart te brengen. Het Rijk verwacht dat elke regio zelf met een bod komt vanuit de maximale technische, ruimtelijke en maatschappelijke potentie.

De RES biedt de gelegenheid om nu een integrale strategie met bestuurlijk formele status en een gezamenlijke resultaatsverplichting te ontwikkelen. Bovendien zien we, dat werken aan de opgave van de RES heeft gezorgd voor een positief verbindend effect en versnelling van energiebeleid en samenwerking in de regio.

### **De aanpak in Zuid-Limburg**

In Zuid-Limburg kennen verschillende gemeenten en de Stadsregio Parkstad al een zelfbindende energietransitievisie waarvan de ruimtelijke component deel uitmaakt. De RES Zuid-Limburg is opgedeeld in een werkstructuur van drie deel-regio's: Parkstad Limburg, Westelijke Mijnstreek en Maastricht-Heuvelland. In de Startnotitie van de RES Zuid-Limburg zijn gemeenschappelijke aannames en uitgangspunten geformuleerd, inclusief ruimtelijke principes voor een ruimtelijke afweging.

In de afgelopen maanden hebben de 16 Zuid-Limburgse gemeenten in een zorgvuldig geschetst proces intensief samengewerkt om de in deze concept-RES aangeboden ambities en plannen te ontwikkelen. De RES Zuid-Limburg heeft er hierbij 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 deelregio en gemeente vanuit de technische, ruimtelijke en sociale potentie haar steentje bijdraagt.

De regio Zuid-Limburg is in een aantal opzichten uniek ten opzichte van de rest van Nederland en het vormgeven van de RES opgave is mede daardoor extra complex. Het Heuvelland, deels aangewezen als Nationaal Landschap en Natura 2000 gebied met landbouwgronden, bevat unieke flora en fauna en is bovendien deels cultuurhistorisch van grote waarde. De bebouwde omgeving brengt ook restricties met zich mee. Daarnaast vormen de voormalige Oostelijke en Westelijke Mijnstreek naast de Randstad het tweede meest verstedelijkte gebied van Nederland met hoge aantallen inwoners per vierkante kilometer. In vergelijking met Noord- en

Midden Limburg is in Zuid-Limburg dus sprake van meerdere beperkingen. Toch blijkt het door de gezamenlijke inspanningen, onder strikte voorwaarden, mogelijk zoekgebieden te definiëren en is dit technisch potentieel de afgelopen maanden onderzocht en in kaart gebracht.

Bij de start van het traject werd duidelijk dat de gemeenten onderling en gemeenten enerzijds en provincie anderzijds beleidsmatig verschillen op het gebied van de energietransitie. Dat komt ook tot uiting in het conceptbod, waarbij gemeenten verschillende criteria gebruiken om te komen tot zoekgebieden en potentiegebieden. Verderop wordt dit duidelijk gemaakt. Deze verschillen zullen met name in de 'maatschappelijke fase', najaar 2020, onderwerp van discussie zijn met samenleving, provincie en gemeenteraden. Dat zal leiden tot formele besluitvorming waarmee het conceptbod nog aangepast kan worden om te komen tot het definitieve bod RES 1.0.

Onderstaand vindt u de samenvatting voor de onderdelen 'elektriciteit' en 'warmte'. Tot slot heeft Enexis de impact van het regionale conceptbod op de elektriciteitsnetten doorgerekend en inzichtelijk gemaakt.

### Bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak

De energietransitie heeft de komende jaren grote invloed op het leven van alle Nederlanders, ook in Zuid-Limburg. De energietransitie is een complexe technische uitdaging, maar ook en vooral een maatschappelijk vraagstuk. De transitie naar een duurzame samenleving brengt zichtbare ingrepen in de fysieke leefomgeving met zich mee, bijvoorbeeld door de bouw van windmolens of zonneparken. Daarnaast moet deze transitie ook betaalbaar blijven. Een opgave die zo groot en ingrijpend is als de energietransitie kan niet zonder nauw betrokken en goed toegeruste volksvertegenwoordigers. Dit proces, volgend op het voorliggend conceptbod, wordt momenteel zorgvuldig vormgegeven.

In lijn met het advies vanuit het Nationaal Programma RES wordt de concept-RES van Zuid-Limburg vastgesteld door de Colleges van Burgemeester en Wethouders van 16 Zuid-Limburgse gemeenten, Gedeputeerde Staten van Limburg en het Dagelijks Bestuur van Waterschap Limburg. Uiteraard zijn gemeenteraden, Provinciale Staten en het Algemeen Bestuur van het Waterschap in deze fase op verschillende momenten over de voortgang geïnformeerd. In de maatschappelijke fase, waarin de samenleving en volksvertegenwoordigers aan bod komen, zullen zij nadrukkelijk een rol spelen, met als formeel eindresultaat de uiteindelijke besluitvorming over de RES 1.0 in 2021.

### Hoeveel elektriciteit gaan we opwekken?

In de RES kijken we naar de duurzame energie die wordt opgewekt met windenergie op land en grootschalige zonne-energie. Met dit conceptbod draagt de RES Zuid-Limburg met een bandbreedte van **1.1 tot 1.9 terawattuur duurzaam opgewekte energie** haar steentje bij aan de landelijke opgave van 35 TWh (zie tabel 1). Het concept-bod is verdeeld in drie onderdelen:

- (1) Bestaand en producerend vermogen, gebaseerd op CBS gegevens;
- (2) Toekomstig vermogen waarvoor een SDE-beschikking is verleend (t/m najaar 2019);
- (3) Toekomstig vermogen dat als beleidsvoornemen wordt gezien.

**Tabel 1:** Opbouw concept-bod RES Zuid-Limburg

Regio	Bestaand vermogen	Toekomstig vermogen	Nog te realiseren	Totaal
	(TWh)	(TWh)	(TWh)	(TWh)
Stadsregio Parkstad Limburg	0.015	0.049	0.352	<b>0.42</b>
Westelijke Mijnstreek	0.007	0.145	0.24 – 0.38	<b>0.4 - 0.53<sup>1</sup></b>
Maastricht-Heuvelland	0.03	0	0.25 – 0.90	<b>0.28 – 0.93<sup>2</sup></b>
<b>Totaal</b>	<b>0.05</b>	<b>0.19</b>	<b>0.84 – 1.6</b>	<b>1.1 – 1.9</b>

Voor de elektriciteitsproductie uit huidig opgesteld vermogen (wind en grootschalig zon) is uitgegaan van CBS-statistieken en bij Enexis bekende gegevens. Hieruit blijkt dat er momenteel voor ca. **180 TJ** of **0.05 TWh** aan projecten is gerealiseerd in de regio. Dit vermogen is bijna volledig gerealiseerd (162 TJ) door zonnepanelen op daken.

Daarnaast is er een aantal projecten gepland waarvoor subsidie is aangevraagd. De potentie van deze projecten bedraagt bij elkaar opgeteld **684 TJ** of **0.19 TWh**. Het merendeel van deze projecten (ongeveer 65%) wordt naar verwachting gerealiseerd door zon-op-dak en op parkeerterreinen, de rest door windenergie (20%) en zon-op-land (15%). Hierbij is er al rekening mee gehouden dat niet alle projecten ook daadwerkelijk gerealiseerd zullen worden.

Een groot deel van deze opgave moet dus nog in de toekomst ingevuld worden. Hiervoor is zorgvuldig gekeken waar in Zuid-Limburg het, ondanks een groot aantal beperkingen, ruimtelijk-technisch mogelijk is om grootschalige opwek (wind en zon) te realiseren. Voor zonne-energie is voor verschillende categorieën de potentie in beeld gebracht:

1. Op daken (en gevels) van gebouwen;
2. Op parkeerterreinen en andere (braakliggende) terreinen in bebouwd gebied;
3. Op gronden in het buitengebied met een andere primaire functie dan landbouw of natuur;
4. Op gronden in gebruik voor landbouw (inclusief erven);
5. Uitsluitingsgebieden (waterwingebieden en Natura2000).

In lijn met de landelijke voorkeursvolgorde (moties Dik-Faber) en de Limburgse zonneladder houdt ook deze zonneladder geen volgtijdelijkheid in. Mogelijkheden voor zon-PV kunnen gelijktijdig benut worden, mits voldaan wordt aan de voorwaarden opgenomen in de hiervoor gehanteerde ruimtelijke afwegingskaders.

Om te komen tot een beleidsambitie is op basis van verschillende onderzoeken berekend wat technisch gezien mogelijk is aan grootschalige opwek als enkel rekening wordt gehouden met wettelijke beperkingen. Vervolgens is op basis van ruimtelijke afwegingskaders bepaald wat ruimtelijk gezien realistisch haalbaar wordt geacht. Bovenstaande heeft geresulteerd in globale

<sup>1</sup> Vanwege onzekerheden in de te behalen nuttingspercentages wordt een realistisch concept-bod gedaan van minimaal 0.4 TWh en maximaal 0.53TWh.

<sup>2</sup> De deel-RES Maastricht-Heuvelland gaat uit van 2 scenario's. Scenario 1 betreft uitsluitend de mogelijkheden voor opwek van duurzame energie binnen het bebouwde gebied. In Scenario 2 zijn ook de mogelijkheden buiten de bebouwde kom meegenomen (maximaal technisch scenario)

zoekgebieden voor de grootschalige opwek van wind en zon-PV en een drietal mogelijke scenario's, afhankelijk van de mate van geldende (wettelijke) beperkingen (zie figuur 1).

- Scenario 1 is het meest conservatieve scenario, waarbij de haalbaarheid is ingeschat op basis van geldende beleidsrestricties. Bijvoorbeeld met betrekking tot het beschermingsgebied Nationaal Landschap Zuid-Limburg, waarbinnen de grootschalige opwek van energie vrijwel volledig is uitgesloten.
- In scenario 2 worden bestaande beleidsrestricties versoepeld, waardoor er – binnen de grenzen van de ruimtelijke afwegingskaders – beperkt mogelijkheden worden gezien, waarbij de grenzen van bestaande (wettelijke) restricties worden opgezocht en mogelijkheden voor windenergie en zon op landbouwgrond worden verkend.
- Scenario 3 is het meest optimistische scenario, of maximaal-technische scenario, waarin alle geldende beperkingen worden 'uitgezet'. Hierbij is vastgehouden aan de benuttingspercentages zoals gehanteerd door het NP-RES, tenzij gemeenten voor bepaalde onderdelen (bijv. zon-op-dak) een hogere ambitie uitspreken.

#### Vanwaar deze bandbreedte?

Het landschap van Zuid-Limburg kent diverse gebieden van grote ecologische, landschappelijke en cultuurhistorische waarde. Er dient dan ook uiterst voorzichtig te worden omgegaan met het realiseren van de grootschalige opwek van hernieuwbare energie. Toch zijn wij ervan overtuigd dat de RES Zuid-Limburg, onder strikte voorwaarden, een wezenlijke bijdrage aan de landelijke opgave kan leveren, zonder hierbij de kernkwaliteiten van het landschap aan te tasten. Met name in de regio Maastricht-Heuvelland, waarvan een groot aantal gemeenten zich binnen het waardevolle Limburgse heuvelland en het beschermingsgebied van het Nationaal Landschap Zuid-Limburg bevinden, leidt dit tot een relatief grote bandbreedte van het concept-bod. In de verdere uitwerking richting de RES 1.0 wordt dit in de maatschappelijke fase met de samenleving en volksvertegenwoordigers verder worden uitgewerkt.

Met het concept-bod zet de RES Zuid-Limburg in op de opwek van hernieuwbare energie door windenergie, zonnepanelen op grote daken en zonnenvelden op land, mits deze op een verantwoorde wijze in het landschap ingepast kunnen worden. In de concept-RES zijn nog geen concrete locaties aangewezen voor windturbines en zon-PV. Op basis van de technische en ruimtelijke mogelijkheden en onmogelijkheden zijn globale zoekgebieden in kaart gebracht. Daarbij worden belangrijke natuurgebieden, stiltegebieden en cultuur-historisch waardevolle landschappen op voorhand uitgesloten. Voor de RES 1.0 wordt binnen de zoekgebieden onderzocht welke locaties kansrijk zijn voor de grootschalige opwek van hernieuwbare energie (concrete zoekgebieden). Voor het slagen van deze transitie is het belangrijk om bewoners direct en indirect (via volksvertegenwoordigers) in dit proces te betrekken.

Bronbeschrijving:	Scenario 1		Scenario 2		Scenario 3	
	2025	2030	2025	2030	2025	2030
SDE projecten	✓	✗	✓	✗	✓	✗
Pijprijn gemeenten projecten Zonen Wind	✓	✗	✓	✗	✓	✗
Zon op dak NP RES 30%	✗	✓	✗	✓	✗	✓
Zon op restgronden NP RES 10%	✗	✓	✗	✓	✗	✓
Zon Parkeerterrein NP RES 10%	✗	✓	✗	✓	✗	✓
Zon infrastructuur	✗	✓	✗	✓	✗	✓
Zon Landbouw + NLZL	✗	✗	✗	✓	✗	✓
Wind realistisch	✗	✗	✗	(zie 1)	✗	✓
Wind NLZL	✗	✗	✗		✗	✓

**Fig. 1:** Scenario's RES Zuid-Limburg

(1) Hiervoor is binnen de Parkstad-gemeenten geïnventariseerd wat voor 2030 als haalbaar wordt geacht.

### Ambitie windenergie

Op dit moment staat er slechts één windmolen in Zuid-Limburg. Daarnaast zijn er in de gemeenten Sittard-Geleen en Landgraaf plannen voor windenergie (hiervoor zijn nog geen vergunningen verleend) en trekken drie gemeenten in Parkstad-Zuid (Heerlen, Kerkrade en Simpelveld) samen op om een aantal windturbines te realiseren.

In het kader van de RES worden de potentiegebieden voor de opwek van windenergie verkend. Ook voor windenergie geldt dat door de kwaliteit van het landschap, maar ook bijvoorbeeld door vliegzoneringen en huidig beleid hier beperkt ruimte voor is. Een groot deel van de potentiële geschikte locaties valt binnen de uitsluitingsgebieden windenergie zoals die in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL2014) gedefinieerd zijn. Toch worden met name op de grens met het stedelijk gebied, nabij grootschalige industrie of logistieke bedrijven en op locaties bij de grens in samenhang met bestaande windturbine-opstellingen in het buitenland, ook in Zuid-Limburg mogelijkheden gezien voor de opwek van duurzame windenergie. De RES Zuid-Limburg wenst het gesprek met samenleving, Provincie en gemeenteraden aan te gaan over de mogelijkheden en onmogelijkheden in de regio.

### Ambitie zonne-energie

De opwekpotentie van zon-op-dak (>15 kWp) is berekend aan de hand van de Basisadministratie Adressen en Gebouwen (BAG) en de algemene uitgangspunten van de RES ten aanzien van de benuttingspercentages en opbrengsten. Op basis van deze uitgangspunten wordt de totale potentie ingeschat op ca. **1512 TJ** of **0.42 TWh**. Met name in gemeente Sittard-Geleen is er sprake van een hoge potentie vanwege de vele grote bedrijfsloodsen van onder andere distributiecentra. Voor de opwekpotentie van zon-op-land heeft de opwek op parkeerterreinen en restgronden in bebouwd gebied (**0.15 TWh**) de voorkeur. Andere opties zijn locaties in het buitengebied met een andere primaire functie dan landbouw of natuur (**0.04 TWh**), zoals (voormalige) stortplaatsen, delfstofwinplaatsen en pauzelandenschappen. Hiermee kunnen andere – meer waardevolle – gebieden gevrijwaard blijven. Toch wenst de RES Zuid-Limburg gronden in gebruik voor landbouw (in beperkte mate) in te zetten voor de grootschalige opwek van energie, mits ze voldoen aan strikte voorwaarden en de kernkwaliteiten van het landschap en de landschappelijke beleving niet aantasten. Zo dienen initiatiefnemers te zorgen voor een zo goed mogelijke landschappelijke inpassing van het zonnepark in het landschap en de omgeving maximaal te betrekken bij de planvorming. Ook dienen de maatschappelijke baten bovenop het opwekken van duurzame energie terug te vloeien naar de gemeenschap. De gemeenteraden besluiten hierover in de loop van 2021.

### Randvoorwaarden concept-bod

Om de ambitie uitgesproken in dit conceptbod definitief te kunnen maken, en (tijdig) te kunnen realiseren, dient aan een aantal belangrijke randvoorwaarden te worden voldaan.

- Uitrol van een zorgvuldig proces met samenleving en de besluitvormende organen.
- Verdere afstemming met Provincie Limburg over beleidsmogelijkheden.
- Zorgvuldige discussie en kwaliteitscriteria over de (on)mogelijkheden van het Heuvelland.
- Betaalbaarheid van de energietransitie op alle niveaus.
- Positieve besluitvorming in de gemeenteraden, provinciale staten en waterschap.

### Regionale Structuur Warmte

Als onderdeel van de Regionale Energie Strategie (RES) is voor de regio Zuid-Limburg de Regionale Structuur Warmte (RSW) opgesteld. Deze eerste RSW omhelst een globale en richtinggevende verkenning die bestaat uit drie inzichten:

- Inzicht in de warmtevraag in de bebouwde omgeving;
- Inzicht in het aanbod van bovengemeentelijke, regionale warmtebronnen;
- Haalbaarheid van een bovengemeentelijke warmte-infrastructuur voor regionale warmtebronnen.

De RSW is in eerste instantie uitgewerkt voor de drie deelregio's in regio Zuid-Limburg: Parkstad, Maastricht-Heuvelland en Westelijke Mijnstreek. Voor deze uitwerking zie de betreffende bijlagen. In deze samenvatting zijn de deelregio overschrijdende elementen ervan toegelicht.

De RSW vormt een belangrijke bouwsteen voor de Transitievisie Warmte (TVW), een parallel traject naast de RES waarin per gemeente de alternatieven voor aardgas op wijkniveau en de

kansrijke wijken tot 2030 worden ontwikkeld in zogenoemde warmteplannen. De Transitievisie Warmte dient uiterlijk eind 2021 door gemeenteraden te worden vastgesteld. In de voorliggende RSW wordt niet vooruit gelopen op keuzes die in het kader van TWV gemaakt worden wat betreft de concrete toepassing van alternatieve warmtebronnen op wijkniveau in iedere gemeente.

### Warmtevraag

In onderstaande tabel is de totale huidige (2017) en verwachte toekomstige warmtevraag (2030) in Zuid-Limburg aangegeven uitgesplitst in de drie deelregio's.

**Tabel 2: Ontwikkeling warmtevraag in bebouwde omgeving (TJ)**

	2017			2030		
	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
<b>Totaal Zuid-Limburg</b>	<b>13.437</b>	<b>5.166</b>	<b>18.603</b>	<b>11.187</b>	<b>4.066</b>	<b>15.253</b>

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 branches commerciële en publieke dienstverlening. De verwachting is dat de warmtevraag de komende tien jaar door verduurzamingsmaatregelen, efficiencyverbeteringen en vervangende nieuwbouw sterk zal afnemen, waarbij de verhouding tussen woningen en utiliteiten nagenoeg gelijk zal blijven. De energiebesparing tot 2030 is ingeschat aan de hand van de Nationale Energieverkenning (NEV2017) en Klimaat- en Energieverkenning (KEV2019).

In tabel 2 is geen rekening gehouden met de inzet van alternatieve warmtebronnen op korte en lange termijn. 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. 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:

- Strategie 1: Individuele elektrische warmtepomp;
- Strategie 2: Warmtenet met midden of hoge temperatuur bron;
- Strategie 3: Warmtenet met lage temperatuur bron;
- Strategie 4: Hernieuwbaar gas met een hybride warmtepomp;
- Strategie 5: Hernieuwbaar gas met een hr-ketel.

Strategie 4 en 5 zijn voor de warmtevraag in 2030 momenteel zeer beperkt aan de orde, omdat biogas en waterstofgas 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.

In de landelijke Startanalyse is per wijk bekeken welke strategie op basis van 'laagste nationale kosten' het goedkoopste zou zijn. Zo blijkt dat met name in de stedelijke gebieden van Zuid-Limburg strategie 2 (warmtenet met midden of hoge temperatuurbron), indien onbeperkt



voorhanden, de goedkoopste oplossing is. Het warmteaanbod in regio Zuid-Limburg voor met name strategie 2 en 3, en met name het bovengemeentelijk warmteaanbod, is in de volgende paragraaf aangegeven.

### Warmteaanbod

Het huidige warmteaanbod wordt gedomineerd door fossiele warmtebronnen (aardgas). Daarnaast is een klein deel van de gebouwen al aangesloten op een alternatieve warmtebron als biomassa (Westelijke Mijnstreek), kleinschalige warmtenetten gevoed met industriële restwarmte (Maastricht-Heuvelland), en het warmte- en koudenet van Mijnwater (Parkstad). Ook individuele oplossingen zoals (hybride-)warmtepompen en pellet-kachels worden al als alternatieve warmtebron ingezet door consumenten en zakelijke verbruikers in de regio.

In de drie deelregio's is geïnventariseerd en onderzocht welke alternatieve warmtebronnen op korte termijn beschikbaar zijn.

#### Geothermie (t.b.v. strategie 2)

In 2021 wordt door TNO/ECN middels het onderzoeksprogramma SCAN 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 Parkstad en één optionele lijn door Maastricht-Heuvelland. De onderzoeksresultaten zullen in een volgende versie van de RES worden meegenomen.

#### Aquathermie (t.b.v. strategie 3)

Dit betreft thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) en afvalwater (TEA). Op dit moment zijn er geen aquathermie-projecten gerealiseerd of gepland in Zuid-Limburg. Met de Maas en een aantal flinke plassen zijn lokale kleinschalige initiatieven denkbaar, ook naast grotere riviertjes en beken. Daarnaast is er een aantal rioolzuiveringsinstallaties en drinkwaterinstallaties in de regio. Tot slot zijn ook transportleidingen van afvalwater een mogelijke warmtebron. De potentie voor aquathermie in Zuid-Limburg is op dit moment echter nog onduidelijk.

#### WKO (t.b.v. strategie 3)

Dit betreft warmte-koude opslag projecten waaronder het Mijnwaterproject. De potentie van Mijnwater voor de warmtetransitie in de regio Parkstad is enerzijds veelbelovend en anderzijds nog onderwerp van studie en discussie.

#### Industriële restwarmte (t.b.v. strategie 2 en 3)

Dit betreft bedrijven/fabrieken met restwarmte met een lage temperatuur- (LT-bron is < 40 °C) of midden/hoge temperatuurbron (MT/HT-bron is > 40 °C). Uit eerste onderzoeken blijkt dat de bovengemeentelijke potentie van veel bronnen beperkt is. Van de meeste bedrijven met lage temperatuurwarmte is de technische of economische haalbaarheid nog onduidelijk. De concrete mogelijkheden van het gebruik van deze warmtebronnen zullen nader onderzocht worden. Hoewel er in Zuid-Limburg diverse bedrijven en fabrieken zijn met potentiële HT-restwarmte (zoals Sappi, Ol en Mosa in Maastricht), lijken deze met name kansrijk voor lokaal gebruik.

De restwarmte van de fabrieken op chemiesite Chemelot (in de gemeente Sittard-Geleen) is een bovengemeentelijke warmtebron, met voldoende omvang, die in potentie langdurig ingezet kan worden als alternatief voor de huidige warmtevoorziening in grote delen van Zuid-Limburg.

De potentie hiervan is de volgende paragraaf nader toegelicht.

### **Potentie Restwarmte Chemelot**

Op dit moment wordt deze restwarmte door Chemelot zelf – met de nodige voorbehouden - ingeschat op 250 MWth van >50 °C waarvan 200 MWth van >70 °C. Deze 200 MWth komt, op basis van de huidige gebruiksmogelijkheden, overeen met ongeveer 3.240 TJ per jaar.

Uitgaande van een gemiddeld huidig gasverbruik van 46 GJ per jaar in Zuid-Limburg kunnen hiermee momenteel ruim 70.000 woningen worden voorzien van een alternatief voor aardgas. Dat is circa 24% van de totale woningvoorraad in Zuid-Limburg. Gezien de dalende verwarmingsbehoefte door isolatiemaatregelen en mogelijk aangepast gebruikersgedrag kan op lange termijn mogelijk het dubbele aantal woningen verwarmd worden met dezelfde hoeveelheid restwarmte.

Daarbij dient wel onderscheid gemaakt te worden tussen de stedelijke en landelijke delen van de regio Zuid-Limburg. Dichtbebouwde gebieden zijn voor warmtenetten op basis van restwarmte van Chemelot kostentechnisch meer geschikt voor de aanleg van een collectief warmtenet dan landelijke gebieden. Dat geldt zeker voor wijken met veel monumentale gebouwen en gemiddeld lage isolatiegraad, waarvoor verdere verduurzaming zeer lastig is. Landelijke gebieden zijn met name aangewezen op individuele oplossingen als een hybride warmtepomp eventueel gecombineerd met groen gas, indien beschikbaar (strategie 1, 4 of 5).

De ambitie om in 2030 20% van de woningen en utiliteiten in regio Zuid-Limburg aardgasvrij te hebben, lijkt op basis van het potentiële aanbod van restwarmte van Chemelot haalbaar. De daadwerkelijke mogelijkheden om de restwarmtebronnen op Chemelot in te zetten, zijn van meerdere factoren afhankelijk:

- Continuïteit warmtebronnen op Chemelot en medewerking broneigenaren (eigendom veelal in buitenlandse handen);
- Bereidheid van private partijen en/of overheidspartijen om te investeren in een warmtenetwerk;
- Exploiteerbaarheid van het warmtenetwerk d.m.v. een renderende businesscase;
- Draagvlak bij eindgebruikers dat voor een groot deel afhankelijk is van de overstapkosten en bijbehorende impact, keuzemogelijkheden en kosten/baten op langere termijn.
- 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.

Op basis van de lopende initiatieven/contacten van/met de huidige exploitant van de restwarmte van Chemelot, Het Groene Net (HGN), is ontsluiting van een deel van de woningen en utiliteiten (gebouwen van bedrijven, zijnde niet-woningen) in de Westelijke Mijnstreek (gemeenten Sittard-Geleen, Stein en Beek) op korte en middellange termijn haalbaar.

Het Groene Net ziet ook mogelijkheden om het warmtenetwerk uit te breiden richting sub-regio Maastricht-Heuvelland, met name in bepaalde delen van Meerssen en Maastricht.

Meerdere door onafhankelijke partijen uitgevoerde haalbaarheidsstudies laten zien dat hoge temperatuur restwarmte (zoals de warmte van Chemelot) in ieder geval in delen van Maastricht (o.a. het centrum en aanpalende gebieden) als een robuust alternatief voor aardgas geldt, ook vanuit het perspectief van de alternatieve oplossing met de laagste nationale kosten. Maar dat zal ook gelden voor delen van de sub-regio Parkstad.

Wat wel en niet haalbaar is in regio Zuid-Limburg is naast de hierboven genoemde factoren ook afhankelijk van de lokale en provinciale politieke keuzes, waarbij financiering een van de grootste uitdagingen zal zijn.

### Afwegingskader inzet warmtebronnen

Bovenstaande analyse van warmtevraag en warmteaanbod wordt in de definitieve RES en de Transitievisie Warmte nader uitgewerkt en ingevuld. Hierbij ligt de focus op de periode tot 2030, met een doorkijk naar 2050.

Bovenstaande analyse geeft ook aan dat voor grote delen van Zuid-Limburg grote onzekerheid bestaat omtrent de toekomstige beschikbaarheid van (regionale) warmtebronnen na 2030. Daarom moet versterkt ingezet worden op het aardgasvrij-ready maken van de (bestaande) woningvoorraad. Hierbij is te denken aan maatregelen als energiebesparing, isolatie en elektrisch koken. De in 2020 te openen WoonWijzerWinkel Zuid-Limburg B.V. zal hierin een zeer belangrijke zo niet cruciale rol moeten spelen.

Richting de RES 1.0 zal de regio een verschillende integrale afwegingen nader onderzoeken die mogelijk als afwegingskader kunnen dienen voor de toekenning van schaarse warmtebronnen. Hierbij wordt zowel gelet op technisch-economische als op sociaalmaatschappelijke criteria. Mogelijke uitgangspunten zijn:

- Het maximaal inzetten op de technisch/economisch haalbare energiebesparing om onnodige warmtevraag te voorkomen (energievraag beperken);
- Het maximaal inzetten van restwarmte voor de gebouwde omgeving om onnodige opwek of elektrificatie van warmtevoorziening te voorkomen;
- Resterende tekorten aan duurzame restwarmte worden bij voorkeur lokaal of regionaal opgewekt met duurzame bronnen;
- Bij de warmtetransitie er naar streven om de bovengrondse impact beperkt te houden en rekening te houden met ondergrondse beperkingen bij de keuzes voor alternatieven. Werkzaamheden aan de energie-infrastructuur planmatig uitvoeren en waar mogelijk werk-met-werk te combineren, om hiermee maatschappelijke kosten en overlast te beperken;
- Omdat we voor de warmtetransitie 'achter de voordeur' veranderingen vragen van burgers en bedrijven is breed maatschappelijk draagvlak van cruciaal belang.
- De energierekening moet betaalbaar blijven voor bewoners. Per wijk wordt gezocht naar de maatschappelijk beste en betaalbare oplossingen.

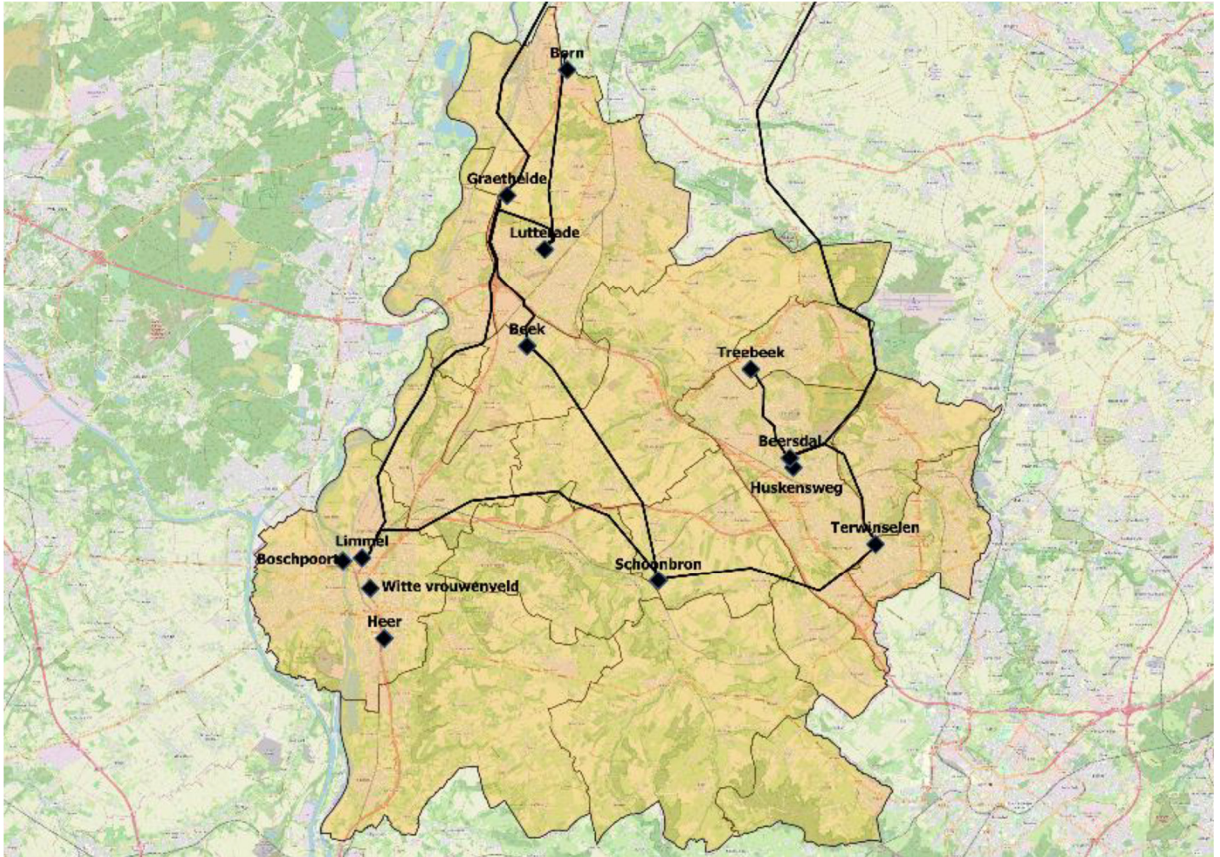
### Impact regionaal bod op de energie-infrastructuur

Naast de kansen voor opwekking van hernieuwbare warmte en elektriciteit moet de geproduceerde energie ook kunnen worden gedistribueerd naar de eindgebruiker. De RES-regio Zuid-Limburg heeft 3 mogelijke scenario's aangeleverd.<sup>3</sup> Enexis, als regionaal

---

<sup>3</sup> Het concept-bod van gemeente Beekdaelen is hierin nog niet meegenomen. Deze zal in de RES 1.0 worden verwerkt.

netbeheerder intensief betrokken bij de RES, heeft een doorrekening gemaakt om inzichtelijk te maken wat de mogelijke impact is van de mogelijke scenario's op de energie-infrastructuur. Hierbij is specifiek gekeken naar de impact op de Onder (Hoogspanning/Middenspanning)-stations (OS) (zie figuur 2). Impact op de netten in de lagere netvlakken (Midden- en Laagspanning) en de netten van TenneT zijn in deze doorrekening nog niet meegenomen.



**Fig. 2:** Onderstations binnen de RES-regio Zuid Limburg<sup>4</sup>

### Conclusies

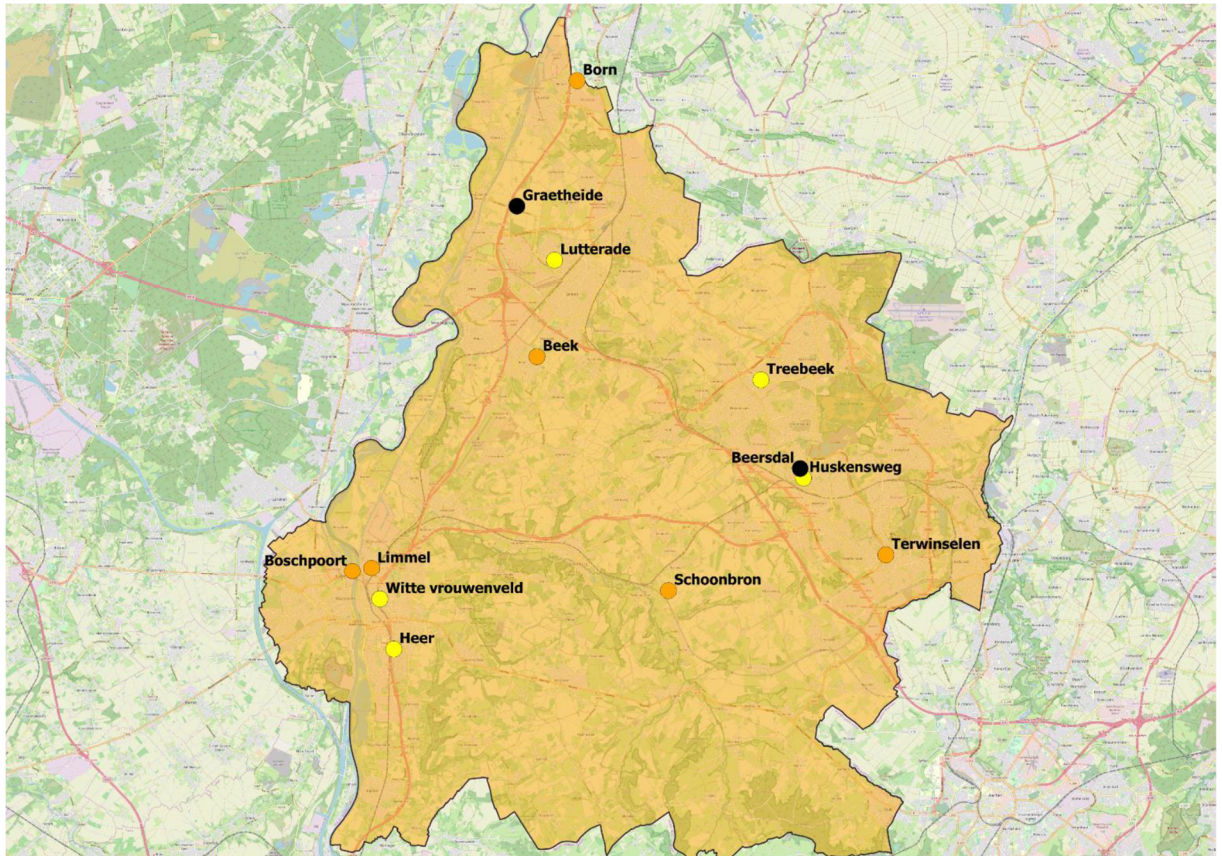
In alle scenario's krijgt een aantal stations voor 2030 een probleem, doordat hierop meer opwek geprojecteerd wordt dan capaciteit beschikbaar is. Om deze knelpunten op te lossen is het nodig om enkele stations uit te breiden en enkele nieuwe stations te realiseren.





De knelpunten zijn voor alle 3 scenario's gelijk. Voor deze concept-RES zijn alleen getallen ingevuld voor de jaren 2025 en 2030, waardoor de knelpunten allemaal op hetzelfde punt ontstaan (in 2025 waar reeds knelpunten bestaan, of in 2030) (zie figuur 3).

---

<sup>4</sup> De stations Graetheide en Beersdal zijn TenneT stations (150 kV). Enexis heeft hier op dit moment geen trafo velden en kan niets op die stations aansluiten. In het netvlak onder OS Limmel (150kV) zijn drie 50 kV stations (zgn. Satellietstations) van Enexis aangesloten. Het betreft Boschpoort, Wittevrouwenveld en Heer. Deze satellietstations zijn ook in de impactbepaling doorgerekend.





	Geen knelpunt verwacht	0 stations
	Knelpunt verwacht na 2025	5 stations
	Knelpunt verwacht in 2025 of eerder	6 stations
	Geen impact vanuit RES Zuid Limburg	2 stations

**Fig. 3:** Knelpunten op OS-niveau binnen de RES Zuid-Limburg

De impact van de verschillende scenario's kan worden samengevat in 3 aspecten:



Bij het realiseren van uitbreidingen is het **belangrijk om rekening te houden met individuele doorlooptijden** van 4 tot 6 jaar voor uitbreidingen van bestaande stations en van 6 tot 8 jaar voor nieuwe OS.



Extra ruimte is nodig om de nieuwe infrastructuur te realiseren en om bestaande OS uit te breiden. Voor de realisatie van nieuwe OS is **6 tot 16 hectare aan ruimte nodig**. Hierbij is enkel rekening gehouden met de ruimte van stations. De ruimte voor nieuwe kabeltracés is hierin nog niet meegenomen (ca. 10 meter breedte).



De **maatschappelijke kosten** die gemaakt worden om de knelpunten op te lossen bedragen tussen de 162 en 182 miljoen euro. Deze kosten zijn identiek voor de aangeleverde scenario's.

De maatschappelijke kosten betreffen de investeringen van Enexis op OS-niveau voor de periode van nu tot 2030. Deze maatschappelijke kosten staan los van de zogenaamde aansluitbijdrage die voor rekening komen van de initiatiefnemer van de grootschalige opwek. Eventuele benodigde investeringen voor kleinschalige initiatieven op de lager gelegen

netvlakken zijn hierin nog niet meegenomen. Bovengenoemde maatschappelijke kosten en mogelijke knelpunten zijn vergelijkbaar met andere RES-regio's. Investerings door de netbeheerders worden na goedkeuring van de Autoriteit Consument en Markt (ACM) in de netwerktarieven verrekend en daarmee gesocialiseerd. Echter, deze hogere kosten mag Enexis pas met enkele jaren vertraging gefaseerd doorberekenen in de tarieven voor huishoudens en bedrijven. Om deze groei tot 2030 te financieren en een gezonde eigen vermogensbalans in stand te behouden heeft Enexis alle aandeelhouders in april 2020 om een lening gevraagd ter grootte van €500 miljoen.

Op basis van de conclusies komt Enexis tot een aantal aanbevelingen. Mogelijke knelpunten aan de kant van TenneT zijn hierin nog niet meegenomen. Deze zullen op een later moment op basis van een eigen analyse teruggekoppeld worden.

- Onderstation Limmel komt aan de grenzen van de beschikbare capaciteit. Zeker omdat het een station is voor de satellietstations Boschpoort, Heer en Wittevrouwenveld. Het concept-bod van de RES Zuid-Limburg is in alle drie de scenario's zo groot dat er minimaal één nieuw station in de omgeving van Maastricht nodig is om alle initiatieven aan te kunnen sluiten. Hiervoor dient afstemming te worden gezocht met Enexis en TenneT;
- In alle scenario's is er voor de initiatieven op OS Born een nieuw station in de regio nodig, dit omdat het niet mogelijk is het bestaande station verder uit te breiden. Hierbij dient afstemming plaats te vinden tussen Enexis, TenneT, de gemeenten en andere stakeholders, om zo het nieuw te bouwen station optimaal in te zetten;
- OS Beek en OS Lutterade kleuren ook oranje (knelpunt voor 2025). Een mogelijke optie is het uitbreiden van de bestaande stations. In tegenstelling tot de overige knelpunten is hier wel fysieke ruimte aanwezig om deze stations verder uit te breiden.
- OS Schoonbron heeft twee opties: 1. Verregaande aanpassingen aan het station uitvoeren. 2. Een nieuw station in de omgeving stichten. Beide oplossingen dienen in overeenstemming met TenneT en Enexis te worden gedaan om ook hier tot een optimale oplossing te komen voor het knelpunt op dit station;
- Op OS Huskensweg is nu nog maar beperkt ruimte beschikbaar. Een haalbaarheidsonderzoek is noodzakelijk om de mogelijkheden voor eventuele uitbreiding in kaart te brengen. Eventueel kan de mogelijkheid verkend worden om een trafoveld van Enexis op TenneT-station Beersdal te realiseren. Hierop kunnen dan de initiatieven die niet meer op station Huskensweg passen worden aangesloten;
- In scenario 3 wordt voor de stations Terwinselen en Treebeek de maximale uitbreidbare capaciteit bereikt. Mocht er in deze gebieden meer opwek worden gerealiseerd dan aangegeven in het concept-bod, zal er een nieuw station moeten worden gerealiseerd.

### Algemene aandachtspunten

Bovenstaande aanbevelingen zijn specifiek voor de RES-regio Zuid-Limburg. Daarnaast vraagt Enexis ook aandacht voor de volgende algemene punten:

- Het is verstandig om de ruimte direct aangrenzend aan OS vrij te houden. Bij het uitbreiden van stations is deze ruimte mogelijk nodig, bijvoorbeeld om kabeltracés te kunnen realiseren. Het vergeven van deze ruimte aan andere initiatieven kan een beperkend effect hebben op de uitbreidingsmogelijkheden van stations;
- De verwachting is dat het ook nodig zal zijn om de stations in het midden- en laagspanningsnet uit te breiden, welke veelal in woonwijken staan. Het is daarom aan te bevelen om 'snippergroen' rond deze stations te behouden, om zo de uitbreidingsmogelijkheden van deze stations niet te beperken;

- Het is aan te bevelen om stations in binnensteden te ontlasten, daar waar het aankomt op windparken en grote zonnevelden. Op deze manier blijft er voldoende ruimte over op netten met lagere spanningsniveaus voor de opwek uit zon-op-dak;
- Om hoge netinvesteringen te voorkomen is het aan te bevelen om meerdere windturbines en grotere zonnevelden rond één locatie te clusteren. Hierbij helpt het ook om zon- en windprojecten te combineren. Daarnaast kan ook het kiezen van een locatie in de buurt van een bestaand of gepland OS, of in de buurt van een locatie met een hoge elektriciteitsvraag ertoe bijdragen om de benodigde netinvestering gering te houden;
- Het lokaal verbruiken van opgewekte elektriciteit kan ertoe bijdragen dat er een kleiner deel op het (bestaande) net terecht komt. Toch is het wel van belang om te realiseren dat er juist daar waar veel klanten op het laagspanningsnet zijn aangesloten, de ontwikkeling van kleinschalige opwek uit zon (op dak) grote impact kan hebben op de daadwerkelijk beschikbare netcapaciteit.
- Afstemming alle betrokken partijen (incl. Enexis, TenneT, RES Noord- en Midden-Limburg) is essentieel om het RES-bod te behalen en verkeerde investeringen in het net te voorkomen.
- Aanbevolen wordt om het bestemmen en vergunnen van de initiatieven voor duurzame energieproductie gelijk op te laten lopen met de realisatie van de daarvoor benodigde infrastructuur.







# Deel I: Stadsregio Parkstad Limburg





## Samenvatting concept-bod Parkstad Limburg

Met Parkstad Limburg Energie Transitie (PALET) 1.0 en 2.0 hebben de (destijds) acht gemeenteraden in Parkstad reeds in 2015 unaniem kaderstellend beleid vastgesteld. Op wetenschappelijke wijze en op basis van de Trias Energetica is door de Parkstad-gemeenten de ambitie uitgesproken om in 2040 een duurzame energieneutrale regio te zijn. In het Uitvoeringsprogramma PALET 3.0 is voor een eerste periode van 2016-2020 de ambitie vertaald in uit te voeren projecten, maatregelen en acties. De Bestuurscommissie Ruimte incl. Duurzaamheid (bestuurlijk) en de PALET-Broedkamer (ambtelijk) vormen het regiecentrum voor de regionale uitvoering van o.a. projecten als het Zonnepanelenproject Parkstad. Met PALET (in feite reeds een Regionale Energie Strategie) is de regio Parkstad Limburg een nationale voorbeeldregio en koploper wat betreft de aanpak/strategie. Mede op basis van deze ervaringen hebben de koepels VNG, IPO en UvW een pilot Regionale Energie Strategieën ontwikkeld. Op basis hiervan zijn er, na diverse regionale afstemmingstrajecten, inmiddels 30 RES-regio's in Nederland aangewezen die allen volgens vastomlijnde afspraken een Regionale Energie Strategie dienen uit te werken.

Met het einde van het eerste Uitvoeringsprogramma in zicht, is het niet alleen tijd om de balans op te maken, maar ook een goede gelegenheid om het bestaande energietransitie-beleid te actualiseren aan de hand van de inzichten en de kaders vanuit het Nationaal Programma RES. Naast het feit dat een aantal uitgangspunten veranderd zijn (in PALET werd uitgegaan van primair energieverbruik, terwijl de RES uitgaat van secundair energieverbruik) zal PALET in de toekomst ook worden uitgebreid met een hoofdstuk over de (regionale) warmtevraag en –aanbod en zullen ontwikkelingen getoetst worden aan de ruimte die de energie-infrastructuur al dan niet biedt. De concept-RES van Parkstad Limburg is een volgende stap naar deze toekomst en richt zich met name op het concept-bod van grootschalige opwek door windenergie en zon-PV. In het volgende (integrale) Uitvoeringsprogramma 2021-2025 van PALET (3.1) zal dieper in worden gegaan op onderwerpen als energiebesparing en overige sectoren die niet meegenomen worden in de RES (industrie en energie, verkeer en vervoer, landbouw).

Het concept-bod voor de RES voor Parkstad Limburg is tot stand gekomen in samenwerking met de zeven Parkstad gemeenten: Beekdaelen, Brunssum, Heerlen, Kerkrade, Landgraaf, Simpelveld en Voerendaal. Het concept-bod en voorliggende tekst zijn opgesteld met hulp van een aantal betrokken partijen, onder regie van de Stadsregio Parkstad Limburg.

HetEnergieBureau heeft de huidige- en verwachte energievraag in 2030/2050 berekend. WING heeft de potentie voor de grootschalige opwek van wind en zon-PV in kaart gebracht. Het onderdeel warmte is vormgegeven door EnTra Management, in afstemming met bureau Innoforte m.b.t. de benodigde warmte-infrastructuur. De werkzaamheden van deze partijen hebben plaatsgevonden in afstemming met de opdrachtnemende partijen actief in de overige deelregio's.

## Elektriciteit

Voor elektriciteit ligt de focus op ruimtelijke inpassing gerelateerd aan de kwantitatieve doelstelling uit het Klimaatakkoord. Die doelstelling is tenminste het realiseren van 35 Terawattuur (TWh) van 'hernieuwbare energieopwekking op land' in 2030. Dit is gebaseerd op de nationale CO<sub>2</sub>-reductiedoelstelling van minimaal 49% t.o.v. 1990. Iedere regio wordt gevraagd een substantiële bijdrage te leveren aan deze landelijke doelstelling en waar mogelijk over te programmeren. Voor het regio-aandeel aan de 35 TWh-doelstelling tellen alle installaties mee die elektriciteit produceren uit wind- en zonne-energie. Wel is er bij de zon-PV installaties een ondergrens voor het vermogen van 15 kW<sub>5</sub>. Ook de installaties die er op dit moment al staan en de installaties die eerder zijn geplaatst als gevolg van eerder gemaakte afspraken uit het Energieakkoord, tellen mee.

### Samenvatting van het regionaal bod

Het voorliggende concept-bod is opgebouwd volgens de door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) gehanteerde methodiek<sup>6</sup>, waarbij het RES-bod i.r.t. elektriciteitsproductie is verdeeld in drie onderdelen:

- (1) Bestaand en producerend vermogen, gebaseerd op CBS-gegevens;
- (2) Toekomstig vermogen waarvoor een SDE-beschikking is verleend (t/m najaar 2019); en
- (3) Toekomstig vermogen, het restant van het RES-bod, dat als een beleidsvoornemen wordt gezien.

Voor de elektriciteitsproductie uit huidig opgesteld vermogen van installaties uit wind en grootschalig zon-PV wordt uitgegaan van CBS-statistieken en bij Enexis bekende gegevens. In lijn met de door PBL gehanteerde methodiek wordt ervan uitgegaan dat de huidige installaties blijven bestaan en tot en met 2030 gemiddeld evenveel blijven produceren als wat ze tot nu toe hebben gedaan. Op basis van deze gegevens wordt er op dit moment gerekend met een opgesteld vermogen van **54 TJ** of **0.015 TWh**, bestaande uit 1 windturbine (0,75MW) en gebouw-gebonden en niet-gebouw-gebonden zonne-energie installaties. Richting de RES 1.0 zullen wij deze gegevens verder aanvullen en valideren.

In opdracht van de Stadsregio Parkstad Limburg heeft Het Energiebureau, in samenwerking met de zeven Parkstad-gemeenten de energieprojecten geïnventariseerd die t/m het najaar van 2019 in de pijplijn zaten en die bekend waren bij de gemeenten (dus exclusief de autonome groei van bv. zonnepanelen). Met betrekking tot windenergie is er op dit moment geen sprake van een concreet initiatief dat op afzienbare termijn uitvoerbaar lijkt. Van het aantal projecten grootschalig-zon heeft slechts een beperkt deel (6 projecten) betrekking op zon-op-land; het merendeel van de projecten betreft zon-op-dak. Uitgaande van de tot nu toe bekende gegevens wordt uitgegaan van een opbrengst van ca. 100 TJ via zon-op-land projecten. De meeste initiatieven die in Parkstad in de pijplijn zitten, betreft installaties op daken van bedrijven. Hierbij gaat het om een verwachte opbrengst van ca. 78 TJ. Derhalve acht Het Energiebureau een totale opbrengst van ca. **178 TJ** reëel, hetgeen overeenkomt met **0.05 TWh**.<sup>7</sup> In de nadere uitwerking naar de RES 1.0 zal dit cijfer opnieuw worden geëvalueerd.

---

<sup>5</sup> Dit is een equivalent van ca. 50 panelen of een oppervlakte van 285m<sup>2</sup>.

<sup>6</sup> Matthijsen et al. (2020), Kader elektriciteitsproductie concept-RES, Den Haag: PBL.

<sup>7</sup> Bij de berekening van de reële energetische opbrengst van de bij gemeenten bekende energieprojecten, heeft Het Energiebureau gerekend met een slagingskans (variërend van 10% tot 90%) dat de projecten ook daadwerkelijk worden gerealiseerd.

Het derde en laatste deel van het concept-bod van de regio Parkstad bestaat uit het toekomstig vermogen voortkomend uit beleidsvoornemens van de zeven Parkstad-gemeenten. In het voorjaar van 2020 heeft er een (ambtelijke) consultatieronde plaatsgevonden), waarin gevraagd werd om de ambitie aan te geven waarvoor gemeenten zich in de periode tot 2030 wensen in te zetten. De beantwoording van deze vragen vond in vrijwel alle gemeenten plaats in afstemming met de verantwoordelijke wethouder en/of college.

### **Windenergie**

Op basis van de beperkingen uit regelgeving die gelden voor windturbines zijn de technisch-theoretische potentiegebieden voor windenergie in kaart gebracht. Ondanks een groot aantal beperkingen (o.a. Nationaal Landschap Zuid-Limburg, Natura 2000 gebieden, mogelijke hoogtebeperkingen rondom vliegbasis Geilenkirchen) komen uit het onderzoek een aantal (globale) zoekgebieden voor windenergie naar voren. Daarbij heeft ruimtelijk gezien het plaatsen van windturbines nabij grootschalige industrie of logistieke terreinen en locaties nabij de grens in samenhang met windturbine-opstellingen in het buitenland de voorkeur. In het Regionaal Afwegingskader Grootschalige Duurzame Energieopwekking (RAK) zijn aanvullende stedenbouwkundige uitgangspunten opgenomen voor het realiseren van windturbine opstellingen. Op basis van deze analyse en de beleidsvoornemens van de zeven gemeenten wordt er in het concept-bod uitgegaan van ca. **17 windturbines** met een totaal opgesteld vermogen van **55 MW**, 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. Voor het concept-bod komt dit neer op ca. **465 TJ** of **0.13 TWh**.

### **Grootschalig zon-op-dak**

De technisch-theoretische potentie voor grootschalige zonne-energie op daken is berekend aan de hand van de Basisadministratie Adressen en Gebouwen (BAG) en de algemene uitgangspunten vanuit het NP-RES ten aanzien van benuttingspercentages en opbrengsten. Er is specifiek gekeken naar de grootschalige opwek (>15 kWp) met een minimaal benodigd dakoppervlak van 285m<sup>2</sup>. Zon-PV installaties met een vermogen van 15 kWp en minder (zoals in het Zonnepanelenproject Parkstad) worden volgens de afspraken uit het Klimaatakkoord niet meegeteld voor het 35 TWh doel. In de berekening is ook rekening gehouden met een lager benuttingspercentage voor monumentale daken en daken gelegen in beschermde stads- en dorpsgezichten. Daken van kastelen, kloosters en kerken zijn conform PALET uitgesloten op basis van overwegingen ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit.

Op basis van deze uitgangspunten wordt de totale potentie ingeschat op ca. 984 TJ. Hierbij is geen rekening gehouden met technische (o.a. draagkracht bestaande constructies) of economische factoren (bereidwilligheid eigenaren/verzekeraard). Om een inschatting van de potentie te maken gaat de RES Zuid-Limburg uit van een benuttingspercentage van 30% van daken groter dan 285m<sup>2</sup>, in lijn met de analysekaarten van het NP-RES. Op basis van deze cijfers zet de regio Parkstad Limburg in op ca. **295 TJ** grootschalig zon-op-dak, oftewel **0.082 TWh**. Om een idee te geven van de opgave: Dit is het equivalent van meer dan 21.000 huishoudens, uitgaande van gemiddeld 14 zonnepanelen (300Wp) per huishouden.

### **Onbenutte terreinen in bebouwd gebied**

Het heeft de voorkeur om zoveel mogelijk grondgebonden zonne-energie te realiseren op restgronden in bebouwd gebied. Hierbij is o.a. te denken aan zgn. pauzelandschappen,

braakliggende terreinen, (voormalige) delfstofwinplaatsen, (voormalige) stortplaatsen en parkeerterreinen om zo landbouwgrond en natuur waar mogelijk te ontzien. Voor Parkstad zijn de restgronden en hun eventuele beschikbaarheid zo goed mogelijk in kaart gebracht op basis van topografische gegevens en input vanuit de gemeenten. De totale potentie van zon-PV op restgronden in bebouwd gebied wordt ingeschat op ca. **54 TJ**, hetgeen gelijk staat aan ca. **0.015 TWh**. Afhankelijk van de opstelling van de zonnepanelen (oost-west-oriëntatie of zuid-oriëntatie) komt dit neer op ca. 17-22 hectare, of 44 voetbalvelden.<sup>8</sup>

### **Gronden in het buitengebied met andere primaire functie dan landbouw of natuur**

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 is o.a. te denken aan voormalige delfstofwinplaatsen, stortplaatsen en pauzelanden. Door hier zonnepanelen te plaatsen kunnen andere - meer waardevolle - gebieden gevrijwaard blijven. Een voorbeeld hiervan is de planlocatie voor Energiepark Abdissenbosch op een voormalige stortplaats in de gemeente Landgraaf. Deze restgronden hebben een technisch-theoretische potentie van ca. 86 TJ. Daarnaast is een deel van de restgronden gelegen in natuurgebieden (goud en zilvergroeene natuurzone), ca. 77 TJ. Opgeteld hebben deze restgronden daarmee een theoretische potentie van ca. 163 TJ. De mogelijkheden en wenselijkheid deze gronden te gebruiken voor de opwek van zonne-energie zullen nader bepaald worden in de uitwerking naar de RES 1.0. Op basis van een benuttingspercentage van 50% wordt gerekend met een mogelijk opbrengst van ca. **82 TJ**, of **0.02 TWh**.

### **Gronden in gebruik voor landbouw buiten het Nationaal Landschap Zuid-Limburg**

De technisch-theoretische potentie voor het realiseren van zon op agrarische grond is erg groot. Het is echter niet wenselijk of realistisch om substantieel agrarische gronden te transformeren tot zonneweiden. Zo vervullen agrarische gronden een belangrijke functie voor de voedselvoorziening, als uitloopegebied voor bewoner en als leefgebied voor flora en fauna in het dichte stedelijke weefsel van Parkstad. Voor de ontwikkeling van grootschalige zonne-energie in Parkstad Limburg hanteren de Parkstad-gemeenten een aantal uitgangspunten, opgenomen in het Beleidskader "Regionaal Afwegingskader Grootschalige Duurzame Energieopwekking" (RAK). Zo dienen initiatiefnemers o.a. een landschapsinrichtingsplan op te stellen om een zo goed mogelijke landschappelijke inpassing van het zonnepark in het landschap te bewerkstelligen, in te zetten op actief omgevingsmanagement en het maximaal betrekken bij de planvorming (regionaal/lokaal profijtbeginnel), en dienen maatschappelijke baten bovenop het opwekken van duurzame energie terug te vloeien in de gemeenschap.

Op basis van de uitgangspunten opgenomen in het RAK en op basis van (ambtelijke) gesprekken met betrokken gemeenten is een eerste inventarisatie gemaakt van geschikte gebieden voor zonne-energie. Hierbij is tevens gebruik gemaakt van de Basisregistratie Gewaspercelen (BRP). Uitgaande van een benuttingspercentage van 10% van de aangeduide gebieden, is de theoretische potentie ca. **143 TJ** of **0.04 TWh**, hetgeen gelijk staat aan ca. 44 tot 60 hectare landbouwgrond.

---

<sup>8</sup> NB: Bandbreedte afhankelijk van aanname aantal vollasturen per jaar.

### **Gronden in gebruik voor landbouw binnen het Nationaal Landschap Zuid-Limburg**

Met name in het Nationaal Landschap Zuid-Limburg dient er voorzichtig omgegaan te worden met het realiseren van zonneweiden. Dit heuvellandschap geeft een bijzondere kwaliteit aan de regio en vormt, als centraal gelegen en groen gebied, een onlosmakelijk onderdeel van het stedelijk gebied in Zuid-Limburg. Toch achten wij het belangrijk om ontwikkelingen niet op voorhand uit te sluiten op plekken waar het – onder strikte voorwaarden – mogelijk is om gronden aan te wijzen als zoekgebied voor zonneweiden zonder daarbij de kernkwaliteiten van het landschap en de landschappelijke beleving aan te tasten. Hierbij dient een uiterst zorgvuldig proces doorlopen te worden. Gemeente Voerendaal heeft in een verkennende landschappelijke studie mogelijkheden gevonden om – onder strikte voorwaarden – zonneweiden te realiseren in het beschermingsgebied Nationaal Landschap, zonder daarbij de kernkwaliteiten van het landschap en de landschappelijke beleving aan te tasten. De regio gaat hierover graag in gesprek met de provincie om ervoor te zorgen dat de RES Zuid-Limburg haar opgave ook daadwerkelijk kan realiseren.

Uitgaande van een conservatieve benutting van het totale landbouwareaal in het Nationaal Landschap Zuid-Limburg, ter hoogte van 4% van het landbouwooppervlak, zou dit een aanvullende potentie van ca. 500TJ of 0.141 TWh opleveren. De daadwerkelijke geschikte ruimte is sterk afhankelijk van de lokale (landschappelijke) omstandigheden. De gemeenten Beekdaelen en Voerendaal stellen hier momenteel beleid voor op.

In de totstandkoming van dit concept-bod is ervoor gekozen om niet op voorhand – op basis van een vastgesteld benuttingspercentage – een beleidsambitie te formuleren. Bij de gemeenten binnen het beschermingsgebied Nationaal Landschap Zuid-Limburg (Beekdaelen, Simpelveld en Voerendaal) is geïnventariseerd of zij binnen de aangegeven zoekgebieden mogelijkheden zien voor het realiseren van zonneweiden. Dit resulteert in een additionele potentie van ca. 90 hectare, overeenkomend met **240 TJ** of **0.07 TWh**.

### Totaal concept-bod Parkstad Limburg

Het concept-bod van de regio Parkstad Limburg komt hiermee uit op een totaal van ca. **1,511 TJ** of **0.42 TWh**. Onderstaande tabel geeft de samenstelling van het bod voor de deel-RES Parkstad Limburg weer:



Deel		TJ	TWh
<b>1<sup>9</sup></b>	<b>Bestaand vermogen</b>	<b>54</b>	<b>0.015</b>
	Windenergie	-	-
	Zon-op-dak		
	Zon-op-land		
<b>2<sup>10</sup></b>	<b>In pijplijn</b>	<b>178</b>	<b>0.049</b>
	Windenergie	-	-
	Zon-op-dak	78	0.021
	Zon-op-land	100	0.028
<b>3</b>	<b>Beleidsambitie</b>	<b>1279</b>	<b>0.353</b>
	Windenergie*	465	0.129
	Grootschalig-zon	814	0.224
	<i>Op dak (30%)</i>	<i>295</i>	<i>0.082</i>
	<i>(onbenutte) terreinen in bebouwd gebied (50%)</i>	<i>54</i>	<i>0.015</i>
	<i>Gronden in buitengebied met andere primaire functie dan landbouw of natuur (50%)</i>	<i>82</i>	<i>0.020</i>
	<i>Gronden in gebruik voor landbouw buiten NLZL (10%)</i>	<i>143</i>	<i>0.040</i>
	<i>Gronden in gebruik voor landbouw binnen NLZL</i>	<i>240</i>	<i>0.067</i>
<b>Totaal</b>		<b>1,511</b>	<b>0.42</b>

### Voorwaarden voor een hoger bod

Om bovenstaande doelstelling te realiseren, of om een hoger bod mogelijk te maken, dient aan een aantal randvoorwaarden te worden voldaan. Enerzijds is de regio hiervoor afhankelijk van belangrijke partners als het Rijk en de Provincie, anderzijds kunnen de gemeenten zelf ook een aantal stappen ondernemen om de kans van slagen van het concept-bod te vergroten.

### Windenergie

Voor windenergie gelden momenteel een aantal beperkingen die het behalen van de ambitie in de weg zouden kunnen staan. Zo acht het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL 2014) het Nationaal Landschap Zuid-Limburg ongeschikt voor de plaatsing van windturbines en sluit zij dit uit voor de opwek van windenergie m.u.v. het verstedelijkt gebied. In de gesprekken rondom de POVI geeft de Provincie de voorkeur voor het realiseren van een (beperkt) aantal clusters in Zuid-Limburg, waarbij de voorkeur uitgesproken wordt voor bedrijventerreinen en in aansluiting met bestaande opstellingen. Het POL biedt ruimte om een aantal turbines te realiseren aan de randen van het Nationaal Landschap in aansluiting op bestaande windmolens net achter de grens. De regio gaat hier in de komende periode graag het gesprek over aan. Sinds het najaar van 2018 heeft Stadsregio Parkstad Limburg i.s.m. de provincie en gemeenten een regionale windcoördinator aangesteld. Kennis en leerervaringen uit dit traject worden gedeeld in de regio en provincie en zijn een belangrijke potentiële succesfactor voor verdere trajecten in de toekomst.

<sup>9</sup> Bron: CBS, 2019.

<sup>10</sup> Bron: Het Energiebureau, 2020.

Met name aan de oostflank van de regio Parkstad zijn er een aantal (mogelijke) factoren die het realiseren van de ambitie in de weg zouden kunnen staan. Door de gemeente Brunssum, Provincie Limburg en Stadsregio Parkstad Limburg is een gezamenlijke intentieovereenkomst getekend voor een integrale gebiedsontwikkeling van de Oostflank Brunssum, waarbij logistiek (gericht op de grote vraag naar locaties vanuit de medtech-sector in Parkstad) en duurzaamheid de twee hoofdcomponenten zijn bij deze gebiedsontwikkeling. Vanzelfsprekend wordt voor de logistieke functies ingezet op dubbel ruimtegebruik. Momenteel is er een gesprek gaande met de Duitse defensie over een mogelijk aanvullend obstakelbeheergebied naar aanleiding van een verkennend onderzoek m.b.t. een windmolenproject in Abdissenbosch in de gemeente Landgraaf. Tot dusverre wil de Bundeswehr geen medewerking verlenen aan dit initiatief. Hoewel de gemeente Landgraaf deze turbines volgens de Nederlandse wet- en regelgeving mag plaatsen, wil zij per voorkeur via de consensus en in goed nabuurschap met betrokken partijen werken. Provincie en Rijk zouden hierin een ondersteunende en bemiddelende rol kunnen vervullen.

### **Zonne-energie**

Met betrekking tot zon-op-dak is er momenteel behoefte aan duidelijkheid omtrent nieuwe of vervangende regelingen voor salderen, de Regeling Verlaagd Tarief (ook wel postcoderoosregeling genoemd) en Stimuleringsregeling Duurzame Energie (SDE). Deze rijksregelingen hebben invloed op de terugverdientijd van zonnepanelen en daarmee effect op de groei van het aantal zonnepanelen in de regio. De huidige regelingen lopen af, wat leidt tot onduidelijk en uiteindelijk uitstel van initiatieven bij dak-eigenaren. Van de bestaande daken groter dan 285m<sup>2</sup> is een groot deel niet geschikt voor de opwek van hernieuwbare energie. Daarnaast zijn ook bij nieuwbouw nog steeds daken die niet of slechts deels worden gebruikt of geschikt zijn voor het plaatsen van zonnepanelen. Aanpassing van het bouwbesluit is noodzakelijk om doelstellingen te halen en een aanvullende ambitie mogelijk te maken. Het Rijk heeft reeds aangekondigd gemeenten de mogelijkheid te gaan geven dak-eigenaren een verplichting op te leggen voor zonnepanelen. Duidelijkheid over deze regelgeving is wenselijk om zo dak-eigenaren aan te zetten tot het nemen van actie. We zien graag dat het Rijk een dergelijk instrument ontwikkelt. De Provincie heeft, in het kader van de Limburgse Zonneladder en de POVI, reeds aangegeven in de komende 10 jaar met name in te willen zetten op het maximaal benutten voor het plaatsen van zonnepanelen op daken en gevels. Ook de Provincie kan hierin een belangrijke rol vervullen d.m.v. aanvullend beleid en stimulerende maatregelen.

Met betrekking tot zon-op-land heeft de regio Parkstad Limburg een stevige, ruimtelijk-realistische en door de gemeenten gedragen ambitie geformuleerd. Zoals eerder aangegeven dienen initiatieven aan strenge eisen te voldoen, waarbij de landschappelijke inpassing van hernieuwbare opwek en het lokaal profijtbeginsel centraal staan. In oktober 2019 hebben Gedeputeerde Staten de Limburgse zonneladder vastgesteld, waarin een voorkeursvolgorde is opgenomen, die voorziet in het ontzien van landbouw- en natuurgronden en het stimuleren van zon op daken. In lijn met de landelijke voorkeursvolgorde houdt ook de Limburgse zonneladder geen volgtijdelijkheid in en sluit zij daarmee ontwikkelingen op landbouwgrond niet expliciet uit. Echter, de ontwerp-POVI lijkt ontwikkelingen m.b.t. zonnevelden in het buitengebied en op landbouwgrond voornamelijk eerder te ontmoedigen. In de periode richting de RES 1.0 zullen gesprekken plaatsvinden tussen het Programmteam RES en het kernteam POVI om de relatie tussen de onderdelen 'ruimte' en 'energie' nader te verkennen.

Tot slot spelen ook de Parkstad-gemeenten over de gehele linie een belangrijke rol in het doen slagen van grootschalige opwek van hernieuwbare energie in de regio. Een succesvolle aanpak vereist ook de inzet van capaciteit en middelen om op een adequate manier uitvoering te kunnen geven aan de uitgesproken beleidsambitie. Op onderdelen zal ingezet moeten worden op het uitvoeren van nog te ontwikkelen projecten op regionale schaal, naast de reeds lopende projecten in PALET. Hierbij is o.a. te denken aan programma's voor de installatie van zon-PV op daken groter dan 285m<sup>2</sup>. Stadsregio Parkstad Limburg zal bij het Rijk en de provincie aandringen op het leveren van de benodigde instrumenten en kaders.

### Integrale afweging tussen doelen bod elektriciteit

Bij de totstandkoming van dit concept-bod is, volgens het afwegingskader van het NP-RES, een afweging gemaakt tussen de kwantiteit van het concept-bod, optimaal ruimtegebruik, bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak, en de systeem-efficiëntie van de gemaakte keuzes. Onderstaand volgt een korte beschrijving per onderdeel.

#### **Optimaal ruimtegebruik**

Met het Regionaal Afwegingskader Grootschalige Energieopwekking (RAK) streven de Parkstad-gemeenten naar een multifunctioneel ruimtegebruik, bijvoorbeeld door het combineren of aansluiten van zonneparken op reeds bestaande functies. Hierbij hebben zonneparken op non-vastgoed (bijv. braakliggende terreinen en parkeerplaatsen) in het bebouwde gebied de voorkeur boven onbebouwd gebied. De realisatie van windturbines geschiedt waar mogelijk in een samenhangende rij of samenhangend cluster, in aansluiting bij de aanwezige lijnen in het landschap en in aansluiting met bestaande turbines in binnen- en buitenland. Hiermee sluit het beleid in Parkstad nauw aan op de uitgangspunten in het POL 2014 en de POVI. Richting de RES 1.0 zal het Programmteam van de RES Zuid-Limburg op ambtelijk niveau afstemming zoeken met het kernteam van de POVI en het proces om te komen tot de Gemeentelijke Omgevingsvisies (GOVI). Specifiek in Parkstad, wordt op inhoud en proces de verbinding gelegd met het proces om te komen tot een Regionaal Afstemmingsdocument dat het gemeenschappelijke kader voor de GOVI's in Parkstad zal worden.

#### **Bestuurlijk draagvlak**

De concept-RES zal worden vastgesteld door Gedeputeerde Staten, de colleges van B&W en de Waterschapsbesturen. Binnen de Gemeenschappelijke Regeling (GR) van de Stadsregio Parkstad Limburg neemt de Bestuurscommissie Ruimte incl. Duurzaamheid zelfstandige besluiten op collegeniveau voor onderwerpen m.b.t. energietransitie en duurzaamheid. De Bestuurscommissie heeft op 9 mei 2019 ingestemd met de Startnotitie van de RES Zuid-Limburg. In de daaropvolgende periode is de Bestuurscommissie op verschillende momenten meegenomen in het proces. Daarnaast heeft er in oktober 2019 een bestuurlijke inspiratiesessie van de RES Zuid-Limburg plaatsgevonden om bestuurders en ambtenaren mee te nemen in dit proces. Hoewel de gemeenteraden formeel pas bij de RES 1.0 aan zet zijn, zijn ook zij op verschillende momenten betrokken in het proces om te komen tot een concept-RES. Zo heeft in november 2019 een Parkstad-brede Raadsinformatieavond (RIA) plaatsgevonden. In maart 2020 is een informatiebrief gedeeld met gemeenteraden, waarin het RES-proces voor alle betrokken partijen nader is toegelicht. Dit is in april gevolgd door een (digitale) RIA

georganiseerd in Brunssum. I.v.m. de maatregelen rondom het corona-virus worden nieuwe data gezocht voor de uitgestelde bijeenkomsten in de overige gemeenten.

Ook Gedeputeerde Staten en het Dagelijks Bestuur van het Waterschap Limburg zijn verbonden aan het gezamenlijk vormgeven van de RES Zuid-Limburg. De Provincie is ambtelijk vertegenwoordigd in het Programmteam en heeft op bestuurlijk niveau zitting in de Stuurgroep van de RES Zuid-Limburg in de persoon van gedeputeerde Carla Brugman.

Het Waterschap is tevens ambtelijk en bestuurlijk niveau vertegenwoordigd in het Programmteam en de Stuurgroep van de RES Zuid-Limburg.

### **Maatschappelijk draagvlak**

In de Startnotitie van de RES Zuid-Limburg is vastgelegd hoe de samenleving betrokken wordt bij het proces om te komen tot een RES-bod. Als onderdeel van dit traject is afgesproken dat een Klankbordgroep RES Zuid-Limburg zal worden ontwikkeld die op verschillende momenten in het RES-proces meedenkt en inhoudelijk reflecteert op de ontwikkelende plannen. De groep bestaat uit een select aantal personen die de maatschappelijke belangen van de sector vertegenwoordigen. Hierbij is o.a. te denken aan natuur- en milieufederaties, woningcorporaties, kennisinstellingen en sociaal-maatschappelijke belangen. De kennis, ervaring en denkkraft van deze partijen draagt bij aan een kwalitatief zo goed mogelijke (concept-)RES Zuid-Limburg. De voorzitter van de Klankbordgroep neemt in een adviserende rol zitting in de Stuurgroep van de RES Zuid-Limburg. De Klankbordgroep is op 4 maart 2020 voor het eerst bij elkaar gekomen. Gelet op de maatregelen rondom het corona-virus en het verbod op (publieke) bijeenkomsten worden momenteel de mogelijkheden verkend om de Klankbordgroep RES Zuid-Limburg op andere (digitale) manieren toch bij dit proces te betrekken.

In het Regionaal Afwegingskader Grootschalige Duurzame Energieopwekking is als uitgangspunt opgenomen dat belanghebbenden maximaal betrokken dienen te worden bij de planvorming en dat de gemeenschap moet kunnen meeprofiten van de ontwikkeling van projecten, zodat zij niet alleen de lasten maar ook de lasten van grootschalige energie kunnen ervaren. Bij uitvoeringsprogramma's en projecten als de Proeftuin Aardgasvrij Brunssum-Noord, Windenergie Parkstad-Zuid en het Zonnepanelenproject Parkstad worden burgers actief betrokken in de energietransitie. In uitwerking naar de RES 1.0 zullen zij intensiever over het proces en de inhoud worden geïnformeerd.

### **Energiesysteemefficiëntie**

Naast de kansen voor opwekking van hernieuwbare warmte en elektriciteit moet de geproduceerde energie ook kunnen worden gedistribueerd naar de eindgebruiker. Enexis is als regionaal netbeheerder intensief betrokken bij het RES-proces. Inhoudelijk neemt Enexis op ambtelijk niveau deel aan het Programmteam van de RES Zuid-Limburg. Daarnaast is Enexis ook bestuurlijk vertegenwoordigd in de Stuurgroep van de RES Zuid-Limburg. Enexis heeft deelgenomen aan verschillende afstemmings-overleggen en voortgangsbijeenkomsten waardoor zij in grote mate heeft bijgedragen aan het voorliggende product.

In maart 2020 heeft Enexis op basis van drie door de RES Zuid-Limburg aangeleverde scenario's de mogelijke netimpact van verschillende voorkeuren en keuzes op het elektriciteitsnetwerk bepaald. Deze is uitgedrukt in de doorlooptijd die nodig is om aanpassingen te realiseren, het

ruimtebeslag van de infrastructuur en de kosten die gemaakt worden voor het maken van de aanpassingen. Deze bevindingen zijn in april 2020 teruggekoppeld aan de RES Zuid-Limburg en opgenomen in de algemene samenvatting van deze concept-RES Zuid-Limburg. Het concept-bod van gemeente Beekdaelen is niet tijdig aangeleverd en derhalve nog niet meegenomen in deze analyse. In de RES 1.0 zullen nieuwe inzichten binnen de concrete zoekgebieden worden verwerkt.

## Warmte

Waar het vigerende energietransitie-beleid PALET tot op heden vooral gericht was op energiebesparing en de duurzame opwek van elektriciteit, wordt hier in het kader van de RES de warmtetransitie van de gebouwde omgeving als evenwaardig onderdeel aan toegevoegd. Voor de RES is een Regionale Structuur Warmte (RSW) verkend, bestaande uit inzicht in de warmtevraag en –aanbod en een beschrijving van de mogelijkheden voor een bovengemeentelijke warmte-infrastructuur voor regionale warmtebronnen.

Dit deel van de RES heeft een duidelijke relatie met de Transitievisie Warmte, een parallel traject buiten de RES, waarin per gemeente de alternatieven voor aardgas op buurtniveau tot 2050 en de kansrijke buurten tot 2030 worden geïdentificeerd. Samen met stakeholders worden de kansrijke buurten benoemd en de buurt waar wordt gestart met een ‘wijk’ uitvoeringsplan.

In de afgelopen periode hebben HetEnergieBureau, EnTra Management en Innoforte warmtevraag en –aanbod in Parkstad in kaart gebracht. Parkstad heeft in het najaar van 2018 externe expertise ingeschakeld in de vorm van een regionale warmtecoördinator, enerzijds om leiding te geven aan de regionale PALET-thematafel “warmte” en anderzijds om aan gemeentezijde te ondersteunen met het inrichten van processen en organisatie, de ontwikkeling van een transitievisie warmte, het adviseren en organiseren van bijeenkomsten die bijdragen aan het daadwerkelijk mogelijk maken van de overgang naar een aardgasvrije gebouwde omgeving. In het kader van de Proeftuin Aardgasvrije Wijk Brunssum-Noord worden waardevolle eerste ervaringen opgedaan met het aardgasvrij maken van een wijk, bijvoorbeeld als het gaat om techniek en processen met de omgeving.

## Samenvatting van de Regionale Structuur Warmte

De huidige regionale warmtevraag (2017) voor de zeven Parkstad-gemeenten is 7.580 TJ. De warmtevraag zal naar verwachting afnemen tot 5.895 TJ in 2030, ten dele als gevolg van de warmtetransitie en een toename van de elektriciteitsvraag. Een stevige aanpak is vereist om deze daling ook daadwerkelijk te realiseren. Afhankelijk van de keuzes die worden gemaakt over de toekomstige duurzame warmtevoorziening (warmtenet, groen gas of all-electric) zal de elektriciteitsvraag in meer of mindere mate stijgen. Hoe groot de extra elektriciteitsvraag exact zal zijn, is op dit moment nog moeilijk te bepalen. Richting de RES 1.0 zullen wij de ontwikkelingen scherp in de gaten houden.

Het huidige warmteaanbod wordt gedomineerd door fossiele warmtebronnen (aardgas). Daarnaast is een klein deel van de gebouwen al aangesloten op het warmte- en koudenet van Mijwater, bestaande uit een hoofdleiding (backbone) met daaraan gekoppeld decentrale clusternetten of op de kleinschalige warmtenetten van EnNatuurlijk. Ook individuele oplossingen als warmtepompen en pelletkachels komen voor, aantallen zijn niet bekend.

Op dit moment bestaat er **grote onzekerheid** omtrent de toekomstige beschikbaarheid van (regionale) warmtebronnen. De eerste resultaten van recente onderzoeken duiden erop dat duurzame (rest)warmtebronnen minder potentie hebben dan oorspronkelijk gedacht:

- De chemische bedrijvensite Chemelot biedt potentie voor de levering van restwarmte (ca. 200 MWth voor 70°C, of 250 MWth voor 50°C). Gezien de lopende contacten met afnemers (Het Groene Net) is het vooralsnog de vraag of er voldoende restwarmte beschikbaar is om op termijn renderend een transportleiding naar Parkstad te kunnen ontwikkelen;
- De potentie van geothermie is in 2012 door TNO in kaart gebracht. In 2019 hebben door Parkstad aanvullend gesprekken plaatsgevonden met het E.ON Energy Research Center aan de RWTH in Aachen, hetgeen het beeld bevestigt dat de potentie voor diepe geothermie in de regio Parkstad (zeer) beperkt is;
- EBN (Energiebeheer Nederland) voert in het kader van het nationale programma ScanAarde in provincie Limburg een onderzoek uit naar de bredere potentie van geothermie. De gekozen lijn voor het seismisch onderzoek loopt ook door Parkstad. De uitkomst hiervan zal een actueel beeld van de potentie geven;
- De provincie ontwikkelt op dit moment in samenwerking met de gemeenten in de mijnbouwregio's aanvullend beleid en maatregelen ter bescherming van de kwaliteit van het grondwater dat zowel voor drinkwater als door bier- en waterfabrikanten wordt benut in de regio. Dit beleid kan variëren van boringsvrije zones tot sterker reguleren van bodemenergie-systemen. Dit zal in de omgevingsvisies /omgevingsverordening van de provincie en de omgevingsplannen van de gemeenten worden opgenomen. De impact hiervan op de potentie en kosten voor bodemwarmteoplossingen is nog niet duidelijk;
- De eerste resultaten van een onderzoek naar de potentie van hoge-temperatuur (HT) en midden-temperatuur (MT) restwarmtebronnen wijzen uit dat dit aanmerkelijk minder is dan eerder verondersteld. 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;
- In Parkstad zijn meer lage-temperatuur (LT) warmtebronnen (supermarkten, datacenters, rioolwaterzuiveringsinstallaties, transportleidingen, etc.) aanwezig. Vanwege de relatief kleine lokale potentie zijn deze niet nader onderzocht t.b.v. de RSW in de RES. De potentie van Mijwater voor de warmtetransitie in de regio Parkstad is enerzijds veelbelovend en anderzijds nog onderwerp van studie en discussie.

In de komende maanden zullen wij de verkregen inzichten verder uitwerken richting de RES 1.0. Daarnaast is verder onderzoek m.b.t. alternatieve duurzame warmtebronnen en systemen gewenst, zodat Parkstad ook in de toekomst in de warmtebehoefte van haar inwoners kan voorzien. Gelet op de beperkte beschikbaarheid van duurzame alternatieven lijkt het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving op dit moment niet mogelijk. De regio Parkstad zal zich daarom versterkt inzetten op het aardgasvrij-ready maken van de (bestaande) woningvoorraad. Hierbij is o.a. te denken aan maatregelen als energiebesparing, isolatie en elektrisch koken. De in 2020 te openen WoonWijzerWinkel zal hierin een zeer belangrijke zo niet cruciale rol moeten gaan spelen. Parkstad wil verkennen of het mogelijk is om op nationaal niveau samen met andere 'warmtebron-arme' (RES)-regio's een gezamenlijke aanpak te ontwikkelen en alternatieven te beproeven.

### Integrale afweging tussen doelen bod warmte

Het concept-bod voor warmte is in de TVW en de RSW gerelateerd aan de doelstelling van het Klimaatakkoord voor de gebouwde omgeving, namelijk 49% CO<sub>2</sub>-besparing door energie te besparen en 20% van de gebouwde omgeving aardgasvrij te maken. Bij de totstandkoming van dit concept-bod is ook voor het onderdeel warmte een afweging gemaakt tussen de verschillende doelen. Belangrijke uitgangspunten hierbij zijn dat het technisch/economisch haalbaar moet zijn en betaalbaar voor de burgers.

Op basis van de lopende verkenningen naar de potentie van warmtebronnen en -systemen en de aardgasvrije alternatieven voor de gebouwde omgeving hanteren we de volgende integrale afwegingen in Parkstad:

- Door in te zetten op maximaal technisch/economisch haalbare energiebesparing wordt onnodige warmtevraag voorkomen;
- Maximale benutting van restwarmte voor de gebouwde omgeving voorkomt onnodige opwek of elektrificatie van warmte;
- Tekorten aan restwarmte worden bij voorkeur (boven)regionaal aangevuld.
- Resterende tekorten aan duurzame warmte worden bij voorkeur lokaal of regionaal opgewekt met duurzame bronnen. Afhankelijk van de bron kan hier synergie met de opwek van duurzame elektriciteit worden gerealiseerd of de energiebehoefte voor industriële processen;
- Voor utiliteit, nieuwbouw en buurten waarvoor all-electric een haalbaar alternatief is, hebben individuele systemen en collectieve lage temperatuur warmte/koudenetten de voorkeur in Parkstad vanwege de schaarste aan MT/HT-bronnen;
- Met de warmte oplossingen streven we naar zo min mogelijk extra bovengrondse impact en houden we rekening met ondergrondse beperkingen bij de keuzes voor alternatieven. Door energie-infrastructurele werkzaamheden planmatig uit te voeren en waar mogelijk werk-met-werk te combineren wordt ernaar gestreefd naar de maatschappelijke kosten te beperken en zo min mogelijk overlast te veroorzaken;
- Omdat we voor de warmtetransitie 'achter de voordeur' veranderingen vragen van burger en bedrijven is breed maatschappelijk draagvlak van cruciaal belang.

Deze integrale afwegingen worden in RES1.0 en de Transitievisie Warmte1.0 verder uitgewerkt en ingevuld. Hierbij ligt de focus op de periode tot 2030, met een doorkijk naar 2050. In de regio Parkstad wordt per gemeente met (ambtelijke) vertegenwoordigers van de gemeente en (lokale) stakeholders gewerkt aan een transitieplan warmte, dit met ondersteuning van de regionale warmtecoördinator. Dit vraagstuk gaat echter verder dan alleen de regio Parkstad. Daarom doet Parkstad dan ook nadrukkelijk een oproep aan Rijk en Provincie om een 'warmteladder' te ontwikkelen, waarin de voorkeur voor bronnen wordt gegeven die als Leidraad kan dienen voor de toekenning van bronnen in de verduurzamingsstrategie van warmte. Met de focus op de periode tot 2030 en een doorkijk naar 2050. Dit zal zeker behulpzaam zijn evenals consistent beleid en maatregelen

## 1. Kwantiteit Elektriciteit

In de afgelopen maanden hebben de Parkstad-gemeenten in samenwerking met Enexis, Waterschap Limburg en Provincie in een zorgvuldig geschetst proces intensief samengewerkt om gezamenlijk ambities en plannen te ontwikkelen. In dit hoofdstuk wordt beschreven op welke wijze de regio Parkstad bijdraagt aan de kwantitatieve doelstelling uit het Klimaatakkoord.

### 1.1. Regio-aandeel aan de landelijke opgave van 35TWh

De RES 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 te formuleren, waarbij het uitgangspunt is dat iedere deel-regio vanuit de technische, ruimtelijke en sociale potentie haar steentje bijdraagt. Voor de zeven Parkstad-gemeenten betekent dit een bijdrage van **0.42 TWh**, opgebouwd uit (1) reeds gerealiseerd vermogen, (2) initiatieven die reeds in ontwikkeling zijn, en (3) een aanvullende beleidsambitie tot 2030. De opbouw van het bod wordt nader toegelicht in deze paragraaf.

#### 1.1.1. Inzicht in gerealiseerde wind en zon

Voor de elektriciteitsproductie uit huidig opgesteld vermogen van installaties uit wind en grootschalig zon-PV wordt uitgegaan van CBS-statistieken en bij de gemeenten bekende informatie t/m het najaar van 2019. In lijn met het eerdergenoemde door PBL gehanteerde kader wordt ervan uitgegaan dat de huidige installaties blijven bestaan en tot en met 2030 gemiddeld evenveel blijven produceren als wat ze tot nu toe hebben gedaan. Op basis van deze gegevens wordt er op dit moment **54 TJ** of **0.015 TWh** aan hernieuwbare energie uit wind en (grootschalig) zon opgewekt in Parkstad. Op dit moment is er in Parkstad slechts één windturbine met een opgesteld vermogen van 0,75 MW. Deze bevindt zich op bedrijventerrein De Beitel (gemeente Heerlen).

Het merendeel van de hernieuwbare energie wordt opgewekt uit grootschalig gebouwgebonden zon op bedrijfsgebouwen. Goede voorbeelden hiervan zijn de ruim 10,000 zonnepanelen op het dak van de skipiste van SnowWorld in Landgraaf en de zonnepanelen op daken van verschillende gebouwen op bedrijventerrein 'De Koumen' in Heerlen.

#### 1.1.2. Inzicht in pijplijn wind en zon

Naast de gerealiseerde projecten zitten er momenteel een groot aantal projecten reeds 'in de pijplijn', waarvan de verwachting is dat zij op korte termijn (uiterlijk 2025) gerealiseerd zullen worden. In 2018 heeft HetEnergieBureau, in opdracht van de Provincie Limburg, de energieprojecten (besparing en verduurzaming) geïnventariseerd, die op dat moment (januari 2018) in de provincie werden uitgevoerd of in de planning stonden tot 2020. In opdracht van Stadsregio Parkstad is deze lijst geactualiseerd en aangevuld met de SDE+ beschikkingen van RVO (peildatum 1 november 2019). De opgehaalde informatie is in overleg met de zeven Parkstad-gemeenten gevalideerd.

Van een aantal projecten is het onduidelijk of zij ook daadwerkelijk doorgang zullen vinden. Mogelijke obstakels zijn een gebrek aan expertise of middelen van betrokken partijen, het niet verlenen van vergunningen of fysieke belemmeringen als de ongeschiktheid van dakconstructies. Om een zo realistisch mogelijk beeld te krijgen van de verwachte opbrengst



wordt daarom uitgegaan van een gemiddelde slagingskans van 50% voor zon-PV projecten, waar dit percentage aangepast is voor projecten waarvan wij over meer informatie beschikken. Op basis van deze uitgangspunten zit er in februari 2020 voor ca. **176.6 TJ** aan grootschalig zon-PV projecten in de pijplijn, hetgeen overeenkomt met ca. **0.05TWh**. Onderstaand volgt een nadere onderbouwing van deze cijfers.

#### *Wind*

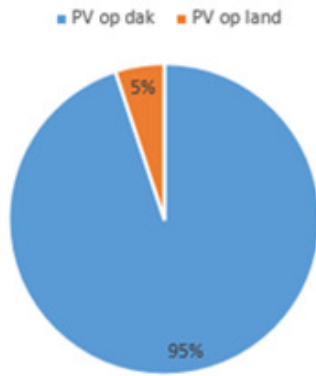
Met betrekking tot windenergie worden de mogelijkheden in enkele gemeenten momenteel onderzocht. In geen enkele gemeente is echter al sprake van een concreet initiatief dat op afzienbare termijn uitvoerbaar lijkt. Wel zijn er een aantal projecten die na 2025 bij kunnen dragen aan de energieopgave van de regio Parkstad (Windenergie Parkstad-Zuid; Windpark Abdissenbosch). Deze ontwikkelingen worden derhalve vooralsnog meegenomen in paragraaf 1.1.3

#### *Grootschalig zon op dak*

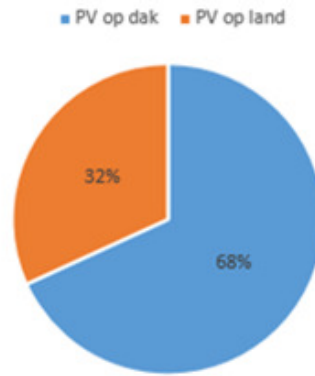
In de deel-regio Parkstad Limburg zijn veel partijen bezig met de realisatie van zon op dak. Niet alle initiatieven zijn in beeld. Bij het bepalen van de omvang van de projecten die in de pijplijn zitten, is gekeken naar de informatie die bij de gemeenten bekend is en naar verleende SDE-subsidies. Het totaal komt uit op ca. 120 initiatieven verdeeld over de verschillende Parkstad-gemeenten. Ambities, ideeën en kansen die in eerdere PALET-studies zijn beschreven maar waarbij nog geen sprake is van een echt initiatief, zijn hierin niet meegenomen.

De meeste grootschalige zon-initiatieven die in Parkstad in de pijplijn zitten, zijn installaties op daken van bedrijven (zie figuur 1.1). Voor het merendeel van deze initiatieven is SDE-subsidie aangevraagd en verleend. Uitgaande van een slagingskans van gemiddeld 50% gaat het in de deel-regio in totaal om ca. 78 TJ/jaar. Onderzoek door HetEnergieBureau wijst erop dat de slagingskans van projecten met een verleende SDE-subsidie inmiddels substantieel hoger ligt dan 50%. In de verder uitwerking richting de RES 1.0 zal worden verkend of dit percentage kan worden bijgesteld.

De initiatieven met de hoogste verwachte opbrengst (meer dan 2 TJ/jaar) bevinden zich in Heerlen, Landgraaf en Beekdaelen. Een deel van de installaties wordt gerealiseerd door commerciële partijen die gespecialiseerd zijn in het realiseren, financieren en beheren van grootschalige zonne-installaties.



**Fig. 1.1:** Aantal projecten in pijplijn



**Fig. 1.2:** Opbrengst projecten in pijplijn

### *Grootschalig zon op land*

Van de initiatieven die in de pijplijn zitten heeft slechts een beperkt deel (6 stuks) betrekking op zon op land (zonnevelden). Het gaat om initiatieven in Kerkrade, Landgraaf, Simpelveld en Beekdaalen. Uitgaande van de gegevens die nu bekend zijn en een slagingskans variërend van 25% tot vrijwel 100% (de energieparken van Nazorg Limburg in Landgraaf en Simpelveld) bedraagt de verwachte opbrengst van alle geplande zonnevelden ca. 100 TJ/jaar. Wat direct opvalt is dat, hoewel het aantal projecten slechts 5% van het totaal aantal projecten in de pijplijn opmaakt, zij samen goed zijn voor maar liefst 32% van de geschatte energieopbrengst in 2030 (zie figuur 1.2). Hoewel de omvang van de initiatieven nog niet in alle gevallen exact bekend is (bv. het initiatief van Licom in Landgraaf), biedt het grote beschikbare oppervlak van zon-op-land mogelijkheden voor de clustering van grootschalige zon-PV opwek.

De grootste projecten zijn een zonne-akker (Locht-Zuid) langs de autoweg N281 in Kerkrade en Energiepark Abdissenbosch op een voormalige stortlocatie in Landgraaf. Het totaal opgesteld vermogen van enkel deze twee projecten bedraagt met ruim 23 miljoen kWh ca. 73% van de totale opwek uit grootschalige zon-op-land. Dit komt neer op voldoende energie om ieder jaar ca. 6,700 huishoudens in Parkstad van stroom te voorzien, uitgaande van een gemiddeld verbruik van 3500 kWh per huishouden.

### *Totaal grootschalig zon per gemeente*

In onderstaande tabel is per gemeente een overzicht gemaakt van de initiatieven die op dit moment in de pijplijn zitten. Het betreft een totaal opgesteld vermogen van ruim **382 TJ** of **0.11 TWh**, hetgeen omgerekend voldoende is om in de gemiddelde elektriciteitsbehoefte van ruim 30,000 huishoudens te voorzien. Het is op dit moment niet realistisch om ervan uit te gaan dat al deze projecten daadwerkelijk doorgang zullen vinden. Op basis van de eerdergenoemde slagingskans van projecten wordt in het concept-bod uitgegaan van een verwacht opwekpotentieel van **176.62 TJ** of **0.05 TWh**. In de verdere uitwerking richting de RES 1.0 (en daarna) zal deze lijst verder worden geactualiseerd. Waar mogelijk zal worden verkend of eventuele knelpunten verholpen kunnen worden door ondersteuning vanuit gemeenten of Stadsregio Parkstad Limburg (bijv. capaciteit, expertise).

**Tabel 1.1:** Opwek uit grootschalige opwek zonne-energie in Parkstad

Gemeente	Opwekvermogen (TJ)		
	Zon-op-dak	Zon-op-land	Totaal
Beekdaelen	32.46	7.29	39.75
Brunssum	23.04	-	23.04
Heerlen	119.34	-	119.34
Kerkrade	36.87	54.39	91.26
Landgraaf	33.21	54.49	87.70
Simpelveld	9.12	5.54	14.66
Voerendaal	6.47	-	6.47
<b>Totaal</b>	<b>260.51</b>	<b>121.71</b>	<b>382.22</b>

### 1.1.3. Toekomstig vermogen voortkomend uit beleidsvoornemens

Het derde en laatste deel van het concept-bod van Parkstad Limburg bestaat uit het toekomstig vermogen voortkomend uit beleidsvoornemens van de zeven Parkstad-gemeenten. Het beleidsvoornemen is tot stand gekomen op basis van de zoekgebieden voor windenergie en zon-PV. Deze worden in detail beschreven in paragraaf 1.2. Op basis van de wettelijke beperkingen is de technisch-theoretische (energetische) potentie van windenergie en zon-PV in beeld gebracht.

Vervolgens heeft er in het voorjaar van 2020 een consultatieronde plaatsgevonden, waarbij de gemeenten aangegeven hebben waarvoor zij in de periode tot 2030, naast de onder 1.1.1 en 1.1.2 reeds genoemde projecten in wenst te zetten. De beantwoording van deze vragen vond in vrijwel alle gemeenten plaats in afstemming met de verantwoordelijke wethouder en/of college. Bij elkaar opgeteld komt dit uit op een totaal opgeteld vermogen van **1279 TJ**, of **0.35 TWh** (zie tabel 1.2).

**Tabel 1.2:** Toekomstig vermogen voortkomen uit beleidsvoornemens

Deel		TJ	TWh
<b>3</b>	<b>Beleidsambitie</b>		
	Windenergie	465	0.129
	Grootschalig-zon	814	0.224
	<i>Op dak (30%)</i>	295	0.082
	<i>(onbenutte) terreinen in bebouwd gebied (50%)</i>	54	0.015
	<i>Gronden in buitengebied met andere primaire functie dan landbouw of natuur (50%)</i>	82	0.020
	<i>Gronden in gebruik voor landbouw (10%)</i>	143	0.040
	<i>Gronden in gebruik voor landbouw NLZL</i>	240	0.067
<b>Totaal</b>		<b>1279</b>	<b>0.35</b>

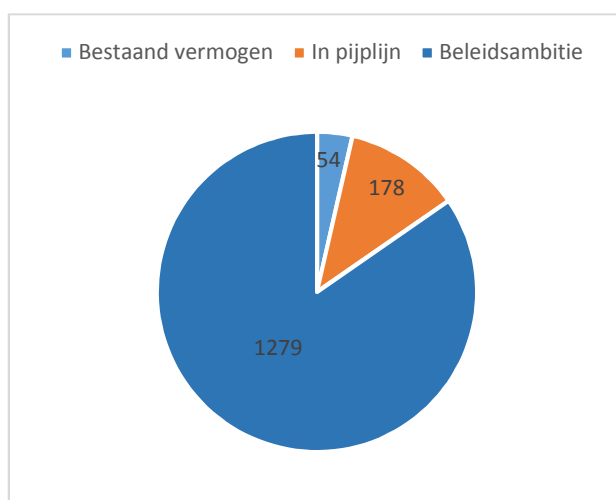
De totstandkoming van deze cijfers is in hoofdstuk 1.2 nader onderbouwd aan de hand van de globale zoekgebieden, mogelijke beperkingen (o.a. technisch, fysiek, juridisch) en benuttingspercentages. Een beknopte versie is terug te vinden in de samenvatting op pagina 31.

#### 1.1.4. Heldere en herleidbare onderbouwing van regionaal aandeel aan landelijke opgave

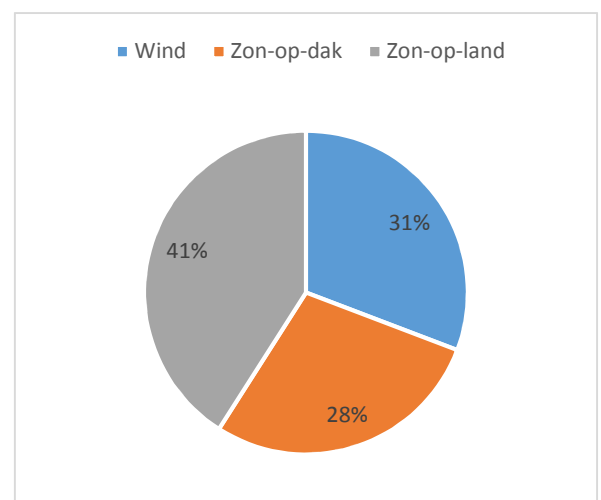
In de Startnotitie is helder de ambitie uitgesproken om naar vermogen en maximaal een aandeel te leveren aan het realiseren van 35 TWh grootschalige opwek van energie in 2030. Met het voorliggende concept-bod dragen de zeven Parkstad-gemeenten samen 0.42 TWh bij aan de landelijke opgave. Dit is geen gemakkelijke opgave. Op dit moment wordt slechts 3.5% van deze ambitie in de regio opgewekt. De projecten die op dit moment in de pijplijn zitten zullen naar verwachting ca. 12% van de opgave invullen. Daarmee blijft er nog een restopgave van ca. 84.5%, of 1279 TJ, die ingevuld dient te worden door een aanvullende beleidsambitie (zie figuur 1.3). Dit staat gelijk aan ca. 49 windturbines van 3MW, 390 hectare zon of een combinatie van beiden.

De regio Parkstad wordt gekenmerkt door de unieke combinatie van een verstedelijkt gebied (Brunssum, Heerlen, Kerkrade en Landgraaf) en landelijke gemeenten (Beekdaelen, Simpelveld en Voerendaal) met hoge natuurwaarden gelegen binnen het Nationaal Landschap Zuid-Limburg. Bij de inpassing van technieken voor de grootschalige opwek is hier dan ook nadrukkelijk rekening mee gehouden (zie figuur 1.4). Binnen het stedelijk gebied zet de regio in op het realiseren van zon op daken >285m<sup>2</sup>. Naast het belang van zuinig en meervoudig ruimtegebruik, is ook de impact op de kenmerken of identiteit van een gebied beperkt bij de toepassing van zonnepanelen op daken. De verwachting is dat hiermee ca. 28% van het concept-bod ingevuld kan worden.

Ook windenergie heeft een belangrijk aandeel (31%) in het kunnen realiseren van de ambitie. Op basis van een aantal uitgangspunten – opgenomen in het Regionaal Afwegingskader Duurzame Energieopwekking (zie hoofdstuk 3) gaat het bod uit van de realisatie van ca. 17 windturbines met een totaal opgesteld vermogen van ca. 55 MW. De realisatie van windturbines geschiedt waar mogelijk in een samenhangende rij of samenhangend cluster, in aansluiting bij de aanwezige lijnen in het landschap en in aansluiting met bestaande turbines in binnen- en buitenland. Naast een aantal bestaande projecten (Windenergie Parkstad-Zuid; Windpark Abdissenbosch) zal een aanvullende inspanning vereist zijn om deze ambitie te kunnen realiseren.



**Fig. 1.3:** Samenstelling concept-bod Parkstad (TJ %)



**Fig. 1.4:** Concept-bod per techniek (in %)

Tot slot zetten de Parkstad-gemeenten ook in op de grootschalige opwek van zonne-energie op land (41%), waarbij zorgvuldig dient te worden omgegaan met de landschappelijke kwaliteit van de regio. Bij het vaststellen van de ambitie is nadrukkelijk gelet op de Limburgse zonneladder, waarin de voorkeur is uitgesproken voor de toepassing van zonnepanelen op (1) daken en gevels van gebouwen, (2) onbenutte terreinen in bebouwd gebied, en (3) gronden in het buitengebied met een andere functie dan landbouw of natuur (bijv. voormalige stortplaatsen). Toch wenst de regio Parkstad ontwikkelingen op landbouwgrond niet volledig uit te sluiten en stelt zij voor om in een uiterst zorgvuldig vormgegeven proces te komen tot een aantal mogelijke zoekgebieden voor zonne-energie. Hierbij staan een zorgvuldige ruimtelijke afweging ten aanzien van de locatie, landschappelijke inpassing en maatschappelijk draagvlak en participatie centraal.

In het Uitvoeringsprogramma PALET 3.0 hebben de Parkstad-gemeenten reeds de kansen voor energiebesparing en duurzame energieopwekking vertaald in uit te voeren projecten, maatregelen en acties. Naast acht lokale gemeentelijke delen van het uitvoeringsprogramma zijn er in het kader van de samenwerking ook projecten en acties benoemd die gezamenlijk, op het regionale niveau, zullen worden opgepakt. Voorbeelden hiervan zijn het Zonnepanelenproject Parkstad voor particuliere huishoudens (zie paragraaf 1.3), het realiseren van zonne-akkers, het realiseren van een wind- en warmtevisie, en het verduurzamen van gemeentelijk vastgoed, scholen en zorginstellingen. Het Uitvoeringsprogramma PALET 3.1 (2021-2024) zal verdere invulling geven aan projecten en acties om het RES-bod – en hiermee 1% van de totale nationale doelstelling – te realiseren.

## 1.2. Zoekgebieden en locaties

Net als in PALET, is voor windenergie en zon-PV een kaart gemaakt waarop is aangegeven waar de technische potenties liggen en hoe groot deze zijn. Op basis van dit technische scenario is vervolgens in het integrale, ruimtelijk realistische scenario maximaal rekening gehouden met wenselijkheden en onwenselijkheden, mogelijkheden en onmogelijkheden. Daarin zijn ook fysieke, planologisch-juridische en zachtere beperkingen meegenomen. Door de potenties van de bronnen op te tellen, wordt duidelijk wat de totale potentie voor opwekking van hernieuwbare energie is.

### 1.2.1. Globale zoekgebieden windenergie

In dit hoofdstuk zijn globale zoekgebieden voor windenergie weergegeven. Er is beknopt inzichtelijk gemaakt hoe de keuze voor deze zoekgebieden tot stand is gekomen en wat hun theoretische potentie is. Op dit moment worden geen concrete locaties voor de grootschalige opwek van duurzame energie aangewezen. Binnen de zoekgebieden zal nader onderzoek gedaan moeten worden om te kijken waar en hoeveel windturbines een plek kunnen krijgen. Kwalitatieve aspecten spelen hierin een belangrijke rol en zullen van invloed zijn op de uiteindelijke potentie. Dit proces zal in de loop van de RES 1.0 nader uitgewerkt, waarbij het creëren van draagvlak van gemeenteraden, inwoners, bedrijven en belangenorganisaties voorop staat.

#### *Windenergie*

Op basis van de beperkingen van wet- en regelgeving die gelden voor windturbines zijn de technisch-theoretisch potentiegebieden voor windenergie in beeld gebracht (figuur 1.5). Een

groot deel van deze technisch-theoretisch geschikte locaties valt echter binnen de uitsluitingsgebieden windenergie zoals die in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL2014) gedefinieerd zijn. Deze stelt specifiek dat de Provincie, binnen het beschermingsgebied voorrang geeft aan het behoud van het landschap. Binnen de begrenzing van het Nationaal Landschap Zuid-Limburg (NLZL) is de ontwikkeling van windenergie uitsluitend mogelijk in verstedelijk gebied. Natura2000 gebieden zijn gelet op de waarde van de natuurgebieden volledig uitgesloten.

Van de resterende potentiegebieden valt een aantal binnen de invloedssfeer van de NAVO-vliegbasis Geilenkirchen die net over de grens in Duitsland ligt. Gesprekken over eventuele hoogtebeperkingen aanvullend op de directe aanvliegroute en de reikwijdte daarvan zijn gaande. De uitkomsten hiervan kunnen een grote weerslag hebben op de mogelijkheden om windenergie te realiseren in de potentiegebieden in Brunssum en Landgraaf en maken het inschatten van de potentie voor windenergie in deze gebieden onzeker.

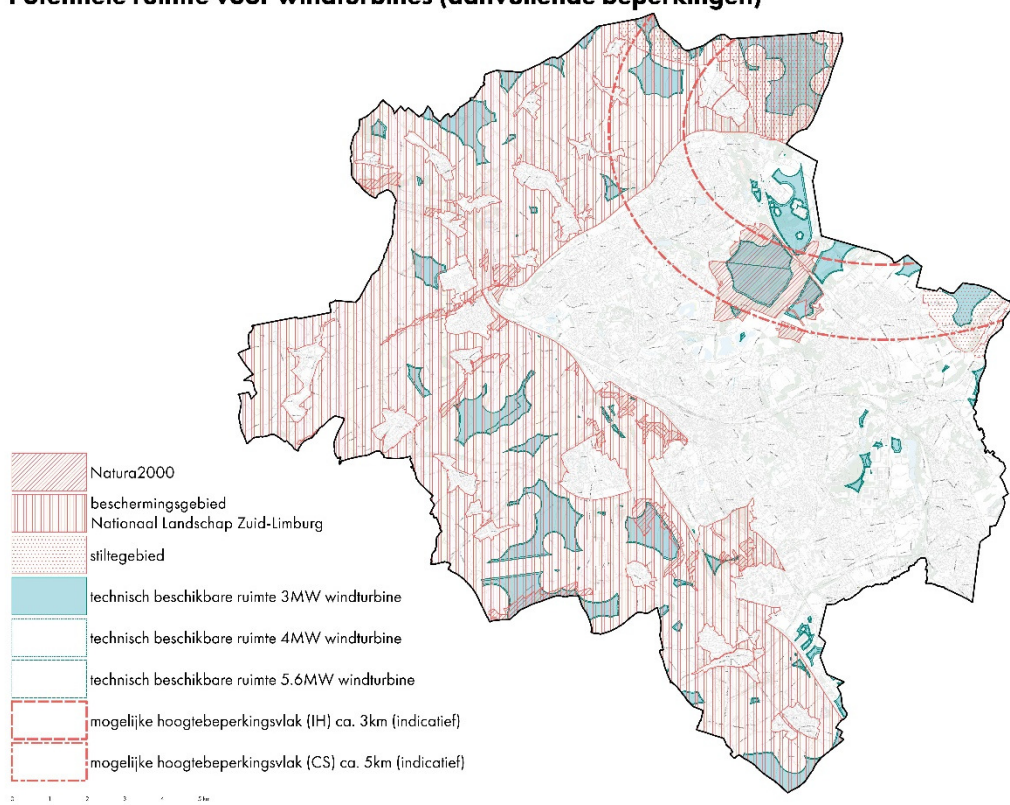
Ruimtelijk gezien heeft het plaatsen van windturbines nabij grootschalige industrie -of logistieke terreinen en locaties nabij de grens in samenhang met windturbine-opstellingen in het buitenland de voorkeur<sup>11</sup>. In het Regionaal Afwegingskader Grootschalige Duurzame Energieopwekking (RAK)<sup>12</sup> zijn aanvullende stedenbouwkundige uitgangspunten opgenomen voor het realiseren van windturbine opstellingen. 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. De zoekgebieden die binnen de invloedssfeer van Geilenkirchen vallen, zijn vanwege hun onzekere status opgenomen als potentieel aanvullende zoekgebieden.

---

<sup>11</sup> Geconsolideerde versie (GC08) van de omgevingsverordening Limburg 2014

<sup>12</sup> Parkstad Limburg Energie Transitie (PALET) Beleidsregel: Regionaal Afwegingskader Grootschalige Duurzame Energieopwekking

### Potentiële ruimte voor windturbines (aanvullende beperkingen)



**Fig. 1.5:** totale technisch-theoretisch beschikbare ruimte voor windenergie

Uit bovenstaande analyse komen een aantal (globale) zoekgebieden voor windenergie naar voren (zie figuur 1.6):

#### Zoekgebied A

Zoekgebied A is gelegen in Parkstad-Zuid nabij en op de industrie- en bedrijventerreinen Beitel, Trilandis en Avantis, in de gemeente Heerlen. Een eventuele windturbine opstelling sluit aan op de Duitse opstellingen langs de Alter Heerlerweg en de Silberpatweg. In het zoekgebied hebben de gemeenten Heerlen, Kerkrade en Simpelveld de handen ineengeslagen en wordt er binnen het project 'Windenergie Parkstad Zuid' in nauwe afstemming met inwoners onderzoek gedaan naar mogelijke kansrijke locaties voor 4 tot 8 windturbines. Belangrijke aandachtspunten zijn de impact van windturbines op de omgeving (omgevingseffecten), de bedrijfsvoering van bedrijven in het gebied en de afstand tot Duitse windturbines in verband met windvang.

#### Zoekgebied B

Zoekgebied B ligt op industrieterrein Dentgenbach in Kerkrade. Op het terrein is potentieel ruimte voor 1 tot 3 windturbines. Belangrijke aandachtspunten zijn de impact van windturbines op de bedrijfsvoering en de landschappelijke impact van turbines op de landschappelijke waarden in de omliggende dalen.

### Zoekgebied C

Zoekgebied C is gelegen langs de grens met Duitsland nabij industrieterrein Julia en de aangrenzende bedrijfsterreinen en strekt zich uit tot op het plateau ten noorden van Eygelshoven. Het zoekgebied biedt potentieel ruimte aan 1 tot 3 windturbines. Belangrijke aandachtspunten in het zoekgebied zijn de impact van windturbines op de bedrijfsvoering, de ligging in het beekdal van de Worm en het bijhorende natuurgebied, en de landschappelijke wenselijkheid van een windturbine op het plateau.

In deze potentie zijn een aantal turbines opgenomen die binnen de hinderzones vallen (3 stuks, 3/4/5.6MW) en waarvoor maatwerk vereist is. Daarnaast interfereren een aantal turbines mogelijk met reeds bestaande turbines direct over de grens in Duitsland (2 turbines van 3MW, 1 turbine van 4/5.6MW). De totale potentie zal daardoor in de praktijk waarschijnlijk lager uitvallen.

Daarnaast heeft onderzoek een tweetal mogelijke locaties opgeleverd waar de realisatie van solitaire windmolens onder voorwaarden mogelijk is:

### Zoekgebied d

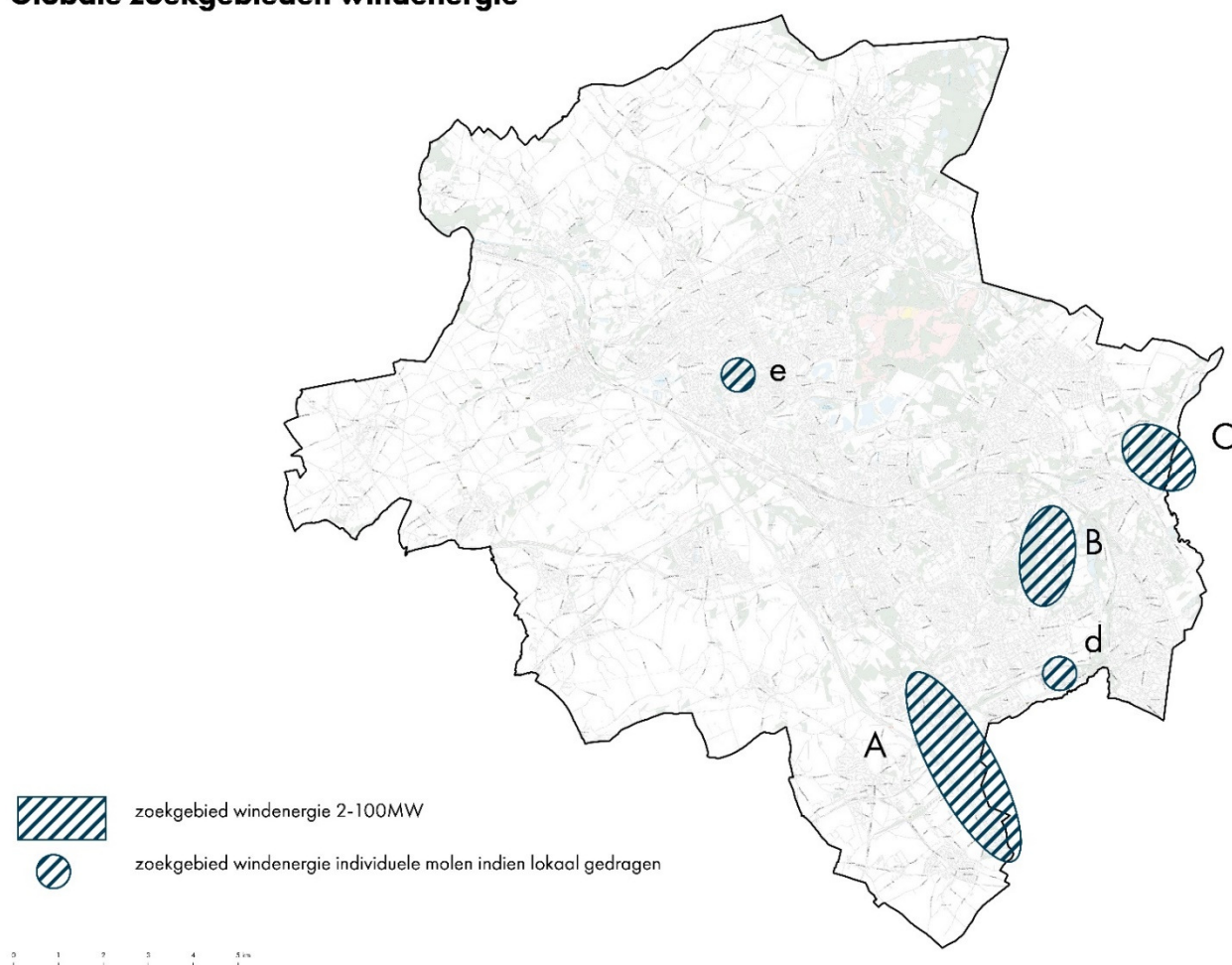
Zoekgebied d betreft een locatie voor een individuele windturbine op een kleinschalig industrieterrein nabij een knooppunt van de Ring Parkstad, aan de grens met Duitsland. Uitgaande van het RAK kan deze alleen gerealiseerd worden als deze volledig gedragen wordt door omwonenden, ofwel aansluit op een bestaande rij of cluster van windmolens, ofwel het project een bijzondere waarde vertegenwoordigt. De beoogde locatie ligt binnen een aantal hinderzones.

### Zoekgebied e

Zoekgebied e betreft een locatie voor een individuele windturbine op of nabij de Koumerberg in Heerlen. Uitgaande van het RAK kan deze alleen gerealiseerd worden als deze volledig gedragen wordt door omwonenden, ofwel aansluit op een bestaande rij of cluster van windmolens, ofwel het project een bijzondere waarde vertegenwoordigt. De beoogde locatie ligt in stedelijk gebied en valt binnen de hinderzones voor geluidsbelasting. De locatie is reeds in het Uitvoeringsprogramma PALET 3.0 genoemd, mits het realiseren van een windturbine op deze plek technisch mogelijk is en op voldoende draagvlak kan rekenen. Er wordt gedacht aan een kleiner type windturbine, dat fungeert als dorpsmolen. De wenselijkheid wordt momenteel vanuit een bottom-up proces verkend.



## Globale zoekgebieden windenergie



**Fig. 1.6:** Globale zoekgebieden windenergie

### *Potentiële aanvullende gebieden windenergie*

In aanvulling op de bovengenoemde zoekgebieden zijn aanvullende of alternatieve zoekgebieden aan te wijzen. Onderstaande paragrafen beschrijven aanvullende potentie voor windenergie rondom de vliegbasis Geilenkirchen en de potentie voor windenergie en zon-op-land binnen de grenzen van het Nationaal Landschap Zuid-Limburg, incl. randvoorwaarden voor ontsluiting op termijn.

### **Nabij vliegbasis Geilenkirchen**

In de Rarro<sup>13</sup> is enkel de aanvliegroute van vliegbasis Geilenkirchen aangewezen als obstakelbeheergebied. Momenteel is er een gesprek gaande over mogelijke aanvullende obstakelbeheergebied met de Duitse defensie naar aanleiding van een verkennend windmolenproject in Landgraaf. Het gaat hierbij om een zone van circa 3km rond het vliegveld welke de Nederlandse overheid overweegt vrij te houden van hoge obstakels en een zone van

<sup>13</sup> Rarro, paragraaf 3, bijlage 3.5 (<https://wetten.overheid.nl/BWBR0031018/2019-01-01#Paragraaf3>)

circa 5km welke Duitsland voorschrijft als vrij te houden gebied. Momenteel is hierover nog geen uitsluitel te geven.

#### Zoekgebied D

We schatten in dat het mogelijk maken van windturbines in de 3 en 5 kilometer zone een aanvullende potentie oplevert van 1 tot 7 windturbines. Indien de mogelijkheden verruimd worden tot binnen de 3km zone levert dat een totale aanvullende potentie op van 1 tot 13 windturbines. Het gaat hierbij om twee zoekgebieden D (zie figuur 1.7). Deze gebieden vallen ook binnen de invloedssfeer en hoogtebeperkingen zones van de CVOR/DME-installatie nabij Jabeek. Eventuele projecten zullen getoetst moeten worden op hun invloedssfeer. Binnenkort start een veiligheidsstudie binnen het noordelijke deel van dit zoekgebied.

#### **Nationaal Landschap Zuid-Limburg**

In de Omgevingsverordening van de Provincie Limburg (POL2014)<sup>14</sup> zijn Natura2000-gebieden en het beschermingsvlak Nationaal Landschap Zuid-Limburg uitgesloten voor grootschalige bebouwing en andere ruimtelijke inpassingen. Grootschalige energieopwekking zoals windturbines en zonne-akkers lijkt hiermee dan ook uitgesloten. Toch lijken middels maatwerk (beperkte) potentiële aanvullende gebieden, met name aan de randen, geïdentificeerd te kunnen worden.

In Paragraaf 2.10 van het POL2014 geeft de Provincie expliciet voorrang aan het behoud van het landschap, en stelt zij het volgende: “Binnen de begrenzing van het Nationaal Landschap Zuid-Limburg is de ontwikkeling van windenergie uitsluitend mogelijk in verstedelijkt gebied”. Ingevolge het POL is overigens een uitzondering op deze regel opgenomen wen wel voor gebieden aan de provinciegrens waar reeds turbines staan opgesteld. Aan de hand van het POL2014 is gezocht naar potentiële aanvullende gebieden. Op basis van deze uitgangspunten zijn als potentiële aanvullende potentiegebieden opgenomen:

- Potentiegebieden gelegen op de grens van het Nationaal Landschap Zuid-Limburg en het verstedelijkt gebied van Parkstad Limburg, met name langs de A76
- Potentiegebieden gelegen op de grens van het Nationaal Landschap Zuid-Limburg en de landsgrens, in aansluiting bij reeds bestaande turbines direct over de landsgrens.

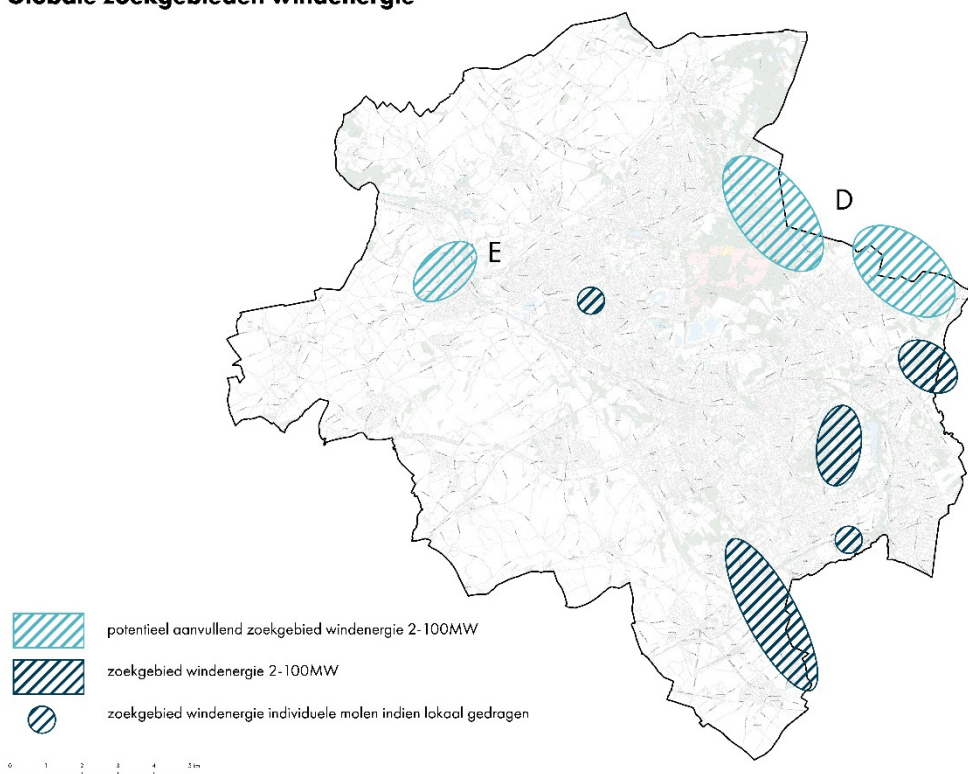
#### Zoekgebied E

Zoekgebied E betreft een locatie nabij het industrieterrein ‘De Horsel’, waar mogelijkheden worden gezien voor de realisatie van vier windturbines van 4MW, bij voorkeur in combinatie met de grootschalige opwek van zon-PV. Hoewel de technische potentie en impact op de netinfrastructuur nog nader bepaald dienen te worden, past een dergelijk project binnen de oproep van Enexis om de opwek van wind en zon-PV zoveel mogelijk te combineren. Gelet op de ligging in het beschermings-gebied van het Nationaal Landschap Zuid-Limburg dienen de wenselijkheden en onwenselijkheden in overleg met de Provincie nader te worden bepaald.

---

<sup>14</sup> Geconsolideerde versie (GC08) van de omgevingsverordening Limburg 2014.

### Globale zoekgebieden windenergie



**Fig. 1.7:** Globale zoekgebieden windenergie nabij vliegbasis Geilenkirchen en binnen NLZL

#### 1.2.2. Globale zoekgebieden zonne-energie

In dit hoofdstuk zijn de globale zoekgebieden voor zon-PV weergegeven. Er is beknopt inzichtelijk gemaakt hoe de keuze voor deze zoekgebieden tot stand is gekomen en wat hun theoretische potentie is. Bij het uitwerken van de zoekgebieden is expliciet rekening gehouden met de Limburgse 'zonneladder' uit de notitie 'Ruimte voor de zon'. Deze kent vijf treden:

1. Toepassing van zonnepanelen op daken en gevels van gebouwen;
2. Gebruik van (onbenutte) terreinen in bebouwd gebied;
3. Gronden in buitengebied met een andere primaire functie dan landbouw of natuur;
4. Gronden in gebruik voor landbouw
5. Uitsluitingsgebieden (o.a. Natura2000)

In POL 2014 is geen specifiek provinciaal beleid ten aanzien van zonnevelden opgenomen. Indirect is wel de provinciale Omgevingsverordening Limburg van toepassing als door de aanleg van zonne-velden provinciale belangen als beschreven in de Omgevingsverordening worden geraakt. Hierbij is 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. Om meer duidelijkheid te creëren rondom dit thema heeft de provincie Limburg op 22 oktober 2019 de Limburgse zonneladder vastgesteld. In lijn met de landelijke voorkeursvolgorde houdt ook de Limburgse zonneladder geen volgtijdelijkheid in. In een informerende brief aan Limburgse colleges van B&W geeft Gedeputeerde Staten echter aan enkel de opwek in de eerste drie treden te stimuleren en daarmee zon op landbouwgrond te ontmoedigen.

De uitgangspunten voor de ontwikkeling van grootschalige zonne-energie in Parkstad Limburg zijn beschreven in het Regionaal Afwegingskader Zonne-Energie (zie paragraaf 3.1). Binnen de hieronder beschreven zoekgebieden zal d.m.v. een landschapsinrichtingsplan nader onderzoek gedaan moeten worden om te kijken waar en hoeveel zonneweiden een plek kunnen krijgen. Kwalitatieve aspecten spelen hierin een belangrijke rol, waarbij gestreefd wordt naar zo goed mogelijke landschappelijke inpassing van het zonnepark in het landschap en verbetering van de omgevingskwaliteit. Dit zal van invloed zijn op de uiteindelijke potentie. In aanloop naar de RES 1.0 wordt dit nader uitgewerkt.

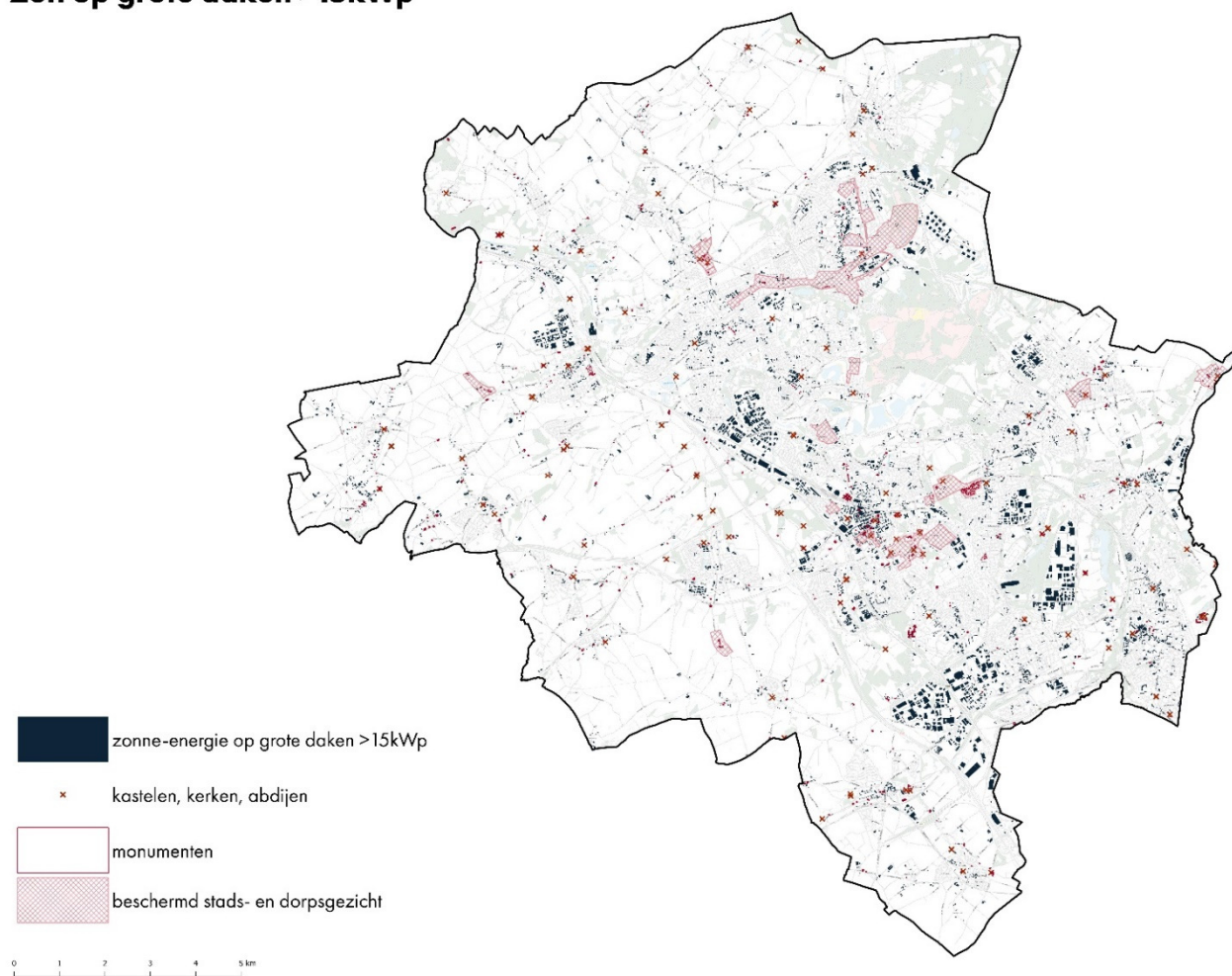
#### *Zon-PV op dak*

De technisch theoretische potentie voor grootschalige zonne-energie op daken is berekend aan de hand van de BAG en de algemene uitgangspunten vanuit het NP RES ten aanzien van benuttingspercentages en opbrengsten. Er is specifiek gekeken naar grootschalige opwek (>15kWp) met een minimaal benodigd dakoppervlak van 285m<sup>2</sup> (figuur 1.8). Zon PV-installaties met een vermogen van 15 kWp en minder worden volgens de afspraken uit het ontwerp-Klimaatakkoord niet meegeteld voor het 35 TWh-doel. De potentie van kleinschalig zon op dak staat beschreven in paragraaf 1.3.

In de berekening is rekening gehouden met een lager benuttingspercentage voor monumentale daken en daken gelegen in beschermde stads- en dorpsgezichten aangezien de mogelijkheden voor zonnepanelen beperkt worden door de beschermde status van deze panden. Daken van kastelen, kloosters en kerken zijn conform PALET uitgesloten op basis van overwegingen ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit.

De technisch-theoretische potentie voor zonne-energie in de zoekgebieden is ingeschat op 984TJ. Hierbij is geen rekening gehouden met technische (o.a. draagkracht bestaande constructies) of economische factoren (bereidwilligheid eigenaren/verzekeraars). De daadwerkelijke, realistische potentie zal echter lager liggen. Om een inschatting van de potentie te maken gaat de RES Zuid-Limburg uit van een benuttingspercentage van 30% van daken >285m<sup>2</sup>, hetgeen in lijn is met de analysekaarten van het Nationaal Programma RES. Op basis van deze cijfers zet de regio Parkstad Limburg in op **295 TJ** grootschalig zon-op dak, oftewel **0.082TWh**.

## Zon op grote daken >15kWp



**Fig. 1.8:** Globale zoekgebieden zon op groot dak >15kW

### *Zon-pv op land*

Voor de zoekgebieden zon-pv op land is conform de Limburgse zonneladder een onderscheid gemaakt tussen restgronden en zon op landbouwgrond.

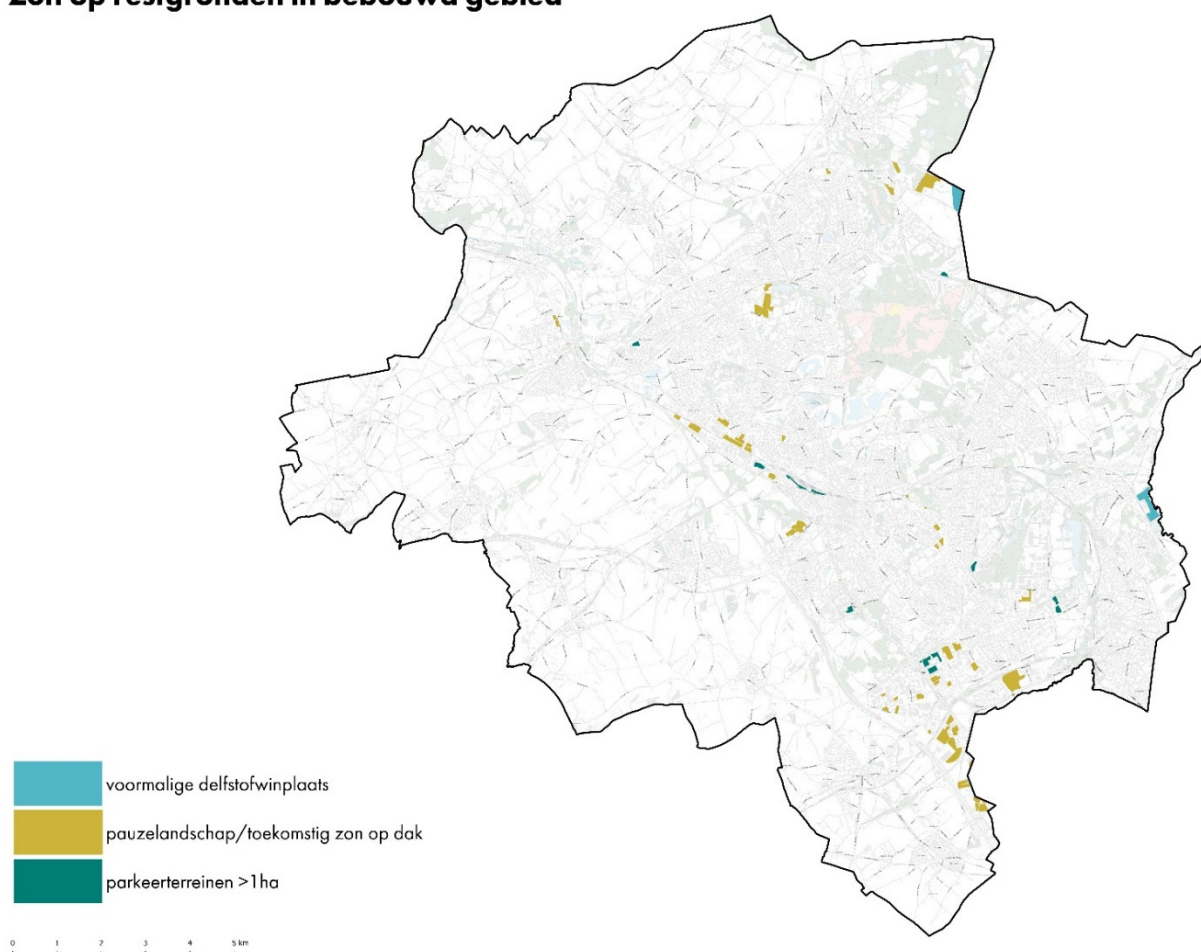
#### **Restgronden**

Het heeft de voorkeur om zoveel mogelijk grondgebonden zonne-energie te realiseren op restgronden (o.a. pauzelandenschappen/braakliggende terreinen, delfstofwinplaatsen, stortplaatsen en parkeerterreinen) om zo landbouwgronden en natuur te ontzien. Voor Parkstad zijn de restgronden en hun eventuele beschikbaarheid zo goed mogelijk in kaart gebracht. Dit is gedaan op basis van topografische gegevens (TOP10NL, BGT) en een input vanuit de gemeenten (figuur 1.9).

De totale potentie van zon-PV op restgronden in bebouwd gebied wordt ingeschat op ca. 53 TJ, hetgeen gelijk staat aan ca. 0.015 TWh.



## Zon op restgronden in bebouwd gebied



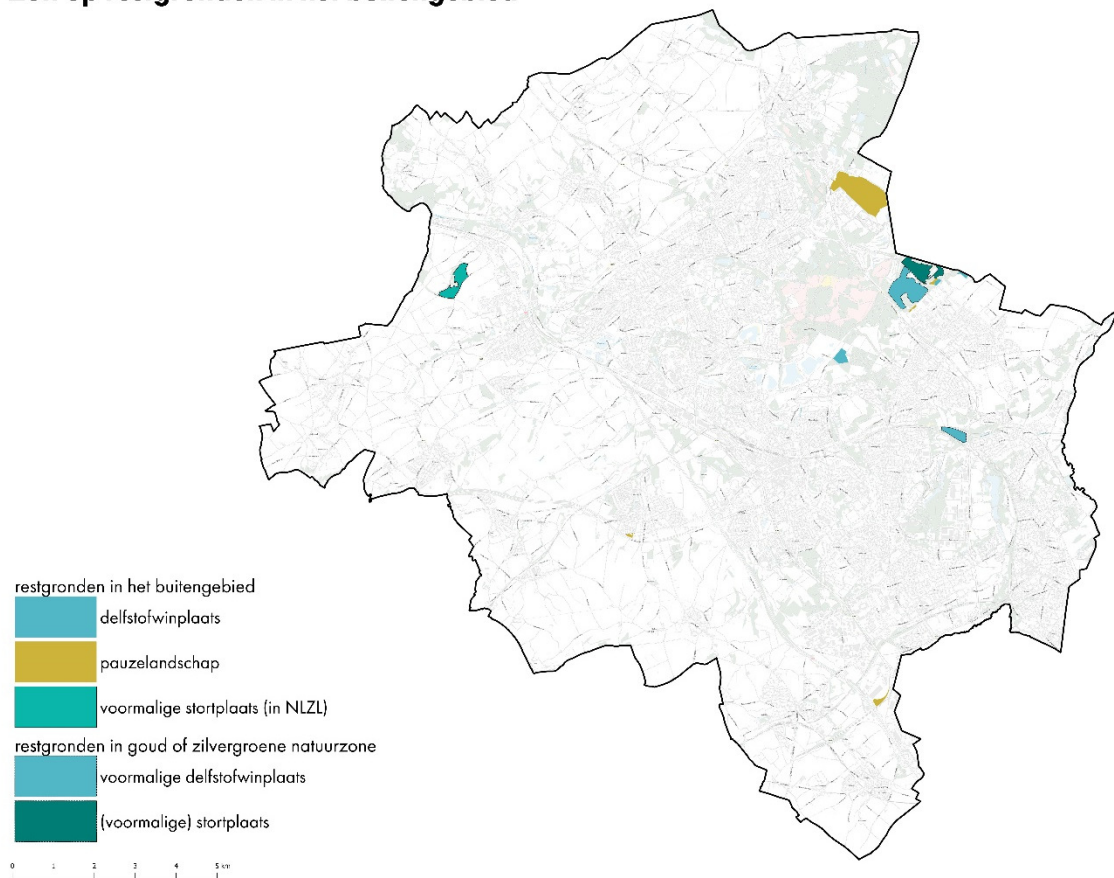
**Fig. 1.9:** Globale zoekgebieden zon-PV op restgronden in bebouwd gebied

### Restgronden in buitengebied

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 is o.a. te denken aan voormalige delfstofwinplaatsen, (voormalige) stortplaatsen en pauzelandenschappen. Figuur 1.10 brengt deze voor de regio Parkstad in kaart. 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.

Opgeteld hebben de restgronden een technisch-theoretische potentie van circa 163TJ. Een deel van deze restgronden is gelegen in natuurgebieden (goud en zilvergroene natuurzone). De theoretische potentie hiervan bedraagt circa 77TJ. De mogelijkheden en wenselijkheid deze gronden te gebruiken voor de opwek van zonne-energie zullen nader bepaald moeten worden. In het concept-bod voor Parkstad Limburg wordt een bijdrage van **82 TJ**, of **0.02 TWh**, als realistisch gezien.

## Zon op restgronden in het buitengebied



**Fig. 1.10:** Globale zoekgebieden zon-PV op restgronden in het buitengebied

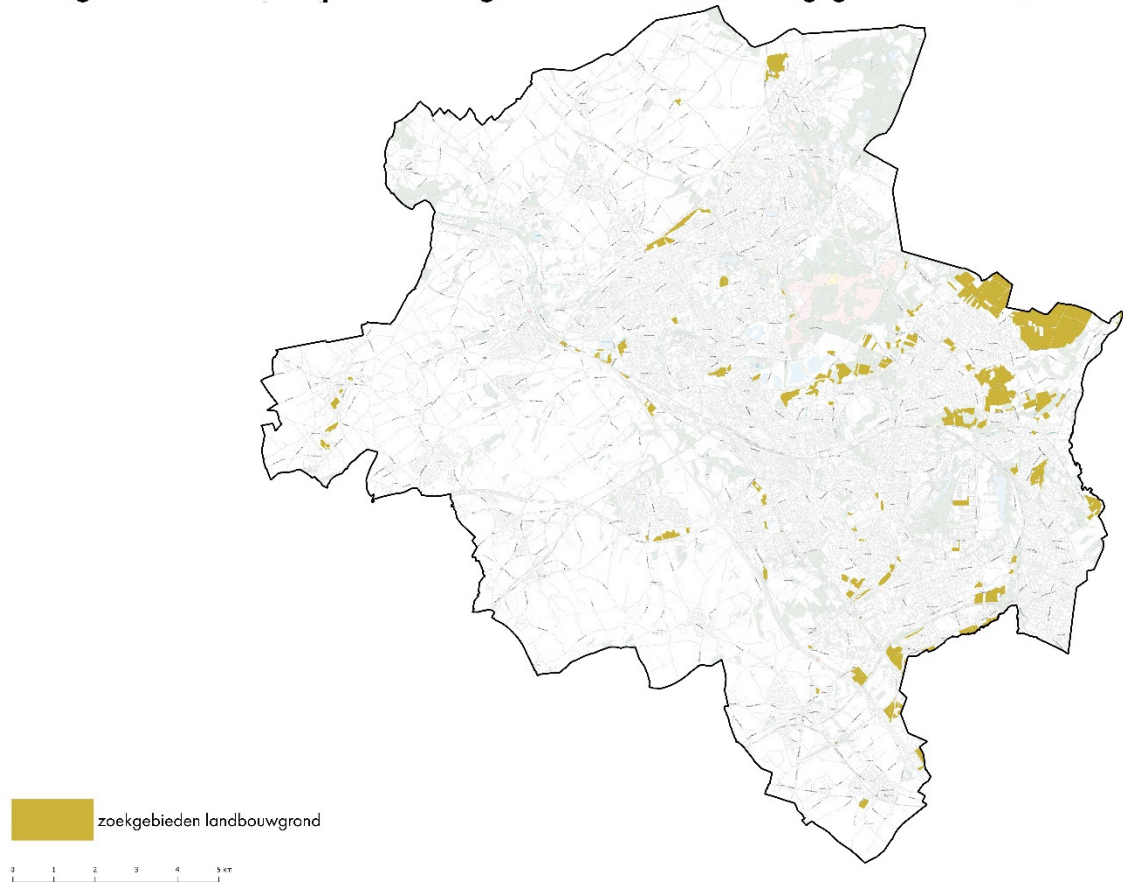
### Landbouwgrond

De technisch-theoretische potentie voor het realiseren van zon op agrarische grond is erg groot. Het is echter niet wenselijk en realistisch om alle agrarische gronden te transformeren tot zonneweiden. Er is ruimte nodig voor landbouw en niet overal zijn zonneweiden ruimtelijk en landschappelijk wenselijk. Met name in het Nationaal Landschap Zuid-Limburg dient er voorzichtig omgegaan te worden met het realiseren van zonneweiden 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.

In deze concept-RES is op basis van de uitgangpunten uit het RAK en op basis van gesprekken met de betrokken gemeenten een eerste inventarisatie gemaakt van geschikte gebieden voor zonne-energie en waar dit bij voorkeur niet of helemaal niet wenselijk is. Hierbij is een knip gemaakt tussen gebieden die binnen en buiten het Nationaal Landschap Zuid-Limburg vallen. Op basis hiervan is een eerste 'zoekgebiedenkaart zonne-energie op land' gemaakt (zie figuur 1.11). Binnen de zoekgebieden zal onderzocht moeten worden waar de zonneweiden precies

komen, hierbij zijn de ruimtelijke uitgangspunten zoals die opgenomen zijn in het RAK van toepassing.

### Zoekgebieden zon-PV op landbouwgrond buiten beschermingsgebied NLZL



**Fig. 1.11:** Globale zoekgebieden pv-zon op landbouwgrond buiten het beschermingsgebied van het NLZL

Bij het opstellen van de kaart is gebruik gemaakt Basisregistratie Gewaspercelen (BRP), Natura2000 gebieden zijn uitgesloten voor zonne-energie. De goud, zilver en bronsgroene natuurzones zijn niet bij voorbaat uitgesloten, hier geldt conform Provinciaal beleid het *nee, tenzij* principe. Indien we er, net als in PALET, van uitgaan dat maximaal 10% van alle landbouwgronden die niet zijn gelegen binnen het beschermingsgebied Nationaal Landschap Zuid-Limburg geschikt geacht worden voor zonneakkers, leidt dit tot een ruimtelijk-realistische potentie van circa **143 TJ**, of **0.04 TWh**.

#### 1.2.3. Potentiële aanvullende gebieden zonne-energie

In aanvulling op de bovengenoemde zoekgebieden zijn aanvullende of alternatieve zoekgebieden aan te wijzen. Onderstaande paragrafen beschrijven aanvullende potentie voor zon-op-land binnen de grenzen van het Nationaal Landschap Zuid-Limburg, incl. randvoorwaarden voor ontsluiting op termijn.

Wanneer we uitgaan van een conservatievere benutting van het totale landbouwareaal in het Nationaal Landschap Zuid-Limburg, ter hoogte van 4% van het landbouwoppervlak, dan zou dat een aanvullende potentie van ca. 500TJ of 0.141 TWh opleveren. Voorzichtigheid is



geboden bij het interpreteren van deze cijfers. Het gaat om een eerste grove inschatting. De daadwerkelijke geschikte ruimte is sterk afhankelijk van de lokale (landschappelijke) omstandigheden. In de zoekgebiedenkaart (figuur 1.12) zijn percelen op hellingen en in dalen reeds uitgesloten<sup>15</sup> voor zonne-energie. Dit zijn twee belangrijke uitgangspunten voor het zo onzichtbaar mogelijk realiseren van zonneweiden.

Het huidige beleid (POL2014) sluit het realiseren van zonneweiden in het Nationaal Landschap Zuid-Limburg niet uit. De Limburgse zonneladder, beschreven in de notitie 'Ruimte voor de zon' dient momenteel als basis voor nadere uitwerking en onderzoek, waarbij gronden in gebruik voor landbouw (trede 4) alleen onder strikte voorwaarden kunnen worden benut voor de opwek van zonne-energie, het zgn. 'nee-tenzij'-principe. In de conceptversie van de omgevingsvisie Limburg wordt nadrukkelijk de voorkeur uitgesproken om zeer terughoudend te zijn met het benutten van het landelijk gebied voor het realiseren van zonneparken. Er is een eerste ambtelijk overleg geweest tussen het kernteam POL Visie Zuid-Limburg (met name vanuit RO-hoek) en het programmateam RES. Doel is de themavelden 'ruimte' en 'duurzaamheid' meer en structureel bij elkaar te brengen, wederzijds inzicht te krijgen in de trajecten 'POVI' en 'RES' en beide inhoudelijk en procesmatig te verweven. Via een afstemmend onderzoek zou dit kunnen worden georganiseerd, waarbij beide themavelden bij opdrachtformulering, -verstrekking en -begeleiding betrokken zijn. Vanuit Parkstad is er steun voor een dergelijk onderzoek.

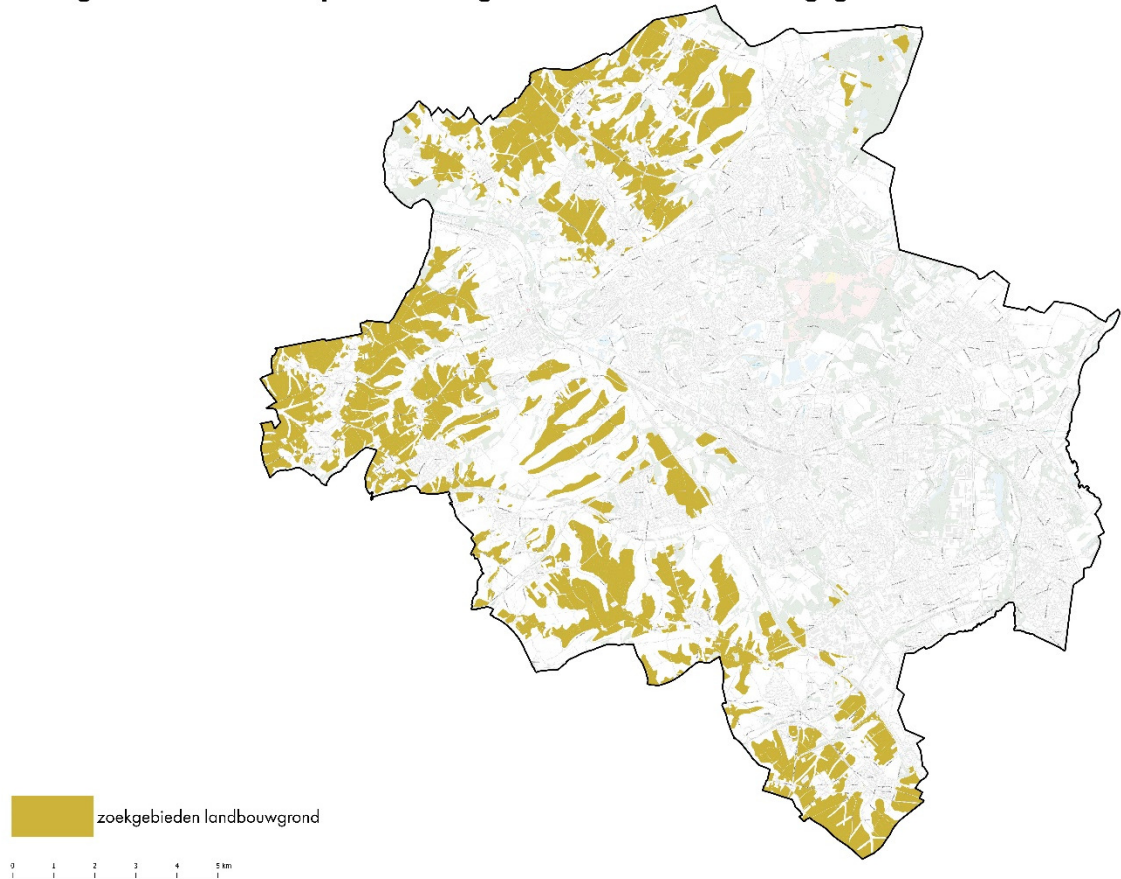
In een verkennende landschappelijke studie heeft gemeente Voerendaal mogelijkheden gevonden om zonneweiden te realiseren in het Nationaal Landschap. Uit deze studie blijkt dat het mogelijk is om – onder strikte voorwaarden – mogelijk is om gronden aan te wijzen als zoekgebied voor zonneweiden zonder daarbij de kernkwaliteiten van het landschap en de landschappelijk beleving aan te tasten.<sup>16</sup> Eenzelfde weloverwogen en integrale aanpak is gehanteerd door de landelijke gemeenten in de regio Maastricht-Heuvelland. De RES Zuid-Limburg zal ook in het vervolgproces het gesprek met de provincie blijven aangaan en de resultaten hiervan nader uitwerken richting RES 1.0.

---

<sup>15</sup> Op basis landschapstypenkaart Provincie Limburg

<sup>16</sup> Gemeente Voerendaal, ontwerp-beleidsregel: nadere uitwerking RAK gemeente Voerendaal. Inclusief bijlagen. Bijlage 1 Nadere uitwerking notitie landschapsstudie. Bijlage 2 Nadere uitwerking zoekkaart zonneparken.

## Zoekgebieden zon-PV op landbouwgrond binnen beschermingsgebied NLZL



**Fig. 1.12:** Globale zoekgebieden zon-pv op landbouwgrond binnen beschermingsgebied NLZL

### 1.2.4. Overzicht potentie grootschalige zon

In onderstaande tabel 1.3 worden (a) de maximaal-technische potentie, (b) verwachte realisatiegraad, en (c) ruimtelijk-realistische potentie van de grootschalige opwek zonne-energie in Parkstad Limburg weergegeven.

**Tabel 1.3:** Overzicht potentie grootschalige opwek zon-PV in Parkstad Limburg

<b>ZON OP DAK</b>	TJ	realisatiegraad	TJ
<b>Toepassing zonnepanelen op daken en gevels van gebouwen</b>			
grote daken >15kWp	984.2	30%	295
overkappingen	0.8	0%	0
geluidschermen	1.6	0%	0
<b>SUBTOTAAL</b>	<b>986.6</b>		<b>295</b>
<b>ZON OP RESTGRONDEN</b>			
<b>Gebruik van (onbenutte) terreinen in bebouwd gebied</b>			
pauzelandenschappen	36.8	60%	22
delfstofwinplaatsen	27.6	60%	17
stortplaatsen	0.0	60%	0
parkeerplaatsen >1ha	35.5	40%	14
<b>SUBTOTAAL</b>	<b>99.9</b>		<b>53</b>
<b>Gronden in buitengebied met een andere primaire functie dan landbouw of natuur</b>			
pauzelandenschappen	27.0	50%	14
delfstofwinplaatsen	59.2	50%	30
<b>SUBTOTAAL</b>	<b>86.2</b>		<b>43</b>
<b>Gronden in buiten gebied met functie natuur (goudgroen/zilvergroen)</b>			
delfstofwinplaats	53.4	50%	27
stortplaats	23.5	50%	12
<b>SUBTOTAAL</b>	<b>76.9</b>		<b>38</b>
<b>ZON OP LANDBOUWGROND</b>			
landbouwgrond buiten NLZL	1429.8	10%	143
landbouwgrond binnen NLZL	12683.7	4%	507
<b>SUBTOTAAL</b>	<b>14113.5</b>		<b>650</b>
<b>TOTAAL potentie zonne-energie</b>	<b>1249.6</b>		<b>1178</b>

### 1.3. Optioneel: Kleinschalig zon-op-dak (minder dan 15 kWp)

Uit PALET is gebleken dat alle Parkstad-gemeenten een grote potentie hebben voor de toepassing van zonne-energie op woningen. In de sector 'Wonen' is het doel bepaald een substantieel bestanddeel van alle woningen te beleggen met zonnepanelen. Van alle woningen in Parkstad (123.875 woningen in 2018)<sup>17</sup> is gemiddeld 30% geschikt voor het gebruik van zonnepanelen.<sup>18</sup> Van de 68.489 (2018)<sup>19</sup> particuliere woningen is derhalve ruim 20.500 woningen geschikt voor zonne-energie.

Als eerste stap in het voorzien van zonnepaneleninstallaties voor deze 20.500 geschikte particuliere woningen is bepaald dat tot 2020 in totaal 7.250 particuliere woningen via het **Zonnepanelenproject Parkstad** gerealiseerd worden. Deze doelstelling zal naar verwachting pas in 2022-2023 worden behaald. Het Zonnepanelenproject helpt woningeigenaren bij het plaatsen van zonnepanelen op daken. Particuliere huishoudens krijgen een door de gemeente voorgefinancierde laagrentende lening om zonnepanelen aan te schaffen. Het project is tevens toegankelijk voor kleine MKB-bedrijven en (sport-)verenigingen met een kleinverbruikersaansluiting.

#### 1.3.1. Inzicht in gerealiseerde zon-op-dak bij particuliere woningen

Wat betreft zon-op-dak bij particulieren, werd bij het voorbereiden van het zonnepanelenproject Parkstad uitgegaan van de plaatsing van gemiddeld 14 zonnepanelen per woning op in totaal ruim 7.250 woningen, verdeeld over twee tranches. Het project verloopt voorspoedig. Voor de eerste tranche van 3.625 is via een aanbesteding een serviceprovider geworven. De eerste oplevering vond plaats in 2017. In maart 2019 was er sprake van ca. 3.200 deelnemers en is derhalve besloten tot uitvoering van de tweede tranche. In december 2019 is de 4.000<sup>e</sup> woning van zonnepanelen voorzien. Ten behoeve van de RES is het aantal installaties in beeld gebracht dat in het kader van het zonnepanelenproject Parkstad nog 'in de pijplijn' zit. Daarbij is ervanuit gegaan dat het gaat om 2.000 woningen (ca. 1/3 van de oorspronkelijke doelstelling) met een totale opbrengst van ca. 29 TJ/jaar, uitgaande van 14 zonnepanelen van 325Wp per woning.

Naast het zonnepanelenproject Parkstad lopen in de deelregio nog een beperkt aantal andere projecten gericht op het realiseren van kleinschalig zon op dak. Het gaat met name om projecten bij sportaccommodaties, een basisschool en coöperatieve woningenprojecten. Rekening houdend met de slagingskansen van deze projecten (verschilt per project) gaat het in totaal om ca. 2 TJ/jaar.

---

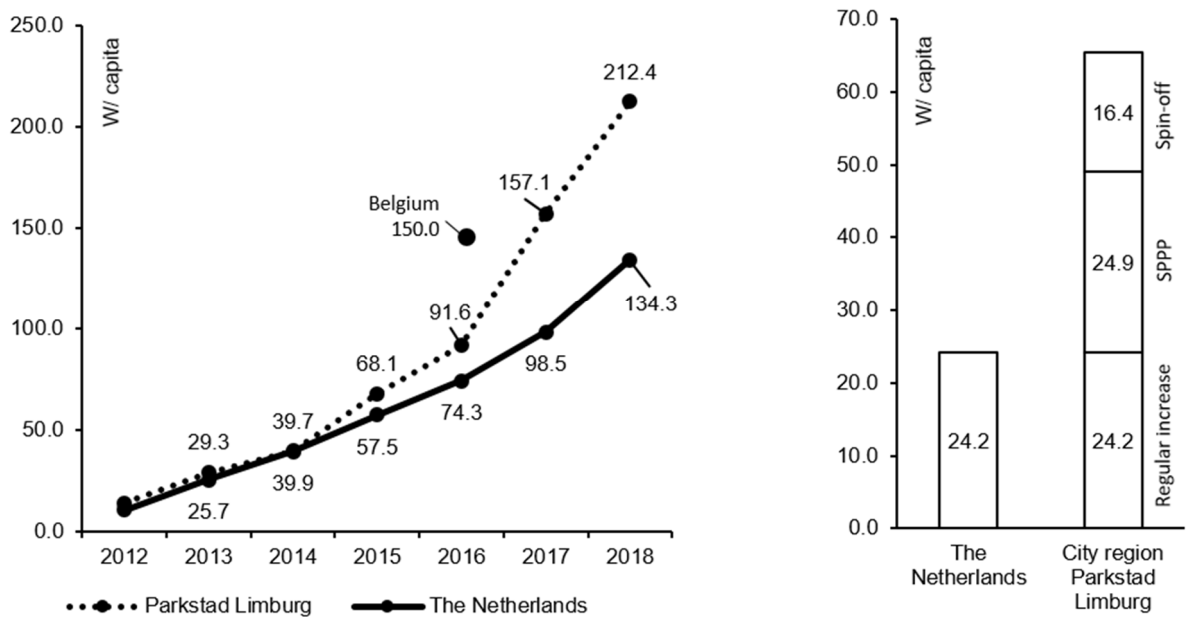
<sup>17</sup> Bron: CBS (2019). Voorraad woningen; gemiddeld oppervlak; woningtype, bouwjaarklasse, regio (2018). Accessed 16 september 2019.

<sup>18</sup> Dit percentage is gebaseerd op het achtergronddocument van de WUR voor PALET. De expertise van TU Delft is daarbij ingeschakeld om voor elke technologie zo goed mogelijk in te schatten wat de toekomstige ontwikkelingen zullen zijn. Waar onder de benuttingspercentages voor zon-pv v.w.b. het dakoppervlak van woningen.

<sup>19</sup> Bron: CBS (2019). Voorraad woningen; gemiddeld oppervlak; woningtype, bouwjaarklasse, regio (2018). Accessed 16 September 2019.

### 1.3.2. Inzicht in de totale autonome ontwikkeling zon-op-dak

Uit onderzoek van Zuyd Hogeschool in samenwerking met Stadsregio Parkstad Limburg (Broers, 2019)<sup>20</sup> blijkt dat in 2015, het gemiddeld geïnstalleerd vermogen van PV op woningen per inwoner in Parkstad meer toenam dan gemiddeld in Nederland. In vergelijking met Nederland laat figuur 1.13 (links) zien dat in Parkstad in 2018, gemiddeld 212,4 W/inwoner aan zonnepanelen is geïnstalleerd, hetgeen een stuk hoger ligt dan het landelijk gemiddelde van 134,3 W/inwoner in 2018. Dit kan verklaard worden door het pilot-Zonnepanelenproject dat destijds heeft gelopen in de gemeente Landgraaf. Daarnaast is er een sterke toename te zien in het jaar 2017. Dit was het jaar waarin het zonnepanelenproject in de regio werd gelanceerd en veel PV-installaties zijn geplaatst. De gemiddelde landelijke toename was in dat jaar 33% (+24.2W/inwoner), en in Parkstad was deze toename 71% (+65.5W/inwoner) (CBS, 2019a, 2019b). Het verschil wordt voor een deel verklaard door het Zonnepanelenproject (38%, 24.9W/inwoner). De resterende 25% kan niet anders dan deels verklaard worden door de "spin-off" van het project doordat er meer media-aandacht was voor zonnepanelen, er meer over werd gepraat door inwoners onderling, en er steeds meer zonnepanelen zichtbaar werden op straat. Het aandeel "spin-off" betreft het aantal zonnepanelen geïnstalleerd op woningen buiten het project bij particulieren maar ook bij corporaties en particuliere verhuurders (zie Figuur 1.13, rechts).



**Fig. 1.13:** Ontwikkeling van kleinschalig zon-PV in Parkstad (gebaseerd op onderzoek van Zuyd Hogeschool en Stadsregio Parkstad Limburg).

<sup>20</sup> 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.

In 2018, was het totaal geïnstalleerd vermogen op woningen in de 8 Parkstad gemeenten 51,9 MW<sup>21</sup> Uitgaande van een gemiddeld vermogen van 275 Wp<sup>22</sup> per paneel en 14 panelen per woning betekent dit dat er 13.484 woningen zijn voorzien van zonnepanelen in Parkstad in 2018 (10,9%). Uitgaande van de eerder potentie van 30% betekent dit dat er nog **ca. 23.700 woningen** in Parkstad voorzien kunnen worden van zonnepanelen. Dit betekent een potentie van 99,7 MW (2019-2030), hetgeen gelijk staat aan ca. **341 TJ** of **0.095 TWh**.

### 1.3.3. Beschrijving van ontwikkeling zon-op-dak waar regio op inzet

Zoals eerder beschreven kunnen er in totaal dus nog ca. 23.700 woningen (99.7 MW) voorzien worden van zonnepanelen in Parkstad<sup>23</sup>. Dit geldt voor alle woningen, particulier als huur. Helaas ontbreken de gegevens over de verdeling van zonnepanelen op particuliere woningen (55,3%), sociale huurwoningen en particuliere huurwoningen. Uitgaande van een gelijke verdeling, betekent dit dat er nog ca. 13.000 particuliere woningen<sup>24</sup> nog voorzien kunnen worden van zonnepanelen in de periode 2019-2030. Uitgaande van een vergelijkbaar aandeel van de autonome groei en de “spin-off” van het project (zie figuur 1.13, rechts), zouden nog ca. **5,000 woningen (38%)** benaderd kunnen worden met bijvoorbeeld het Zonnepanelenproject. De kans is echter klein dat dit gebeurt. Met de komst van een Woonwijzerwinkel in Parkstad is er een nieuw en opvolgend en strategisch instrument. Deze overheids-BV is een zgn. one-stop-shop, een centrale plek waar inwoners onafhankelijk energetisch advies, financieel advies, offertes en bemiddeling naar installatiebedrijven kunnen krijgen, waaronder m.b.t. zonnepanelen. Corporaties hebben aangegeven dit met interesse te volgen en open te staan voor samenwerking. Deze winkel start naar verwachting na de zomer van 2020 voor de duur van 10 jaar.<sup>25</sup>

---

<sup>21</sup> Bron: CBS (2019). 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.

<sup>22</sup> Er is uitgegaan van een lagere Wp/paneel omdat het gaat om eerder gerealiseerde projecten.

<sup>23</sup> Dit is exclusief de potentie in Schinnen.

<sup>24</sup> Dit is exclusief de potentie in de voormalige gemeente Schinnen.

<sup>25</sup> Onder voorbehoud van de gevolgen van de corona-crisis.

## 2. Kwantiteit Warmte

In dit hoofdstuk wordt de Regionale Structuur Warmte (RSW) beschreven. Die bestaat uit inzicht in de warmtevraag, het warmte-aanbod en een schets van de toekomstige bovengemeentelijke warmte-infrastructuur voor de periode tot 2030 met een doorkijk naar 2050. In de RSW gaat het vooral om grotere warmtebronnen die bovengemeentelijke potentie hebben of buiten Parkstad liggen.

De focus van deze concept-RES ligt op de verduurzaming van de warmtevraag in de gebouwde omgeving. Volgens de Klimaatmonitor is het gasverbruik van de bouwnijverheid en industrie in Parkstad relatief laag, namelijk 19% van het totaal. Daarom is de verduurzaming van de warmtevraag in de gebouwde omgeving van cruciaal belang om de ambitie van Parkstad waar te kunnen maken. Dit wordt in de Transitievisie Warmte (TVW), die nog in ontwikkeling is, verder uitgewerkt. Volgens planning zal de TVW in het derde kwartaal van 2020 gereed zijn. De uitkomsten hiervan worden in RES 1.0 verwerkt.

### 2.1. Warmteaanbod

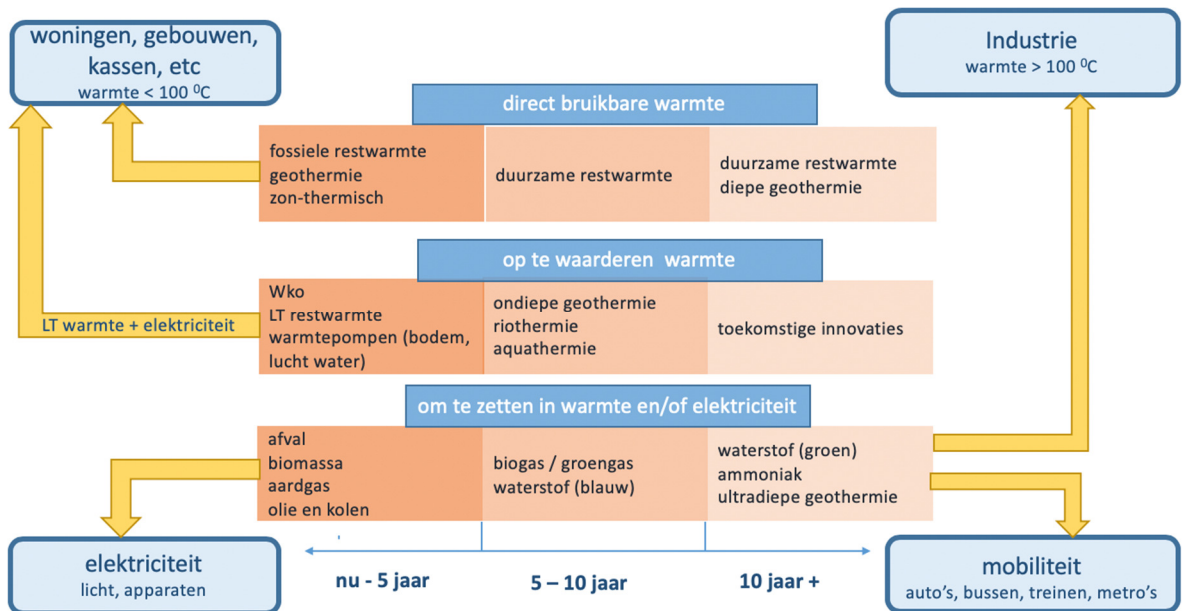
In deze paragraaf wordt het warmteaanbod van (hernieuwbare) warmtebronnen in Parkstad Limburg inzichtelijk gemaakt en aangegeven waar de technische potenties liggen. De volgende energiebronnen zijn meegenomen: (boven-)regionale restwarmtebronnen (Chemelot en andere grotere bronnen), geothermie, aquathermie en bodemwarmte. Deze informatie vormt, samen met de gegevens van de regio's Westelijke Mijnstreek en Maastricht-Heuvelland input voor de concept RES Zuid-Limburg.

Adviesbureau CE Delft heeft in 2018 voor Parkstad (in het kader van PALET) en voor de provincie Limburg studies verricht naar de meest maatschappelijk kosteneffectieve combinatie per buurt, als eerste indicatie voor de opgave naar een aardgasvrije gebouwde omgeving. Deze studies zijn gebaseerd op informatie uit de zgn. Warmteatlas en andere nationaal beschikbare informatie. Belangrijkste conclusie was dat er voldoende warmte beschikbaar zou zijn voor de buurten waarvoor dit het beste alternatief is in Parkstad. In opdracht van Stadsregio Parkstad Limburg wordt de landelijk beschikbare broninformatie geactualiseerd. Een groot aantal bedrijven in Parkstad heeft hieraan meegewerkt. De eerste resultaten wijzen op een aanmerkelijk lager potentieel volume aan (rest-) warmtebronnen binnen Parkstad dan eerder werd aangenomen.

#### 2.1.1. Beschikbare warmtebronnen

In figuur 2.1 wordt een overzicht gegeven van warmtebronnen die tot 2030 beschikbaar zijn en voor de periode daarna beschikbaar komen. Bovendien wordt aangegeven voor welke toepassingen en segmenten zij geschikt zijn. Voor de gebouwde omgeving is 'direct bruikbare warmte' preferent voor oudere gebouwen en woningen en 'op te waarderen warmte' voor nieuwere gebouwen en woningen omdat deze gemakkelijker aan te passen zijn voor lage temperatuur systemen. Ook voor woningen en gebouwen met koude vraag zijn 'op te waarderen warmte' bronnen de voorkeursoplossing. Bronnen die ook geschikt zijn voor de productie van duurzame elektriciteit, industriële warmte en mobiliteit moeten vanuit dit perspectief in Parkstad zorgvuldig worden toegekend en ontwikkeld. Dit is een complexe systeemstudie, die door alle onzekerheden over capaciteit, beschikbaarheid, prioriteit en prijsontwikkelingen vandaag vooral op nationaal niveau plaatsvindt.

Voor de periode tot 2030 wordt uitgegaan van bronnen die tussen nu en 5 jaar beschikbaar zijn. Daarna zullen meer duurzame bronnen beschikbaar komen. Zowel de in RES als de in TVW wordt de focus op 2030 gelegd en een doorkijk tot 2050 gegeven, om achteraf geen keuzes te betreuren.

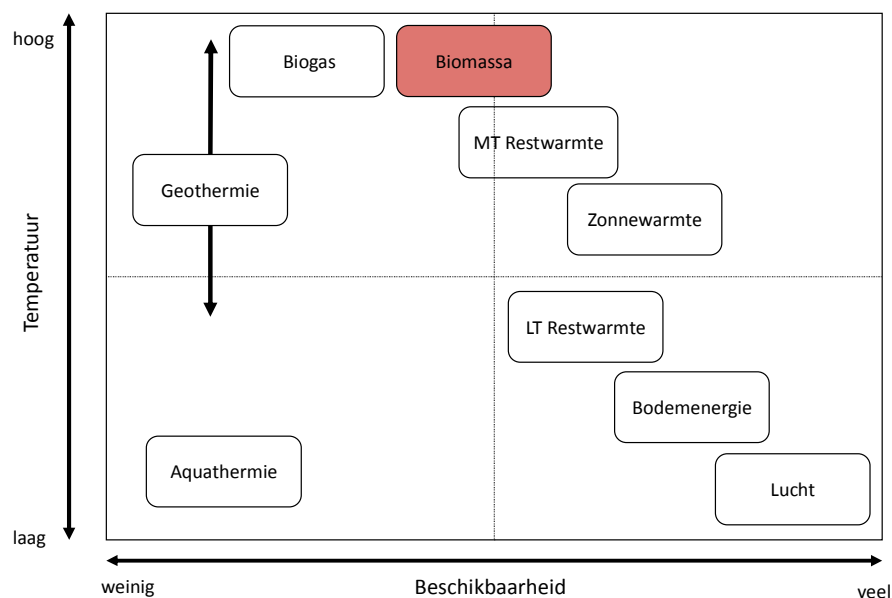


**Fig. 2.1:** Welke warmtebronnen kunnen wanneer, waarvoor worden gebruikt?

Parkstad wil vanuit dit denkkader de beschikbare warmtebronnen zo optimaal mogelijk inzetten. Dat vraagt goede inventarisaties van vraag en aanbod en vergaande verkenningen van systeemkeuzes inclusief gewenste infrastructurele voorzieningen. In de komende periode zullen we de deze verkenning verder continueren zodat we de juiste transitie keuzes voor de periode tot 2030 kunnen bewerkstelligen.

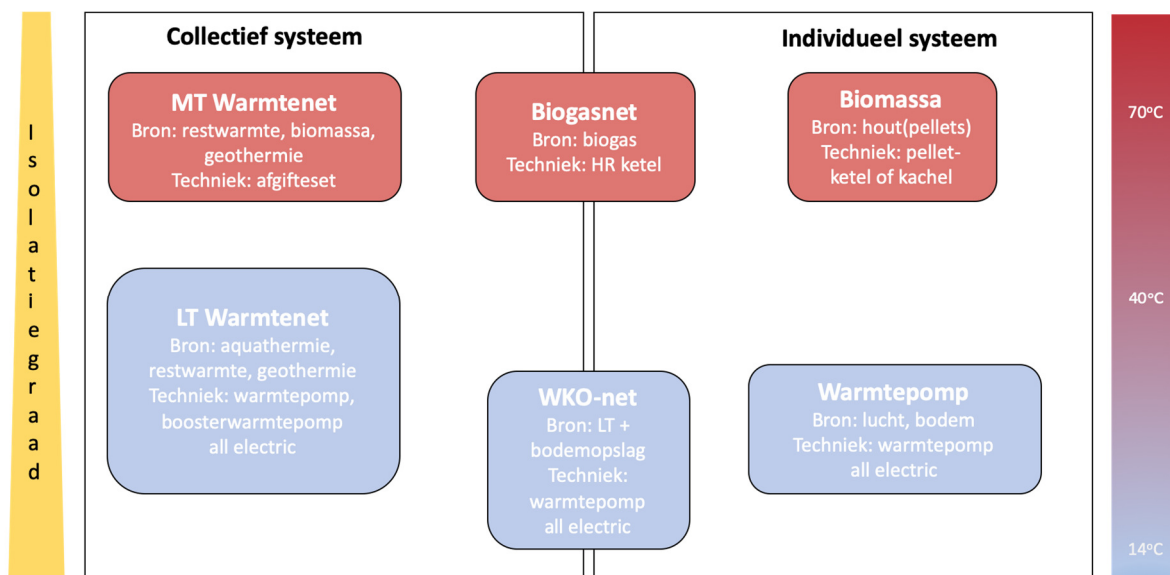
In de gebouwde omgeving worden warmtebronnen gebruikt met temperaturen variërend van 15-100°C en warmte afgifte-temperaturen aan gebouwen variërend van 35-70°C. Incidenteel is een hogere temperatuur noodzakelijk (bv. bij beschermd stadsgezicht en monumenten). In figuur 2.2 wordt een beeld gegeven van de bronnen, temperaturen en beschikbaarheid in de regio Parkstad. Op dit moment wordt nader onderzoek gedaan naar de beschikbaarheid van geothermie, midden-temperatuur (MT) en lage-temperatuur (LT) warmtebronnen. De beschikbaarheid van biomassa en biogas moet ook verkend worden richting de RES 1.0.





**Fig. 2.2:** Warmtebronnen in Parkstad naar temperatuur en beschikbaarheid

De systemen, die energie transporteren of omzetten in de gewenste temperatuur warmte (techniek) worden onderverdeeld naar individuele en collectieve systemen, de afgiftetemperatuur en bijbehorende isolatiegraad. In figuur 2.3 worden de huidige systemen schematisch weergegeven. De benutting van lokale bronnen en systeemkeuzes binnen gemeenten worden verkend en toegelicht in de Transitievisie warmte.



**Fig. 2.3:** Collectieve en individuele warmtesystemen naar temperatuur en isolatiegraad

### **(Rest)warmtebronnen buiten Parkstad**

De grootste warmtebron in Zuid-Limburg is gelegen op industriepark Chemelot in Sittard-Geleen. De hoeveelheid restwarmte die beschikbaar is op Chemelot, wordt als volgt ingeschat<sup>26</sup>:

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

Op basis van voorgaande inschatting bedraagt de beschikbare HT-warmte (> 70 graden Celsius) op Chemelot circa 200MW. Dit komt overeen met ca. 3.240 TJ. De potentie van Chemelot als bovengemeentelijke warmtebron is hiermee aanmerkelijk minder groot dan eerder aangenomen. Gezien de lopende contacten en haalbaarheidsstudies van Het Groene Net met andere afnemers is op dit moment nog onduidelijk of er voldoende restwarmte van Chemelot beschikbaar is voor Parkstad. Strategisch is het aan te bevelen om op RES-niveau het gesprek aan te gaan over de meest efficiënte verdeling/inzet van warmte in de regio. Dat is uiteraard ook met Het Groene Net en Chemelot.

### **Regionale (rest-)warmtebronnen**

In het najaar van 2019 is in opdracht van Parkstad onderzoek gestart naar de beschikbaarheid van grotere (rest-)warmtebronnen binnen de regio Parkstad Limburg. Dit betreft hoge/midden-temperatuur (HT/MT) en lage-temperatuur (LT) warmtebronnen (zie figuur 2.4).

De verkenning wijst uit dat de beschikbaarheid van HT en MT-warmtebronnen binnen Parkstad minder groot is dan aangenomen in de eerdere analyses. De vermindering van de beschikbare restwarmte heeft meerdere oorzaken zoals: De maatregelen van de tafel industrie in het Klimaatakkoord, het Limburgs Energie Akkoord, de Meerjarenaafspraken energie-efficiëntie (MJA/MEE) en andere verduurzamingsprogramma's die leiden tot hogere energie efficiëntie van fabrieken, verduurzaming van de warmtevoorziening en elektrificatie van processen. Verder blijkt uit de lopende lokale bronnenstudie dat sommige bedrijfsvestigingen geen industriële warmteprocessen (meer) hebben, maar bijvoorbeeld assembleren, of gesloten of verplaatst zijn. Hoewel in de regio Parkstad relatief meer LT-warmtebronnen aanwezig zijn (bv. supermarkten, datacenters, etc.) zijn deze vanwege de relatief kleine lokale potentie niet nader onderzocht t.b.v. de RSW in de concept-RES.

---

<sup>26</sup> Bovenstaand overzicht is cumulatief. Indien alle warmtebronnen op +70°C benut worden is er slechts 50 MWth op 50+°C beschikbaar, in tegenstelling tot bovenstaande 250 MWth. Aanzienlijke vermogens (nog niet nader bestudeerd) zijn beschikbaar op +30°C, hetgeen op termijn perspectief biedt voor de inzet van bv. grootschalige centrale warmtepompsystemen.

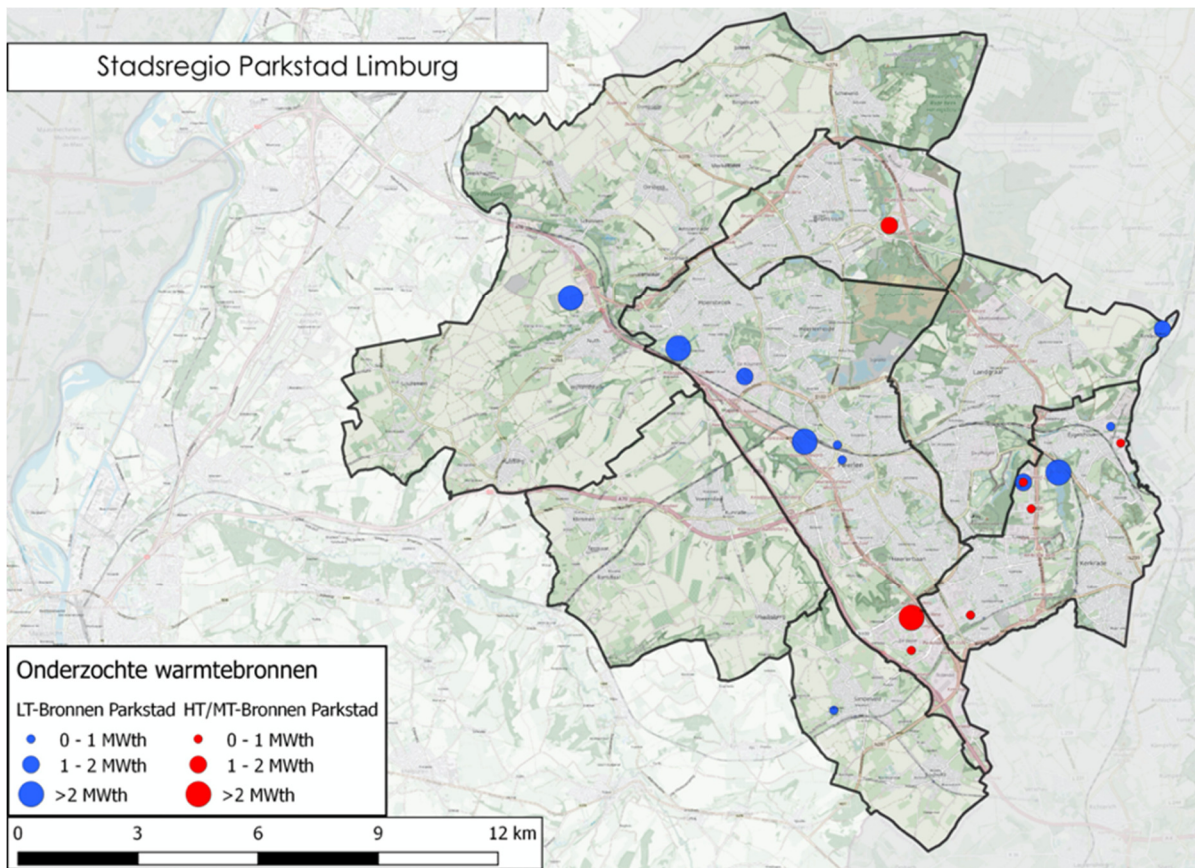


Fig. 2.4: LT, MT en HT-warmtebronnen (maart 2020)

### Geothermie

In 2012 is door TNO de potentie van geothermie door in kaart gebracht. Uit gesprekken met het E.ON Energy Research Center aan de RWTH in Aachen medio 2019 is het beeld bevestigd dat de potentie voor geothermie in Aachen en mogelijk ook in de regio Parkstad met eenzelfde bodemstructuur (zeer) beperkt is. EBN (Energiebeheer Nederland) voert in het kader van het nationale programma ScanAarde in de provincie Limburg een onderzoek uit naar de bredere potentie van geothermie. De gekozen lijn voor het seismisch onderzoek loopt ook door Parkstad. De uitkomst hiervan zal een actueel beeld van de potentie geven.

### Bodemwarmte in mijnbouwgebieden

Specifiek voor de voormalige mijnbouwgebieden wordt door de Provincie in samenwerking met de gemeenten aanvullend beleid en maatregelen ontwikkeld ter bescherming van de kwaliteit van het grondwater en de bodemeffecten door stijgend mijnwater in zones met breuken, scheuren en drempels. Dit kan variëren van boringsvrije zones tot sterker reguleren van de ontwikkeling van bodemenergie-systemen. De impact hiervan op de potentie en kosten voor duurzame bodemwarmte alternatieven is nog niet duidelijk. Terwijl de schaarste aan duurzame warmtebronnen in de regio wel de noodzaak duidelijk maakt. Dit thema zal verder worden verkend richting de RES 1.0 en de Provinciale Omgevingsvisie.

## Aquathermie

Tot slot zijn er in Zuid-Limburg mogelijk kansen voor aquathermie, door het winnen van thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) en afvalwater (TEA). Zo kan koude uit oppervlaktewater worden ingezet voor comfortkoeling. Ook kan uit oppervlaktewater en afvalwater warmte gewonnen worden en worden naverwarmd met een warmtepomp voor ruimteverwarming en tapwater. Aquathermie zal door de afwezigheid van grote rivieren of meren geen grote rol gaan spelen in Parkstad. Wel zijn er een aantal rioolzuiveringsinstallaties (incl. transportleidingen) en een drinkwaterinstallatie in de regio. Op dit moment zijn er binnen de regio Parkstad geen projecten gerealiseerd of in realisatie.

## 2.2. Warmtevraag

De warmtevraag in de gebouwde omgeving wordt bepaald door woningen en utiliteitsgebouwen (commercieel en maatschappelijk vastgoed). In Parkstad betreft dit ca. 130.000 woningen en 19.000 utiliteitsgebouwen. In onderstaand hoofdstuk gaan wij dieper in op de huidige en (voor zover bekend) toekomstige warmtevraag. De warmtevraag in de overige sectoren (industrie, landbouw en mobiliteit) wordt verder uitgewerkt richting de RES 1.0.

In de RES is de huidige en toekomstige warmtevraag in Parkstad door HetEnergieBureau geïnventariseerd op basis van de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) 2019 die jaarlijks onder verantwoordelijkheid van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) verschijnt conform Klimaatwet (zie paragraaf 5.1). De KEV geeft een geactualiseerd beeld tot en met 2030. Hierin is het vastgestelde en voorgenomen beleid tot 1 mei 2019 meegenomen. Omdat het Kabinet pas op 28 juni 2019 het Klimaatakkoord presenteerde en dit bovendien nog niet op alle onderdelen voldoende concreet was, kon dat pakket niet volledig worden meegenomen in de KEV. Zo zijn de effecten van aardgasvrije wijken (nog) niet meegenomen.

Omdat de Transitievisie Warmte voor de gemeenten in Parkstad nog in ontwikkeling is heeft Parkstad aan Innoforte gevraagd om een eerste analyse te maken van de impact op de energie-infrastructuur met behulp van het Caldomus model. Hiermee wordt een eerste beeld gegeven van de impact van de overgang van de gebouwde omgeving naar aardgasvrij. Dit is tevens de verklaring van de verschillen in de tabellen tussen HetEnergieBureau en Innoforte in dit hoofdstuk.

### 2.2.1 Huidige Warmtevraag

In 2017 bedroeg de totale energievraag in de gebouwde omgeving 10,427 TJ, hetgeen gelijk staat aan ca. 2.9 TWh. Dat is ca. 55% van alle energieverbruik (elektriciteit en warmte) in Parkstad, incl. de sectoren industrie, landbouw en mobiliteit. In totaal was dit goed voor een CO<sub>2</sub>-uitstoot van ca. 777.000 ton CO<sub>2</sub> uitstoot (uit: Klimaatmonitor jaar 2017).

Met ca. 5,795 TJ of 1.6 TWh bestaat het grootste deel van de energievraag in de gebouwde omgeving uit de warmtevraag van woningen. Deze wordt grotendeels opgewekt met aardgas en andere fossiele brandstoffen, slechts een klein deel is nu al aardgasvrij en duurzaam. Zo is een klein deel van de woningen en utiliteiten – ca. 6,500 woningen en 100 bedrijven – reeds aangesloten op het warmte- en koudenet van Mijwater B.V. (bestaande uit een hoofdleiding met daaraan gekoppeld decentrale clusternetten) en op de kleinschalige warmtenetten van EnNatuurlijk.

De huidige warmtevraag in Parkstad is door HetEnergieBureau geïnventariseerd op basis van CBS-cijfers aardgasverbruik 2017 en waar nodig zo goed als mogelijk gecorrigeerd (zie figuur 2.5).

Warmtevraag huidig (TJ)								
Parkstad	Beekdaelen	Brunssum	Heerlen	Kerkrade	Landgraaf	Simpelveld	Voerendaal	Parkstad
Woningen	899	614	1.829	1.070	817	260	307	5.795
Utiliteit	186	134	825	329	175	51	48	1.747
<b>Totaal</b>	<b>1.084</b>	<b>748</b>	<b>2.654</b>	<b>1.399</b>	<b>992</b>	<b>310</b>	<b>355</b>	<b>7.542</b>

**Fig. 2.5:** Huidige warmtevraag per gemeente (Bron: HetEnergieBureau)

De warmtevraag is voor het globaal ontwerp van de Regionale Structuur Warmte ook door Innoforte berekend met het transitie model Caldomus (zie figuur 2.6).<sup>27</sup> Via de BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwen) worden in Caldomus alle bestaande gebouwen ingelezen, getypeerd naar bouwtype en bouwperiode. Daarna wordt het warmteverbruik per type en bouwperiode berekend en op het niveau van een gemeente aangesloten bij de meest recente CBS-cijfers (2017).

Warmtevraag huidig (TJ)								
Parkstad	Beekdaelen	Brunssum	Heerlen	Kerkrade	Landgraaf	Simpelveld	Voerendaal	Parkstad
Woningen	870	624	1.887	970	796	259	295	5.701
Utiliteit	139	272	766	239	165	47	34	1.662
<b>Totaal</b>	<b>1.009</b>	<b>896</b>	<b>2.653</b>	<b>1.209</b>	<b>961</b>	<b>306</b>	<b>329</b>	<b>7.363</b>

**Fig. 2.6:** Huidige warmtevraag per gemeente (Bron: Innoforte – Caldomus)

De marginale verschillen worden veroorzaakt door de berekenings- en correctiemethoden. Voor RES-doeleinden vormt dit geen probleem. In dit hoofdstuk worden verder enkel de Caldomus analyses toegelicht omdat dit een betere indicatie is voor de toekomstige warmtevraag en daarmee samenhangende energie-infrastructuur

### 2.2.2 Toekomstige warmtevraag

Parkstad Limburg is één van de eerste regio's in Nederland die met bevolkingskrimp geconfronteerd werd. Nieuwe woningen worden slechts in beperkte mate ontwikkeld. De verduurzamingsopgave richt zich dan ook met name op de bestaande bouw.

Voor de gebouwde omgeving is in het Klimaatakkoord bepaald dat we in Nederland het gebruik van fossiele brandstoffen zoals aardgas voor warmte uitfaseren. Uiterlijk in 2030 moet 20% van de gebouwde omgeving (woningen en utiliteiten) in Nederland aardgasvrij zijn. In 2050 moet de transitie naar een aardgasvrije samenleving compleet zijn. Hiervoor zijn andere energiebronnen en energie-infrastructuren noodzakelijk. In deze concept-RES beschrijven wij de (verwachte) toekomstige warmtevraag voor Parkstad.

<sup>27</sup> Caldomus is een door Innoforte ontwikkeld rekenmodel ten behoeve van de warmtetransitie voor bestaande wijken en buurten.

### Startanalyse: aardgasvrije strategieën

Eind oktober 2019 is door het Expertise Centrum Warmte (ECW) een Startanalyse gepubliceerd met een eerste beeld van de alternatieven voor aardgas. Dit is door PBL met behulp van het VestaMAIS model berekend. De Startanalyse is een hulpmiddel voor gemeenten. Hierin wordt (op kaartniveau) per gemeente/buurt aangegeven welk alternatief per buurt geschikt lijkt. Voor dit model is uitgegaan van landelijke gegevens en nationale (maatschappelijke) kosten.

Elke strategie bestaat uit maatregelen die gericht zijn op vermindering van de warmtevraag (isolatie) en op het aanleggen of verzwaren van een energie infrastructuur waarmee woningen en gebouwen duurzaam verwarmd kunnen worden:

- **Strategie S1:** (individuele elektrische warmtepomp, all-electric) – roze (zie fig. 2.9);
- **Strategie S2:** (warmtenet met midden of hoge temperatuur bron) – lichtbruin;
- **Strategie S3:** (warmtenet met lage temperatuur bron) – lichtblauw;
- **Strategie S4:** (hernieuwbaar gas met een hybride warmtepomp) – donkergroen;
- **Strategie S5:** (hernieuwbaar gas met een hr-ketel) – lichtgroen.

In een volgende versie in het voorjaar van 2020 worden meer scenario's en varianten berekend. Dit zal in de Transitievisie Warmte en RES 1.0 worden meegenomen.

### Impact van de verschillende strategieën

Om de mogelijke impact van de verschillende strategieën op de energie-infrastructuur te bepalen heeft Innoforte met het transitie-model Caldomus per buurt berekend welke infrastructuur (all-electric, MT-warmtenet of LT-warmtenet) en welke niveau van gebouwrenovatie leidt tot de laagste maatschappelijke kosten in 2050 op basis van de huidige inzichten en kerngetallen. In figuur 2.7 wordt de huidige en toekomstige warmtevraag voor 2030 en 2050 getoond, verdeeld naar warmtenet en all-electric buurten en woningen en utiliteit. Voor 2030 is 20% aardgasvrij gemodelleerd conform het doel voor de gebouwde omgeving van het Klimaatakkoord. Voor 2050 is de gebouwde omgeving aardgasvrij gemodelleerd.

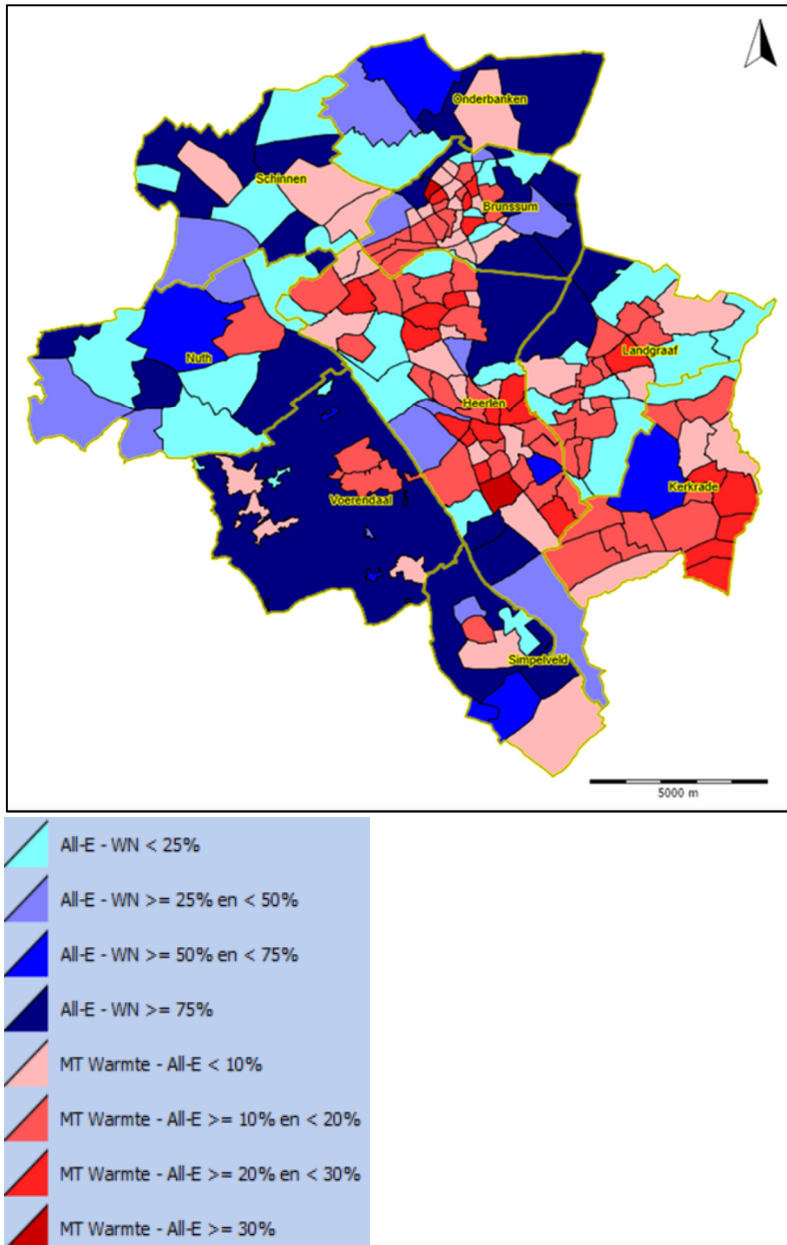
	HUDIG	2030	REDUCTIE	2050	REDUCTIE
<b>TOTAAL</b>	<b>7.363</b>	6.788	8%	4.487	39%
<b>WARMTENET BUURTEN</b>	5.635	5.275	6%	3.935	32%
Woningen	4.750	4.448	6%	3.238	32%
Utiliteit	885	827	7%	597	33%
<b>ALL ELECTRIC BUURTEN</b>	1.728	1.512	12%	651	62%
Woningen	952	837	12%	378	60%
Utiliteit	776	676	13%	274	65%

Fig. 2.7: Huidige en toekomstige warmtevraag in TJ (Bron: Caldomus)

Het transitie-model Caldomus rekent uit in welke buurten een warmtenet en in welke buurten all-electric het beste alternatief is op basis van maatschappelijke kosten.



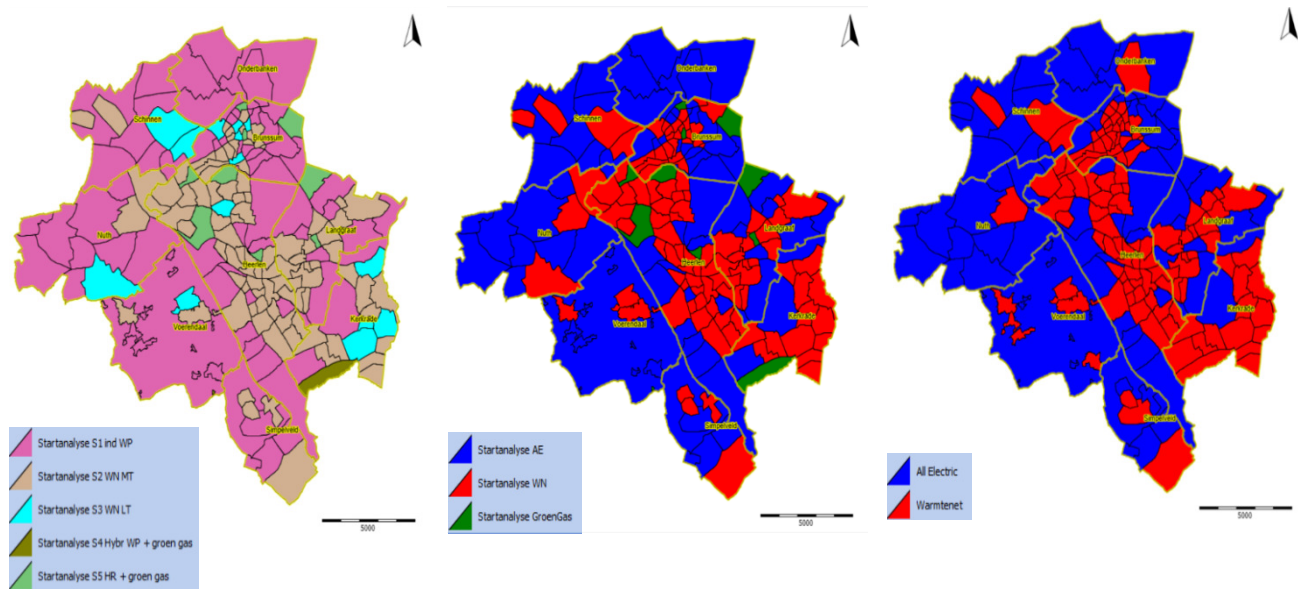
In figuur 2.8 wordt per buurt weergegeven welke optie de voorkeur heeft op basis van de beschikbare warmtebronnen met een kostprijs van €10/GJ.<sup>28</sup> In de rode buurten zijn de maatschappelijke kosten van een warmtenet het laagst. Dit komt grotendeels overeen met dichtbebouwde kernen binnen de regio Parkstad Limburg. In de blauwe buurten zijn de maatschappelijke kosten van all-electric strategieën het laagst. Dit zijn buitengebieden, waar de warmtevraag minder is. Hoe donker de betreffende kleur, hoe groter het verschil (in €) tot de strategie met de op één na laagste maatschappelijke kosten. In totaal worden in dit scenario **81%** van alle woningen en **64%** van de utiliteitsgebouwen op een warmtenet aangesloten.



**Fig. 2.8:** Scenario met een kostprijs van € 10/GJ (bron: Caldomus)

<sup>28</sup> Dit bedrag komt overeen met de huidige gemiddelde kostprijs voor warmte.

De resultaten van het Caldomus-scenario zijn vergeleken met de in oktober 2019 gepubliceerde Startanalyse. In figuur 2.9 worden links de resultaten van de Startanalyse weergegeven. In het midden zijn de resultaten van de Startanalyse ‘vertaald’ naar de kleuren van Caldomus. Rechts wordt de uitkomst vanuit Caldomus weergegeven. In dat model wordt geen onderscheid gemaakt tussen all-electric en hernieuwbaar gas. Beide modellen blijken redelijk vergelijkbare resultaten op te leveren, slechts in individuele buurten en dorpskernen zijn er enkele verschillen. In de Transitievisie Warmte wordt dit verder uitgewerkt voor de kansrijke buurten. In de zgn. ‘wijkuitvoeringsplannen’ worden concrete haalbaarheidsstudies (business cases) uitgewerkt i.s.m. alle betrokken partijen en stakeholders.



**Fig. 2.9:** Vergelijking startanalyse en Caldomus

### 2.3. Brongebruik en regionale infrastructuur

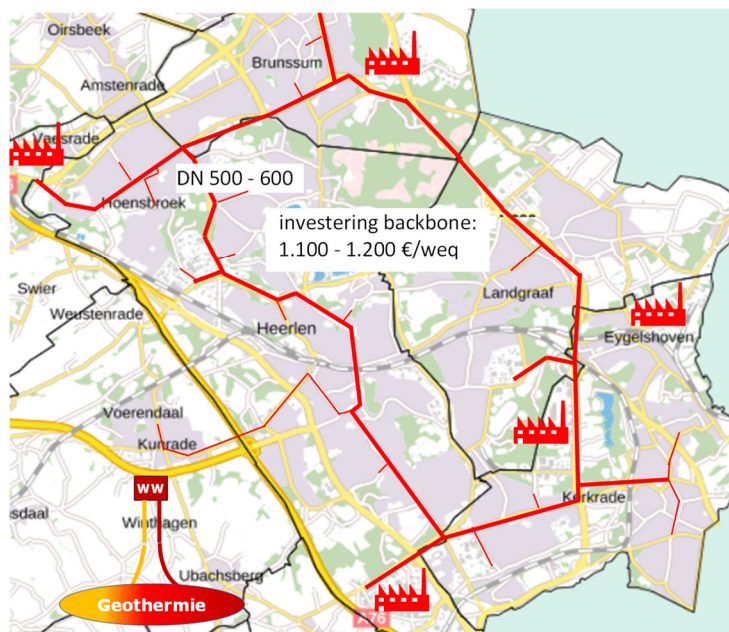
Op dit moment is nog veel onduidelijk omtrent de beschikbaarheid van (boven)regionale warmtebronnen voor Parkstad. De onzekerheid rondom de toekomstige warmtevoorziening heeft een grote weerslag op de mogelijke (hoofd)infrastructuur.

Bij het aanleggen van een warmtenet wordt om financiële redenen doorgaans begonnen met een lokale bron en een klein lokaal warmtenet. Warmtenetten kunnen hierbij variëren van heel klein op gebouwniveau tot groter voor een buurt of een wijk tot heel groot zoals de regio’s Rotterdam en Amsterdam. Deze warmtenetten worden in de loop van de tijd steeds verder uitgebreid en met elkaar verbonden (het zgn. ‘kralen rijgen’). Pas wanneer de warmtevraag groot genoeg is en de behoefte aan een backbone en transportleiding financieel verantwoord is, wordt deze uiteindelijk ontwikkeld, dit om desinvesteringen in infrastructuur te voorkomen. Toch is het nodig om hiervan een globaal beeld te hebben, dat regelmatig wordt geactualiseerd.

Voor de concept-RES is getracht een mogelijke (hoofd)infrastructuur voor een warmtenetwerk te schetsen. In figuur 2.10 wordt een eerste beeld gegeven van een mogelijke warmte hoofdinfrastructuur in 2050. Randvoorwaarde hiervoor is dat er voldoende MT/HT-warmte (>70°C) beschikbaar is. Daarvoor moeten haalbaarheidsstudies worden uitgevoerd. De hier geschetste hoofdinfrastructuur in Parkstad is uitgevoerd als een (open) ringleiding. Het transportnet heeft een lengte van circa 50 km.



HT/MT-bronnen:		Aan te sluiten vermogen
- Industrie :	onbekend	Basislast: 150 - 215 MW
- Geothermie:	locatie en vermogen onbekend	Pieklast: 500 - 700 MW
		Warmtenet: distributie 70°C - 40°C



**Fig. 2.10:** Schets hoofdinfrastructuur warmte 2050 voor MT/HT-bronnen

Gelet op de grote onduidelijkheid rondom de beschikbare bronnen, en in afwachting van de keuzes in de gemeentelijke Transitievisies Warmte, kan deze schets in de toekomst wellicht niet realistisch zijn. Dat moet in RES 1.0 en daaropvolgende RES'sen steeds weer onderzocht worden en in perspectief gezien worden van alle maatschappelijke ontwikkelingen.

#### 2.4. Context

In dit hoofdstuk wordt duidelijk dat de relatie tussen de RSW en de TVW groot en iteratief, ofwel elkaar beïnvloedend is. Daarom wil Parkstad snel de Transitievisie Warmte in concept gereed hebben. Zodra we de kansrijke buurten geïdentificeerd hebben en weten welke transitiekeuzes verder verkend en uitgewerkt gaan worden in de wijk- of buurtuitvoeringsplannen kunnen we beter de impact op vraagontwikkeling, CO2 besparing en infrastructuur bepalen.

Verdere studie naar de potentie van bronnen en systemen voor duurzame warmte is noodzakelijk om de transitie naar aardgasvrij beter inzichtelijk te maken. Groot knelpunt hierbij is de waarde van de verschillende warmtebronnen en de sterk wisselende opinies van belangrijke spelers in de markt. Een nationale warmteladder kan hierin rust en duidelijkheid brengen. Op basis hiervan kan ook consistent beleid en maatregelen worden bepaald. Zo is de potentie van (in de regio beschikbare) biomassa wel meegenomen in PALET en niet in het kader van de RES, dit hoewel biomassa op dit moment in de markt sterk wordt ontwikkeld. De potentie van deze bron zal nader worden onderzocht.

### 3. Optimaal ruimtegebruik

PALET is in 2013 gestart met als leidend principe dat de energietransitie een nieuwe ruimtelijke opgave is. Door het Wageningen University Research Centre is destijds onderbouwd bepaald dat fossiele energie een ruimtebeslag van circa 5% heeft en duurzame energie circa 30%. Dat was voor de bestuurders in Parkstad het signaal om samen met de wetenschappers voor de regio een integraal ruimtelijke realistisch scenario uit te werken. Dit scenario is verankerd in de kaderstellende beleids-documenten PALET 1.0 (voor de regio) en 2.0 (per gemeente). De relatie ruimte en energie is er met name via de potentiekaarten voor wind, zon, WKO en biomassa dus kwantitatief warm ingebakken. Voortschrijdend inzicht van zeven jaar praktijk gebiedt te zeggen dat het aspect kwaliteit weliswaar aan de orde kwam, bijvoorbeeld door landbouwgrond zo veel mogelijk te ontzien, net als kwetsbare landschappen, echter nog geen werk-met-werk, meervoudig ruimtegebruik of relaties met netwerkcapaciteit. Optimaal ruimtegebruik gaat eigenlijk over zo veel mogelijk doen in een beperkt mogelijke ruimte en zo slim mogelijk. Dat kan ook betekenen dat er in wat gezien wordt als een kwetsbaar gebied tóch iets moet komen willen mensen voorzien kunnen worden in de primaire levensbehoefte energie.

#### 3.1. Zuinig en zoveel mogelijk ruimtegebruik

Met het **PALET: Regionaal Afwegingskader Grootschalige Duurzame Energieopwekking (RAK)**<sup>29</sup> hanteren de Parkstad-gemeenten een aantal gelijklopende en door gemeenteraden vastgestelde uitgangspunten. Het streven naar een multifunctioneel ruimtegebruik is hierin expliciet opgenomen, bijvoorbeeld door het combineren of aansluiten van zonneparken op reeds bestaande functies. Hierbij hebben zonneparken op non-vastgoed (bv. braakliggende terreinen, parkeerplaatsen) in het bebouwde gebied voorkeur boven onbebouwd gebied.

Windmolens worden waar mogelijk in een samenhangende rij of samenhangend cluster van minimaal twee windmolens gerealiseerd en zodanig ingepast, dat de denkbeeldige lijn tussen de windmolens nauwkeurig aansluit bij de aanwezige lijnen in het landschap (wegen, waterlopen, groenstructuren en kavelgrenzen). Een rij of cluster van nieuwe windmolens dient zo goed mogelijk aan te sluiten bij andere rijen of clusters geplaatste of geplande windmolens, zowel binnen de gemeente als in omliggende binnen- en buitenlandse gemeenten. De ontwikkeling van solitaire windmolens is mogelijk indien deze volledig gedragen wordt door omwonenden, ofwel aansluit op een bestaande rij of cluster van windmolens, ofwel als icoonproject wordt beschouwd.

#### 3.2. Combineren van opgaven

Om ervoor te zorgen dat de ruimte in de regio zo optimaal mogelijk gebruikt wordt, dient te worden gezocht naar zgn. ‘koppelkansen’ en synergiën met andere ontwikkelingen. Om een indicatie te geven waar de grootste kansen liggen om op relatief korte termijn op ontwikkelingen aan te haken, kan een kansenkaart worden opgesteld, zoals dit ook in het kader van de warmtetransitie is gebeurd.<sup>30</sup> Goede voorbeelden zijn het aanhaken op reeds geplande onderhoudswerkzaamheden in de wijk (bv. geplande renovaties door

---

<sup>29</sup> Zie de bijlage.

<sup>30</sup> CE Delft, Parkstad Limburg Energieneutraal 2040. Een studie naar de toekomstige warmtevoorziening op buurtniveau (2018). De gemeente Schinnen is hierbij niet meegenomen omdat deze gemeente in een later stadium aan de scope van het project is toegevoegd.

woningcorporaties of aanpassingen aan ofwel de gasinfrastructuur ofwel de waterinfrastructuur), maatregelen rondom klimaatadaptatie of het aanhaken op initiatieven door enthousiaste inwoners en bedrijven. In het traject richting de RES 1.0 zullen deze koppelkansen verder worden verkend.

### 3.3. Vraag en aanbod zo dicht mogelijk bij elkaar

In het beleidsdocument PALET 1.0 heeft Parkstad de volgende ambitie uitgesproken: “Parkstad Limburg is in 2040 energieneutraal. Dit bereiken we door ons energiegebruik tot 2040 met een derde terug te dringen en de resterende twee derde met hernieuwbare bronnen *in de regio* op te wekken” (cursivering toegevoegd). Dit betrof met name de opwek van (hernieuwbare) elektriciteit. In het kader van de RES en de TVW worden de potentiële warmtebronnen binnen de eigen regio geïnventariseerd (voor meer informatie, zie paragraaf 2.1).

### 3.4. Aansluiten bij gebieds-specifieke kenmerken

De regio Parkstad Limburg vormt een uniek netwerk van Park en Stad en wordt gekenmerkt door een combinatie van natuurwaarden en stedelijk gebied (de hoofdkern met sub kernen), met goede verkeersverbindingen op lokaal en regionaal niveau. In de intergemeentelijke structuurvisie ‘Ruimte voor park & stad’ (zie paragraaf 3.5) staat hierover het volgende opgenomen: “Samen met het rijke erfgoed, beek- en rivierdalen vormt dit de basis voor een duurzame versterking van identiteit en vitaliteit. Het groen in het landelijk gebied groeit tot samenhangende, robuuste structuren, met water als rode draad. Wij koesteren de landschappelijke en ecologische waarden van onze regio in samenhang met de eisen van wonen, werken en mobiliteit.”

Het realiseren van grootschalige opwek van hernieuwbare energie vindt dan ook uitsluitend onder strikte voorwaarden plaats, zonder hierbij de kernkwaliteiten van het landschap aan te tasten. Dit geldt zeker ook voor het beschermingsgebied van het Nationaal Landschap Zuid-Limburg. Hierbij dient een uiterst zorgvuldig proces doorlopen te worden. Zoals eerder in paragraaf 1.2.3 beschreven, heeft Gemeente Voerendaal in samenwerking met bureau Verbeek (landschapsarchitectuur) vanuit het RAK 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 regio ondersteunt deze aanpak en gelooft dat deze als voorbeeld kan dienen voor geheel Zuid-Limburg. De regio gaat hierover graag in gesprek met de provincie.

### 3.5. Context

Met afwegingen over een zorgvuldige ruimtelijke inpassing van de energietransitie, wordt direct de verbinding gelegd met vigerende beleidskaders in het ruimtelijk domein. Soms is dat beleid van hogere overheden, soms is het beleid dat door gemeenten zelf is vastgesteld.

#### 3.5.1. De intergemeentelijke structuurvisie Parkstad Limburg

In 2009 is de intergemeentelijke structuurvisie ‘Ruimte voor park & stad’ door de toenmalige Parkstad-gemeenten vastgesteld. In 2011 is deze aangevuld met de toenmalige gemeente Nuth. De structuurvisie vormt het basiskader voor ruimtelijke ontwikkelingen in de regio, en is later thematisch uitgewerkt voor de woningopgave, de winkelopgave en feitelijk ook de

energieopgave via PALET. In de structuurvisie is een 6-tal leidende principes geformuleerd, waarlangs de ruimtelijke ontwikkeling in Parkstad op regionale en lokale schaal dient te worden vormgegeven en zijn afspraken gemaakt over hoe om te gaan met nieuwe ontwikkelingen in bepaalde (waardevolle) gebieden. Ook bij de afweging over energietransitie ontwikkelingen of projecten, wordt deze structuurvisie ter hand genomen. Met de inwerkingtreding van de omgevingswet (zie onderstaand) heeft voornoemde Structuurvisie echter geen formele status meer en worden gemeenten verplicht om een Gemeentelijke Omgevingsvisie (GOVI) vast te stellen.

### 3.5.2 Beleidsregel 'Regionaal Afwegingskader (RAK) Grootchalige Duurzame Energieopwekking'

Deze regionale beleidsregel is uitgewerkt op basis van het Uitvoeringsprogramma PALET 3.0. Met de beleidsregel worden drie doelstellingen beoogd:

- Handvat voor gemeenten voor lokale afwegingen initiatieven voor zon- en wind-projecten;
- Versnelling teweegbrengen in het vertalen van de PALET-opgave naar concrete projecten;
- Het bieden van méér duidelijkheid aan de samenleving (inwoners en initiatiefnemers) over gemeentelijke randvoorwaarden voor grootchalige duurzame energieopwekking.

De inhoudelijke uitgangspunten zijn op hoofdlijnen beschreven in paragraaf 3.1. Kern van het RAK is om de omgeving maximaal te laten participeren in processen rondom dergelijke energieprojecten, en om de omgeving maximaal te laten profiteren (zie paragraaf 4.5 voor mee informatie omtrent het lokaal profijtbeginsel).

### 3.5.3 Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL) naar Provinciale Omgevingsvisie (POVI)

Het POL2014 vormt de provinciale structuurvisie en vindt zijn doorwerking in regionaal en lokaal beleid. De energietransitie, met name de ruimtelijke implicaties ervan, zijn beperkt verwerkt in het POL. Wel gaat het POL in op uitsluitings- en voorkeursgebieden voor windenergie; maar een kader voor de ontwikkeling van grootchalige zonneparken ontbreekt bijvoorbeeld. In de Visie Zuid-Limburg, een onderdeel van het POL2014, 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 anderzijds het versterken van de kwaliteiten van het landelijk gebied. Met dit laatste wordt zowel het beschermingsgebied Nationaal Landschap Zuid-Limburg bedoeld, alsook de kwaliteit van de landschapzones in of tussen de stedelijke gebieden.

Het POL2014 wordt momenteel geactualiseerd tot een POVI; voorjaar 2020 is de ontwerp-POVI gereed (zie paragraaf 1.2.3 voor meer informatie over de afstemming tussen het Kernteam POVI en het Programmteam RES).

### 3.5.4 Het regionaal afstemmingskader Parkstad Limburg

Onder regie van de Bestuurscommissie Ruimte is de intergemeentelijke structuurvisie uit 2009 geëvalueerd en onder meer geconstateerd dat een aantal nieuwe ruimtelijke opgaven hierin niet expliciet zijn verwerkt, waaronder de energietransitie. In het licht van de veranderende wetgeving (zie hierna onder 'Vertaling van de RES naar de Omgevingswetinstrumenten) is afgesproken om, als gemeenschappelijk kader voor de individuele gemeentelijke omgevingsvisies (GOVI's), een regionaal afstemmingskader op te stellen. In dit

afstemmingskader wordt op een aantal regionale thema's de inhoudelijke opgaven geformuleerd en (waar nodig) afspraken hierover gemaakt. De energietransitie zal één van de thema's zijn, waarbij deze wordt gezien in het bredere integrale perspectief van alle andere ruimtelijke opgaven in Parkstad.

### 3.5.5 Vertaling van de RES naar de Omgevingswetinstrumenten

De Omgevingswet heeft tot doel een andere balans te zoeken tussen beschermen en benutten van de fysieke leefomgeving. De wet bundelt 26 bestaande wetten en treedt in 2021 in werking.<sup>31</sup> De wet biedt de mogelijkheid om de fysieke leefomgeving meer in samenhang in te richten. De wet gaat uit van een dynamische beleidscyclus waarbij de kerninstrumenten samenhangen en elkaar versterken. De omgevingswet bestaat uit vier instrumenten die sterk met elkaar samenhangen (zie figuur 3.1).

1. Omgevingsvisie;
2. Programma's;
3. Omgevingsplan;
4. Omgevingsvergunning.

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). Veel waterschappen maken vrijwillig een Omgevingsvisie. 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 juni 2019 is de Ontwerp NOVI gepresenteerd. In mei 2020 wordt de Ontwerp POVI van de Provincie Limburg verwacht. Beide visies worden eind 2020 definitief vastgesteld. 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. Binnen Parkstad werken de gemeenten samen aan een regionaal afstemmingskader voor de gemeentelijke omgevingsvisies. Volgens de voorlopige planning wordt na de zomer van 2020 gestart met het inhoudelijke traject en wordt het regionaal afstemmingskader in december 2021 opgeleverd. Een concreet procesvoorstel wordt in juli 2020 verwacht. Het is daarbij belangrijk dat de processen van de totstandkoming van de RES en het regionaal afstemmingskader op elkaar worden afgestemd. Zo kan de RES-deelopgave voor zoals nu bekend integraal worden afgewogen tegen andere ontwikkelingen en ambities in Parkstad. Deze integrale afweging zal worden meegenomen in de opmaat naar de RES1.0. Wanneer de RES 1.0 door gemeenteraden is vastgesteld, kunnen de aangewezen zoekgebieden worden vertaald in de Omgevingswetinstrumenten en het regionaal afstemmingskader.

---

<sup>31</sup> Op 1 april 2020 heeft Minister van Veldhoven van Milieu en Wonen de Tweede Kamer per brief geïnformeerd over het uitstel van de inwerkingtreding van de Omgevingswet (eerder voorzien op 1 januari 2021), dit gelet op de ontwikkelingen rondom het corona-virus. Een nieuwe datum wordt niet genoemd.

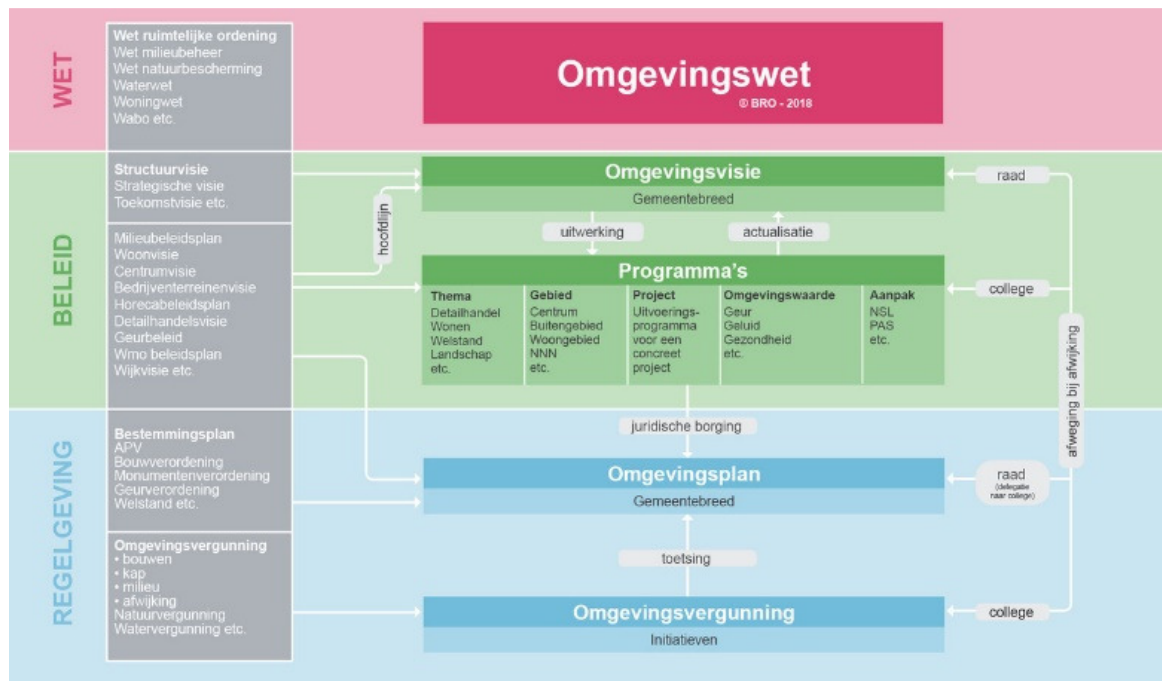


Fig. 3.1: De kerninstrumenten van de Omgevingswet

De Omgevingsvisies worden daarna vertaald naar een **programma**, een beleidsdocument waarin maatregelen geformuleerd worden die moeten leiden tot de gewenste kwaliteit van de fysieke leefomgeving. Hierin wordt bepaald wat, hoe, wanneer en met welke middelen je een bepaald beleidsdoel wil bereiken. De Omgevingsvisie wordt daarnaast vertaald naar regels in een provinciale verordening (provinciaal niveau) of **omgevingsplan** (gemeentelijk niveau). Deze bevat de regels voor de fysieke leefomgeving op elk bestuurlijk niveau. De regels over energie landen ook hierin. Rijk en provincies hebben de verordening gereed in 2021, waterschappen in 2023 en gemeenten hebben uiterlijk 2029 een integraal omgevingsplan. De gemeenten in Parkstad stellen elk een eigen omgevingsplan op. In het kader van de RES zal worden verkend of het omgevingsplan voor onderdeel energie eerder kan worden opgesteld, dit gelet op het belang van tijdige vergunningverlening voor initiatieven om de doelstelling voor 2030 te realiseren. Op basis van de **omgevingsvergunning** zal worden getoetst of initiatieven op basis van de regels mogelijk zijn. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat voor 1 januari 2025 omgevingsvergunningen voor zon- en windprojecten omschreven in de RES zijn verleend.

### 3.5.6 Benutting gronden medeoverheden

In de fase richting concept-RES hebben eerste gesprekken plaatsgevonden met verschillende partijen om de potentie van gronden en gebouwen te verkennen. Hierbij is o.a. te denken aan gronden en gebouwen van gemeenten, de provincie Limburg, Waterschap Limburg, ProRail, Rijkswaterstaat en rijksvastgoedhoudende diensten. De mogelijkheden zullen in de uitwerking richting RES 1.0 verder worden uitgewerkt.

In opdracht van het ministerie van BZK en het ministerie van EZK heeft Generation Energy een verkenning uitgevoerd naar de mogelijkheden die er bij het Rijks-vastgoed zijn voor zon, wind, warmteopwekking en CO<sub>2</sub>-reductie en/of vastlegging. De resultaten zijn gepubliceerd in de 'Quickscan Energiepotentie Rijksvastgoed'. Zowel de absolute als ook de relatieve potentie zijn

voor elektriciteit en warmte zeer beperkt. Desondanks zullen ook hier de mogelijkheden nader worden verkend richting de RES 1.0.



## 4. Bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak

De energietransitie heeft de komende jaren grote invloed op het leven van alle Nederlanders. Deze invloed is op ruimtelijk, financieel en sociaal vlak merkbaar. De transitie brengt zichtbare ingrepen in de fysieke leefomgeving met zich mee, bijvoorbeeld door de komst van windmolens of zonneparken. Anderzijds moet de transitie zo efficiënt mogelijk verlopen om onnodige ingrepen en kosten te voorkomen.<sup>32</sup> Leveringszekerheid en betaalbaarheid zijn een ingewikkelde opgave. Een opgave die zo groot en ingrijpend is als de energietransitie kan dus ook niet zonder nauw betrokken en goed toegeruste volksvertegenwoordigers. Ook burgers dienen zich hierin vertegenwoordigd en geïnformeerd te voelen. Het NPRES hanteert vier doelstellingen voor betrokkenheid bij de energietransitie:

1. Het nastreven van acceptatie van de RES;
2. Het nastreven van een grotere kwaliteit van (besluitvorming over) de RES;
3. Het verkrijgen van maatschappelijk draagvlak voor de keuzes in de RES; en
4. Het nastreven van maatschappelijk eigenaarschap in de energietransitie.

Onderstaand hoofdstuk beschrijft (a) de samenwerking tussen provincie, gemeenten, het waterschap en de netbeheerder en (b) de manier waarop bestuurders, volksvertegenwoordigers, burgers en maatschappelijke organisaties betrokken zijn in het RES-proces.

### 4.1. Eén overheid

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat de decentrale overheden (gemeenten, waterschappen en provincie) samen een RES-regio vormen. De voorliggende concept-RES van Zuid-Limburg is tot stand gekomen door een nauwe regionale samenwerking tussen deze verschillende partijen, waarbij het primaire trekkerschap bij de gemeenten ligt: de RES is van en voor de regio. In figuur 4.1 is de werkstructuur en het bijbehorende governance-model afgebeeld.

In de Startnotitie van de RES Zuid-Limburg, gepresenteerd in een brede bestuurlijke bijeenkomst op 8 mei 2019, is besloten om bovenstaande werkstructuur te hanteren.

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, in dat zij de ambtelijke werkgroep (het Programmateam) aanstuurt, 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 kan worden voorgelegd.

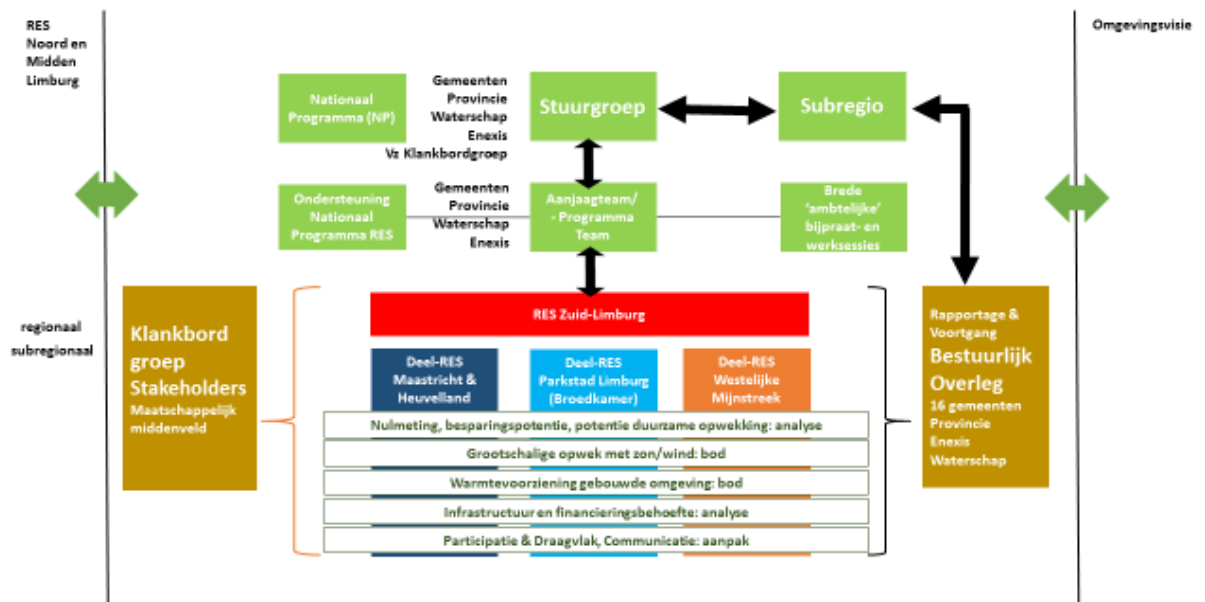
In het Bestuurlijk Overleg zijn de volgende partijen vertegenwoordigd: De wethouders Duurzaamheid van de 16 gemeenten in Zuid-Limburg, de gedeputeerde Duurzaamheid/Energie van de Provincie Limburg, een bestuurder van het Waterschap Limburg, een bestuurder van Enexis en de voorzitter van de Klankbordgroep (adviserend). De definitieve versie van de concept-RES en RES 1.0 zullen ter bespreking en ter doorgeleiding naar de besluitvormende

---

<sup>32</sup>De keuze aan de ene kant kan extra kosten aan de andere kant veroorzaken. Bijvoorbeeld door lokale opwek van duurzame energie om welke reden dan ook tegen te houden kan leiden tot extra infrastructuur om toch de nodige energie in de huishoudens te krijgen. De kosten van de extra infrastructuur komt via socialisatie van kosten via de achterdeur bij de burgers terecht.



gremia aan het Bestuurlijk Overleg worden voorgelegd. De volledige taken en verantwoordelijkheden van de verschillende partijen staan beschreven in de Startnotitie.



**Fig. 4.1:** Werkstructuur en governance RES Zuid-Limburg

De Stuurgroep wordt (ambtelijk) ondersteund door een programmteam, verantwoordelijk voor het samenstellen van de concept-RES en RES 1.0. In het programmteam 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 ondersteunende projectsecretaris.

Met deze aanpak heeft de RES Zuid-Limburg ervoor gekozen om alle partijen actief en aan de voorkant in het proces te betrekken. Het RES-proces t/m de oplevering van de RES 1.0 is daarnaast verdeeld in vijf fases (figuur 4.2). Deze fases zijn niet volledig van elkaar gescheiden, maar lopen in een natuurlijk proces in elkaar over. Als gevolg van de maatregelen rondom het corona-virus lopen fase 3 t/m 5 enige vertraging op.

### Fase 1: Vorbereidende fase

Deze fase is gericht op het inrichten van de organisatie, het opstellen van een Startnotitie en de offerte-uitvraag aan de onderzoekende partijen.

### Fase 2: Onderzoeksfase

In deze fase ligt de focus met name op het verrichten van de onderzoeken naar de huidige en verwachte energievraag in 2030/2050, de potentie voor de grootschalige opwek van wind en zon-PV, huidige en toekomstige warmtevraag en -aanbod, en de warmte-infrastructuur.

### Fase 3: Informatie- en besluitvormingstraject

Hoewel de verschillende partijen reeds in eerdere fases over de voortgang van het RES-proces zijn geïnformeerd verschuift de focus in de fase van de concept-RES nadrukkelijk naar het

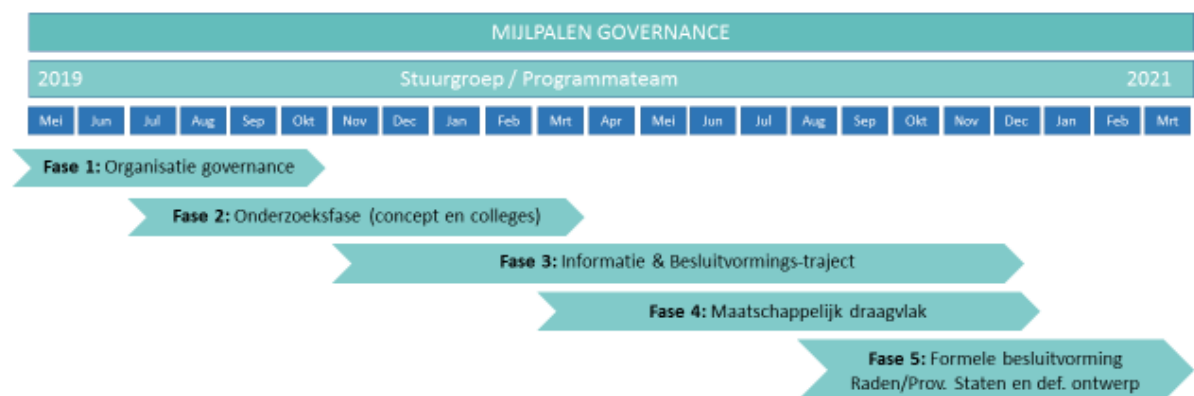
raadplegen van colleges en het informeren van de gemeenteraden. De concept-RES wordt uiterlijk op 1 oktober 2020 (i.p.v. 1 juni 2020) ingediend bij het Rijk. In de loop van 2020 worden gemeenteraden actiever betrokken in het proces om te komen tot de RES 1.0.

#### Fase 4: Maatschappelijk draagvlak

Zodra de mogelijkheden en onmogelijkheden in kaart gebracht zijn, worden ook maatschappelijke organisaties nauwer in het proces betrokken. Dit wordt in paragraaf 4.4 meer in detail beschreven.

#### Fase 5: Formele besluitvorming

Na beoordeling van het concept-bod door het PBL is de aandacht gericht op het verwerken van de resultaten en het formele besluitvormingsproces richting de RES 1.0, die uiterlijk op 1 juli 2021 (i.p.v. 1 maart 2021) bij het Rijk ingediend te worden.



**Fig. 4.2:** Fases in het besluitvormingstraject

#### 4.2. Betrokkenheid netbeheerder

Naast de kansen voor opwekking van hernieuwbare warmte en elektriciteit moet de geproduceerde energie ook kunnen worden gedistribueerd naar de eindgebruiker. Enexis is als regionaal netbeheerder intensief betrokken bij het RES-proces. Inhoudelijk neemt Enexis op ambtelijk niveau deel aan het Programmteam van de RES Zuid-Limburg, welke in een frequentie van iedere twee weken bij elkaar komt. Daarnaast is Enexis ook bestuurlijk vertegenwoordigd in de Stuurgroep van de RES Zuid-Limburg. Enexis heeft samen met de opdrachtnemende partijen binnen de RES Zuid-Limburg deelgenomen aan verschillende afstemmings-overleggen en voortgangsbijeenkomsten waardoor zij in grote mate heeft bijgedragen aan dit product.

In maart 2020 heeft Enexis een doorrekening gemaakt van een aantal scenario's om inzichtelijk te maken wat de mogelijke netimpact van verschillende voorkeuren en keuzes is op het elektriciteitsnetwerk. Deze is uitgedrukt in de doorlooptijd die nodig is om aanpassingen te realiseren, het ruimtebeslag van de infrastructuur en de kosten die gemaakt worden voor het maken van de aanpassingen. Na een doorlooptijd van vier weken zijn de bevindingen in april 2020 teruggekoppeld binnen het Programmteam. De uitkomsten zijn verwerkt in paragraaf 5.2 van deze concept-RES.

### 4.3. Bestuurlijke besluitvorming

Binnen de RES Zuid-Limburg is gekozen voor een sub regionale aanpak, waarbij de drie deel-regio's een eigen besluitvormingstraject doorlopen om te komen tot de concept-RES en RES 1.0. De betrokken partijen (gemeenten, Provincie, Waterschap) spelen allen een belangrijke rol in het traject richting de eigen organisatie. In onderstaande paragraaf gaan wij dieper in op het bestuurlijke besluitvormingstraject binnen de regio Parkstad.

#### 4.3.1. Colleges van B&W

De regio Parkstad Limburg werkt sinds 2014 met een Gemeenschappelijke Regeling (GR) van enkel colleges. Binnen deze samenwerking zijn vier bestuurscommissies: Economie & Toerisme, Wonen en Herstructurering, Ruimte en Mobiliteit. De bestuurscommissies zijn ingesteld door het Algemeen Bestuur en nemen zelfstandige meerderheidsbesluiten op collegeniveau. Onderwerpen m.b.t. duurzaamheid en de energietransitie zijn vooralsnog ondergebracht binnen de BC Ruimte.<sup>33</sup>

- De Bestuurscommissie Ruimte incl. Duurzaamheid heeft op 9 mei 2019 ingestemd met de Startnotitie van de RES Zuid-Limburg. In de daaropvolgende periode is de Bestuurscommissie structureel geïnformeerd over de voortgang en de impact van de RES.
- Op 29 januari 2020 is een eerste versie van de Concept RES voor de regio Parkstad Limburg gepresenteerd aan de wethouders Ruimte en Duurzaamheid van de Parkstad-gemeenten.
- Op 18 maart 2020 is aan de Bestuurscommissie, na samenvoeging van de drie sub-regionale onderdelen, een eerste versie van het gezamenlijke concept-bod van de RES Zuid-Limburg voorgelegd. Dit regionale bod is middels de invulformulieren met informatie over de huidige en toekomstige energievraag en –aanbod gedeeld met Enexis. Op basis van de analyse door Enexis is het concept-bod verder aangepast.
- Op 13 mei 2020 heeft de Bestuurscommissie Ruimte incl. Duurzaamheid voorlopig ingestemd met het definitieve concept-bod van de deel-RES Parkstad Limburg, waarmee deze ingebracht is als onderdeel van de RES Zuid-Limburg.
- De definitieve Concept RES Zuid Limburg wordt binnen de Stadsregio Parkstad op 9 juli 2020 op college-niveau vastgesteld in de Bestuurscommissie Ruimte incl. Duurzaamheid.<sup>34</sup>

#### 4.3.2. Gemeenteraden

Gezien de (beperkte) beschikbare tijd is er binnen de RES Zuid-Limburg – volledig in lijn met het advies in de Handreiking 1.1 vanuit het NP-RES – voor gekozen om de concept-RES niet formeel vast te laten stellen door gemeenteraden. Voor een zorgvuldige besluitvorming over de definitieve RES zijn gemeenteraden echter ook in deze fase op verschillende momenten meegenomen en voorbereid.

- Op 4 november 2019 zijn de gemeenteraden tijdens een Parkstadbrede bijeenkomst bij Schunck in Heerlen geïnformeerd over de RES en over de relatie met de Transitievisie Warmte;

---

<sup>33</sup> Er wordt momenteel een takendiscussie in de regio gevoerd mede vanwege een brief van minister Ollongren m.b.t. de bestuurskracht. Het antwoord aan de minister omvat o.a. het voornemen de GR te verruimen met het thema Duurzaamheid en daartoe een nieuwe bestuurscommissie in te richten.

<sup>34</sup> Door de bekendmaking van de regering op 23 maart m.b.t. het corona-virus en de daaruit volgende beperkingen bleek de deadline van 1 juni voor de concept-RES niet meer haalbaar.

- In maart 2021 zijn alle betrokken partijen, inclusief gemeenteraden, middels een informatiebrief geïnformeerd over de resultaten van de onderzoeken naar de energievraag en de potentie voor grootschalige duurzame energieopwekking;
- In april 2020 hebben de Parkstad-gemeenten een moment georganiseerd waarop de gemeenteraad en/of commissies zouden worden bijgepraat over de concept-RES van de regio Parkstad. Op 11 mei zou dit gevolgd worden door een gezamenlijke bijeenkomst georganiseerd door Stadsregio Parkstad voor diegenen die in april niet in de gelegenheid waren om in hun eigen gemeente deel te nemen. Door de maatregelen rondom het corona-virus hebben deze bijeenkomsten (m.u.v. gemeente Brunssum) niet plaats kunnen vinden. Op dit moment worden de mogelijkheden verkend om deze bijeenkomsten digitaal plaats te laten vinden.

In de verdere uitwerking richting de RES 1.0 zal het proces met de gemeenteraden verder worden vormgegeven.

#### 4.4. Maatschappelijke betrokkenheid

Naast een ruimtelijk-technische opgave is de RES ook een belangrijk instrument om maatschappelijke betrokkenheid rondom de energietransitie te organiseren. Te weinig draagvlak onder inwoners kan er immers voor zorgen dat de gestelde ambitie niet gehaald wordt. Inwoners zijn op zoek naar meer invloed en betrokkenheid en gaan steeds vaker met overheden in gesprek over beleid en beleidskeuzes. Er lijkt zich in de samenleving een tendens te ontwikkelen voor een verschuiving van een representatieve democratie naar een meer participatieve democratie. Het is dan ook steeds belangrijker om inwoners tijdig bij het proces te betrekken, en het gevoel weg te nemen dat zij enkel mogen tekenen bij het kruisje. Maar wanneer is 'tijdig'? En wat is 'participatie'? In de Handreiking van het NP-RES staat het belang van betrokkenheid als volgt beschreven:

- **Acceptatie**; van de RES en van de maatregelen die hiervoor genomen worden.
- **Kwaliteit van besluitvorming**; benutten van kennis, ervaring en denkkracht van inwoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties.
- **Draagvlak**; maatschappelijke steun voor keuzes in de RES.
- **Eigenaarschap**; zorgen dat partijen zich mede-eigenaar voelen van de RES.

Indirect worden burgers reeds via volksvertegenwoordigers in de concept-fase van de RES betrokken. Daarnaast is er op Zuid-Limburgs niveau een Klankbordgroep ingericht die op verschillende momenten in het RES-proces meedenkt en inhoudelijk reflecteert op de ontwikkelende plannen. De groep bestaat uit een select aantal personen die de maatschappelijke belangen van de sector vertegenwoordigen. Hierbij is o.a. te denken aan natuur- en milieufederaties, energiecoöperaties, woningcorporaties, kennisinstellingen, het MKB en sociaal-maatschappelijke belangen. In de volgende fase van de RES zullen ook de mogelijkheden worden verkend om burgers op andere manieren bij het proces te betrekken, waarbij de focus met name op ligt op het informeren en raadplegen van inwoners.

Binnen de regio Parkstad Limburg wordt daarnaast voortgebouwd op bestaande overlegstructuren en initiatieven die voortkomen uit het vigerende energietransitie-beleid PALET. Zo worden bij uitvoeringsprogramma's als de proeftuin aardgasvrij Brunssum-Noord, Windenergie Parkstad-Zuid en het Zonnepanelenproject Parkstad burgers nu al actief betrokken in de energietransitie. Aanvullend hierop is een werkgroep communicatie ingericht bestaande uit communicatieadviseurs van de zeven Parkstad-gemeenten, plus een communicatieadviseur van de Stadsregio zelf. De werkgroep ondersteunt de ambtelijke

medewerkers duurzaamheid (de zgn. Broedkamer) in de communicatie m.b.t. de energietransitie. Daartoe heeft de werkgroep een communicatieplan opgesteld bestaande uit: een stakeholderanalyse, een communicatiekalender en gezamenlijke communicatiemiddelen als een kernboodschap en Q&A. In de verdere uitwerking van de concept-RES naar de 1.0-versie zal deze aanpak verder uitgewerkt worden.

#### 4.5. Participatie door eigendom

Om projecten voor de bouw en exploitatie van hernieuwbare energie op land te laten slagen is het belangrijk om bewoners niet alleen bij het proces maar ook bij de realisatie van concrete projecten te betrekken. Het Klimaatakkoord zet daarom sterk in op de (financiële) participatie bij hernieuwbare energieopwekking. Het Klimaatakkoord streeft dan ook expliciet naar 50% eigendom van de productie door de lokale omgeving (burgers en bedrijven) voor 2030. Deze vorm van participatie kan o.a. bestaan uit financiële participatie, financiële obligaties, eigendoms participatie, een omgevingsfonds of een combinatie hiervan.

Binnen de regio Parkstad stelt het **PALET: Regionaal Afwegingskader Grootschalige Duurzame Energieopwekking** een aantal randvoorwaarden aan de uitwerking en realisatie van projecten die invulling geven aan de doelstellingen van het energietransitie-beleid in Parkstad. Met betrekking tot participatie hanteren de Parkstad-gemeenten de volgende uitgangspunten:

- 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.
- De initiatiefnemer dient maatschappelijke baten (bovenop het opwekken van duurzame energie) te laten terugvloeien in de gemeenschap.

M.b.t. het terugvloeien van opbrengsten in de gemeenschap dient de initiatiefnemer in afstemming met de omgeving een “profijsplan” op te stellen, waarin dient te worden beschreven hoe de omgeving (bv. financieel) kan mee profiteren van de projectontwikkeling, en men transparant en concreet is 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 hoofdlijnen kosten/baten);
- e) De hoofdlijnen verdeling baten tussen grondeigenaren, investeerders en omgeving;
- f) De initiatiefnemer staat open voor de participatie van burgercoöperaties, waarmee wordt beoogd de ontwikkeling van windmolens 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.

#### 4.6. Verbinding andere transities

De samenleving is in transitie. Waar de energietransitie in het verleden als een op zichzelf staande technische, ruimtelijke of juridische uitdaging werd gezien, zijn er inmiddels steeds meer transities naar een duurzame samenleving zichtbaar. Voorbeelden hiervan zijn klimaatadaptatie, de transitie naar een circulaire economie, de transitie naar duurzame

mobiliteit en de transitie naar duurzame landbouw. Keuzes die gemaakt worden in de energietransitie zullen ook een impact hebben op de andere beleidsterreinen. Hierbij is het belangrijk om opgaven en investeringen met elkaar te combineren (zgn. koppelkansen). In hoofdstuk 4.6 worden deze verbindingen nader verkend.

#### 4.6.1. Klimaatadaptatie

Klimaatverandering zet de komende jaren door en de effecten voor bewoners worden in de toekomst meer merkbaar en voelbaar. Bij deze effecten kan gedacht worden aan extreme warmte en overstromingen of bodemerosie door hevige regenval, maar ook aan verdroging en waterschaarste door een zakkend grondwaterpeil. Dit zorgt voor negatieve gevolgen voor economie, gezondheid en welzijn, alsook voor leefbaarheid van gebieden. Als we niets doen worden een goede kwaliteit van leven voor de burgers én vitale infrastructuren bedreigd. De maatregelen in het kader van klimaatadaptatie zullen ook een ruimtelijke impact hebben. Dit ruimtebeslag kan botsen met de opgaven voor de RES of deze juist versterken.

In het kader van de Nationale Adaptatie Strategie (NAS) en het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie worden in Parkstad-verband stappen ondernomen om te komen tot een strategie en uitvoeringsagenda. In 2019 zijn reeds stresstesten uitgevoerd voor alle Parkstad-gemeenten. Uiterlijk eind 2020 wordt dit aangevuld met risicodialogen en een uitvoeringsagenda. Dit proces vraagt om duidelijke afstemming met de (Concept-)RES. Stadsregio Parkstad is nauw betrokken bij dit proces.

#### 4.6.2. Circulaire economie

Met het Rijksbrede programma Circulaire Economie 'Nederland Circulair in 2050' is in 2016 de ambitie geformuleerd om in 2050 een circulaire economie te realiseren, met een tussendoelstelling van 50% minder gebruik van primaire grondstoffen (mineraal, fossiel en metalen) in 2030. Deze doelstellingen zijn in februari 2019 vertaald in het 'Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2019-2023'. Middels concrete acties en projecten geeft het Programma uitvoering aan de ambities uit de transitieagenda's, waarbij het Planbureau voor de Leefomgeving nader zal uitwerken hoe de doelstelling van 2030 verder te operationaliseren is en de link zal worden gelegd met de energie- en klimaattransitie. Het versnellen van de transitie naar een circulaire economie draagt immers wezenlijk bij aan het behalen van de doelstellingen onder de klimaatopgave.

Vanuit de Stadsregio wordt reeds enige tijd ingezet op bestaande projecten met betrekking tot circulaire bouw. Daarnaast is in het kader van de Regio Deal afgesproken dat regionale partners en het Rijk met elkaar samenwerken om te komen tot een regionale circulaire economie strategie. De transitie naar een circulaire economie zal ongetwijfeld effect hebben op de energiehuishouding, en daarmee ook op de RES. Deze effecten zullen waar mogelijk in toekomstige RES'en worden meegewogen.

#### 4.6.3. Duurzame Mobiliteit

Ook op het vlak van mobiliteit volgen ontwikkelingen elkaar in rap tempo op. Zo maken mensen steeds meer gebruik van elektrische fietsen en auto's, lijkt de trend van bezit naar deelmobiliteit door te zetten en maakt traditioneel taxivervoer plaats voor apps die klanten direct in contact brengen met chauffeurs. Ook wordt er op verschillende plekken in Nederland

al geëxperimenteerd met zelfrijdende auto's. Waar dit enkele jaren geleden nog ondenkbaar was, zijn digitalisering en automatisering niet meer weg te denken uit ons mobiliteitssysteem.

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".<sup>35</sup> Omdat een gezamenlijke visie op Zuid-Limburgs schaalniveau tot op heden ontbreekt, wordt er op dit moment hard gewerkt om te komen tot een Mobiliteitsvisie voor Zuid-Limburg. De centrale opgave is hierbij het op gang brengen van een mobiliteitstransitie die resulteert in actieve (en daarmee gezonde), duurzame en meer inclusieve vormen van mobiliteit, waarbij gezocht wordt naar 'de juiste mobiliteitsoplossing voor de juiste mobiliteitsvraag'. De visie wordt in mei/juni 2020 ter besluitvorming aan de 16 Zuid-Limburgse colleges voorgelegd en dient daarmee als bouwsteen voor de POVI.

In 2014 heeft de Parkstadraad het regionale programma Duurzame Mobiliteit vastgesteld, waarin de regio inzet op een aantal speerpunten. Regionaal worden kansrijke pilots voor duurzame mobiliteit met verschillende partijen ontwikkeld, mede vanuit de deelname aan het EU-project REFORM voor de implementatie van duurzame mobiliteit. Daarnaast worden de opgaven en doelstellingen van Uitvoeringsprogramma PALET 3.0 vertaald naar een duurzaam mobiliteitsbeleid binnen het stedelijk en landelijk gebied van Parkstad Limburg; het zgn. Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP). Binnen het SUMP zet Parkstad in op de volgende 5 thema's:

1. Duurzame mobiliteit;
2. Vrachtverkeer en distributie, bijv. het instellen van een zero-emissie zone;
3. Verbeteren fietsnetwerk en stimuleren fietsgebruik, o.a. door een bike-sharing systeem;
4. Knooppunten ruimte en mobiliteit;
5. Sociaal en inclusief, met name het bestrijden van vervoersarmoede;

Het regionale SUMP wordt hiermee de pijler van het onderdeel 'Infrastructuur, Verkeer en Vervoer' in het (integrale) uitvoeringsprogramma PALET 3.1 (2021-2025).

---

<sup>35</sup> Mobiliteitsplan Limburg "Slim op weg naar morgen", versie 23-02-2018.

## 5. Energiesysteemefficiëntie

In dit hoofdstuk wordt meer inzicht gegeven in de totale energievraag (elektriciteit en warmte) in de gebouwde omgeving van regio Parkstad Limburg. De focus ligt hierbij met name op de huidige energievraag en de prognose voor 2030. Ook de synergiën met de overige sectoren (industrie, landbouw en mobiliteit) worden kort verkend. In de RES 1.0 zal een doorkijk worden gegeven naar 2050.

In maart en april 2020 heeft Enexis een doorrekening gemaakt om inzichtelijk te maken wat de mogelijke impact is van verschillende scenario's op het elektriciteitsnetwerk. In paragraaf 5.2 worden de aanbevelingen naar aanleiding van deze doorrekening beschreven.

### 5.1. Regionale energievraag

De eerste belangrijke stap is het inzichtelijk maken van het huidige energieverbruik en de wijze waarop die is ingericht. De huidige energievraag is in beeld gebracht door middel van een zgn. 'nulmeting', gebaseerd op gegevens uit 2017 (basisjaar), waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen verschillende sectoren. Vervolgens wordt de verwachte toekomstige energievraag in beeld gebracht voor de gebouwde omgeving (woningen, commerciële dienstverlening en publieke dienstverlening) in 2030, met een doorkijk naar 2050.

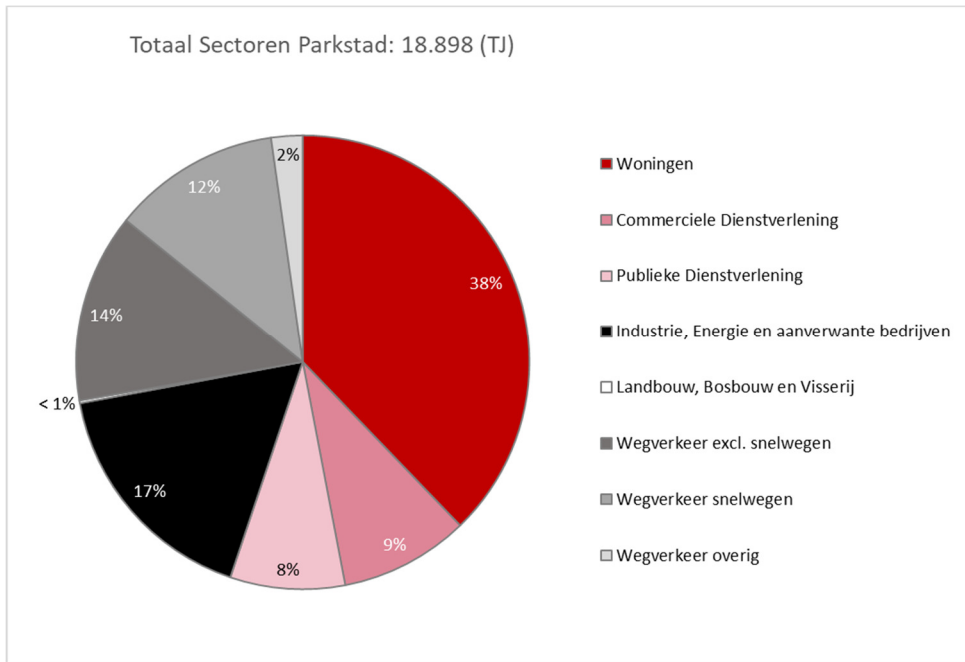
#### 5.1.1. Huidige energievraag Stadsregio Parkstad

De huidige energievraag van de Stadsregio Parkstad is in beeld gebracht met de methode die de Stadsregio eerder heeft ontwikkeld onder de noemer Parkstad Limburg Energie Transitie (PALET). Deze methodiek is door HetEnergieBureau ook toegepast in de deel-RES van Maastricht-Heuvelland en afgestemd met bureau Kragten v.w.b. de Westelijke Mijnstreek. De methode maakt gebruik van de energiegegevens die zijn opgenomen in de landelijke Klimaatmonitor<sup>36</sup>, waarbij ontbrekende energiegegevens op basis van onderbouwde inschattingen en lokale informatie worden toegevoegd. De meest actuele, complete energiegegevens zijn van 2017. Dat jaar is door NPRES gekozen als basisjaar voor de RES. Het energiegebruik over 2017 is op gemeentelijk niveau in beeld gebracht en vervolgens samengevoegd op het niveau van de Stadregio. Het totale energieverbruik bedraagt voor Parkstad **18.898 TJ** (in 2017), als volgt verdeeld over de verschillende sectoren (zie figuur 5.1):

---

<sup>36</sup> [www.klimaatmonitor.databank.nl](http://www.klimaatmonitor.databank.nl)



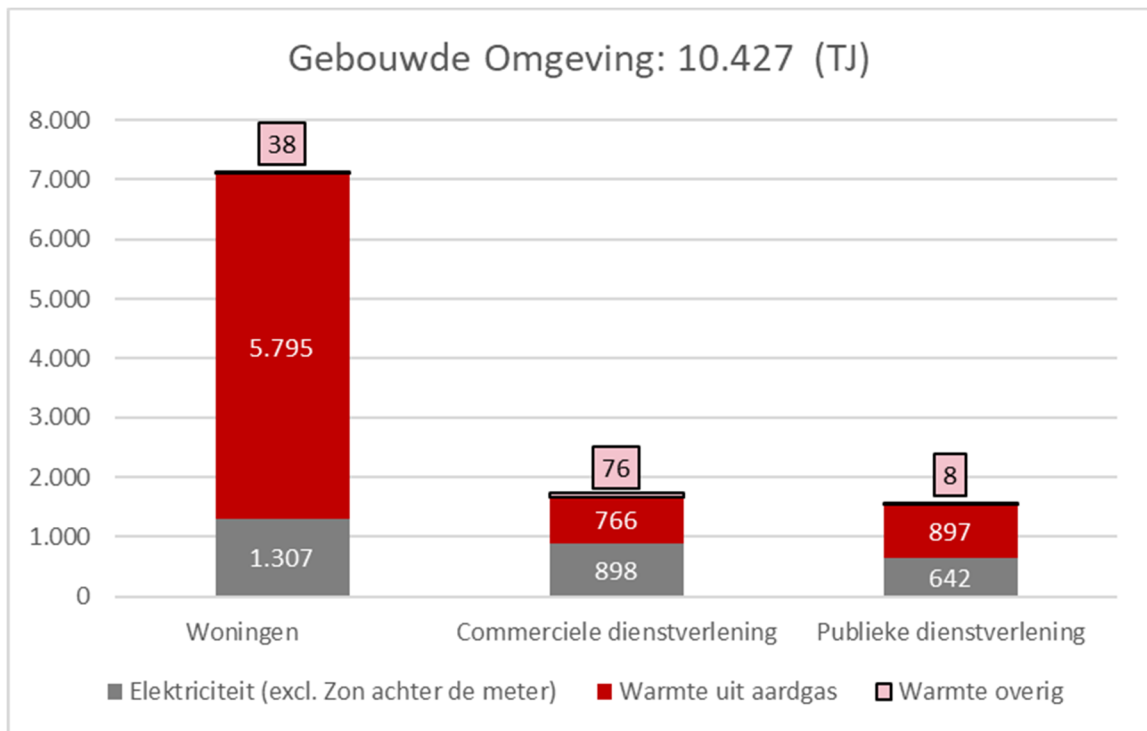


**Fig. 5.1:** Totale energievraag alle sectoren in Parkstad

Voor de Regionale Energie Strategie ligt de focus vooral op de warmte- en elektriciteitsvraag van de gebouwde omgeving. De huidige energievraag van de gebouwde omgeving is dan ook verder gedifferentieerd in tabel 5.1 en figuur 5.2

Energievraag 2017	Warmte in TJ	Elektriciteit in TJ	Totaal in TJ
Woningen	5.833	1.307	7.140
Commerciële dienstverlening	842	898	1.740
Publieke dienstverlening	905	642	1.547
Totaal	7.580	2.847	10.427

**Tabel 5.1:** Huidige warmte en elektriciteitsvraag gebouwde omgeving Parkstad (2017)



**Fig. 5.2:** Huidige warmte en elektriciteitsvraag gebouwde omgeving Parkstad (2017)

#### Woningen

Uit het bovenstaande blijkt dat de gebouwde omgeving in Parkstad bijdraagt aan 55% van de totale energievraag in de deelregio (inclusief verkeer en vervoer). De huishoudens (woningen) zijn verantwoordelijk voor 38% van de totale energievraag, waarbij de nadruk ligt op de warmtevraag van huishoudens. De bijdrage van de particuliere sector (koopwoningen) is aanzienlijk hoger dan de bijdrage van de huursector (zie tabel 5.2).

Energievraag 2017	Warmte in TJ	Elektriciteit in TJ	Totaal in TJ
Huurwoningen	2.039	449	2.488
Koopwoningen	3.708	838	4.546
Eigendom onbekend	86	20	106
Totaal	5.833	1.307	7.140

**Tabel 5.2:** Huidige warmte en elektriciteitsvraag huur- en koopwoningen (2017)

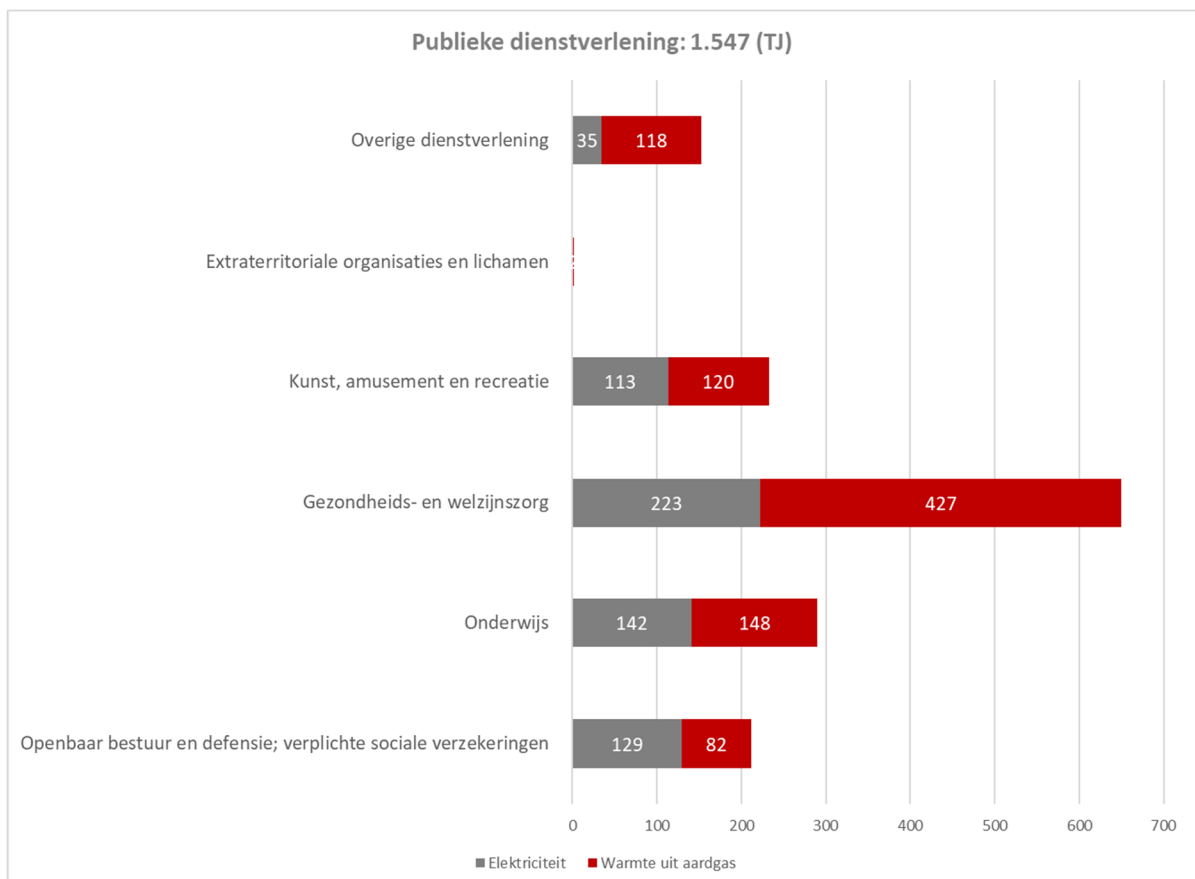
Het energiegebruik per woningtype varieert nogal. Gemiddeld ziet het energiegebruik per woningtype er in Parkstad als volgt uit (N.B. dit is het ongewogen gemiddelde van de energiegebruiken per gemeente). Zowel het temperatuur gecorrigeerde aardgasgebruik als het elektriciteitsgebruik is in vrijstaande woningen aanmerkelijk hoger dan in een appartement of hoekwoning (zie tabel 5.3).

Energievraag 2017	Gemiddeld aardgasgebruik in m3/jaar (temperatuur gecorrigeerd)	Gemiddeld elektriciteitsgebruik in kWh/jaar
Appartement	970	2.036
Tussenwoning	1.441	2.986
Hoekwoning	1.644	3.093
2-onder-1-kap woning	1.819	3.230
Vrijstaande woning	2.467	3.973

**Tabel 5.3:** Gemiddelde aardgas- en elektriciteitsvraag diverse woningtypes (2017)

### Publieke dienstverlening

Publieke dienstverlening is de verzamelnaam voor overheidsorganisaties en organisaties die dicht tegen de overheid aanzitten en een publiek belang dienen. De bijdrage van de commerciële en publieke dienstverlening is relatief gezien veel kleiner dan de woningsector maar desondanks goed voor ruim 16% (1,740TJ) van het totale energieverbruik in Parkstad. Net als in de sector woningen wordt het huidige energieverbruik in de publieke sector grotendeels bepaald door energie voor ruimteverwarming (ca. 44%). Het energieverbruik per jaar is in figuur 5.3 over deze sectoren verdeeld (in TJ):



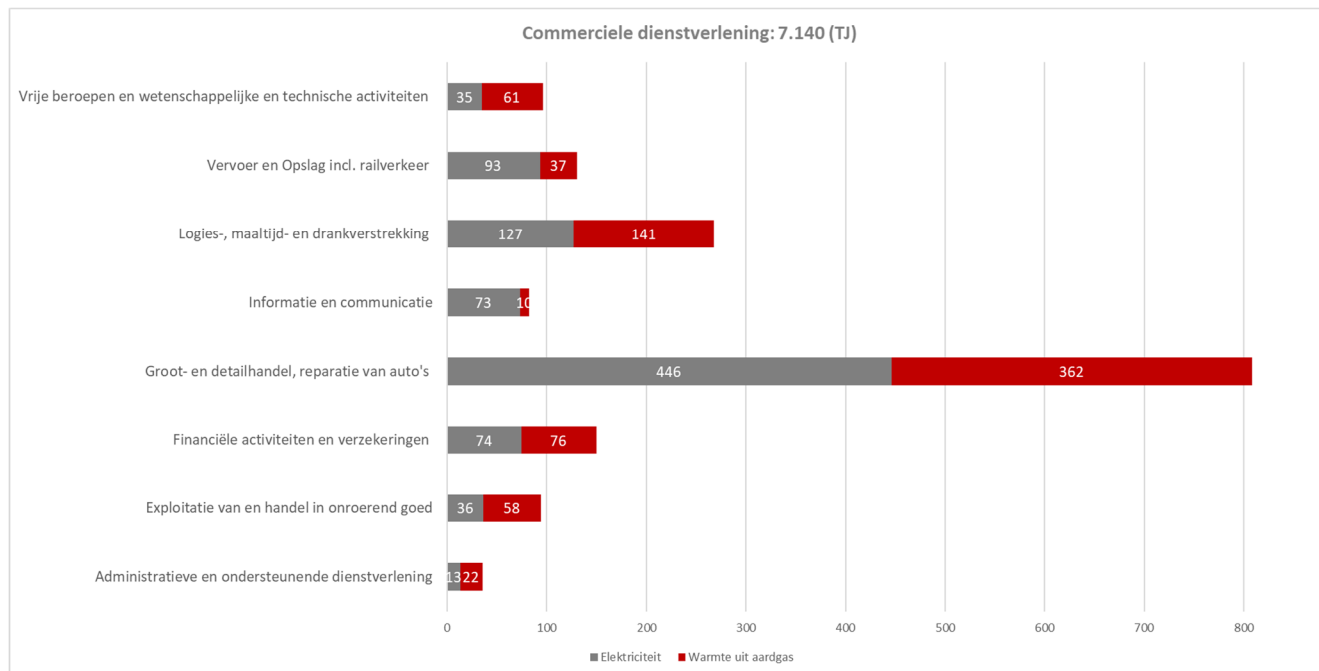
**Fig. 5.3:** Huidige warmte en elektriciteitsvraag publieke dienstverlening Parkstad (2017)

Binnen de publieke dienstverlening is de gezondheids- en welzijnszorg met 42% de belangrijkste sector. Dat deze sector een belangrijk aandeel heeft in deze sector is te verklaren

voor het feit dat er een aantal grote (regionale) gezondheidsinstellingen in de regio gevestigd is, waaronder het Zuiderland ziekenhuis en andere medische instellingen. Het reduceren van het huidige energieverbruik in de sector ‘publieke dienstverlening’ is een maatschappelijke verantwoordelijkheid waarbij de overheden en semioverheden in ieder geval het goede voorbeeld kunnen geven aan inwoners, bedrijven en instellingen door te laten zien dat verduurzaming op termijn loont.

### Commerciële dienstverlening

De commerciële dienstverlening is een belangrijke economische motor voor de regio. Deze sector is voor ca. 15% (1,547 TJ) verantwoordelijk voor het totale energieverbruik in de regio, waarbij met name warmte (54%) een belangrijke rol speelt. Het energieverbruik per jaar is onderstaand in figuur 5.4 over deze sectoren verdeeld (in TJ):



**Fig. 5.4:** Huidige warmte en elektriciteitsvraag commerciële dienstverlening Parkstad (2017)

Binnen de commerciële dienstverlening is de groot- en detailhandel (inclusief reparaties van auto's) veruit de belangrijkste bedrijfstak (ruim 46% van de totale energievraag van deze sector). Gemeenten hebben op basis van de Wet milieubeheer en onderliggende besluiten en regelingen een wettelijke toezichtstaak op het gebied van energiebesparing bij bedrijven. Zo moeten bedrijven voldoen aan de energiebesparingsvereisten uit het Activiteitenbesluit. Tijdens de reguliere (milieu)controles bij bedrijven door medewerkers van toezicht en handhaving wordt reeds aandacht gevraagd voor het aspect energiebesparing. Met zogenaamde 'erkende maatregellijsten' die zijn voortgevloeid uit het Energieakkoord, wordt het gemakkelijker voor een bedrijf om aan de wettelijke verplichtingen te voldoen.

### *Kanttekeningen*

Bij de hierboven gepresenteerde resultaten moeten de volgende kanttekeningen worden geplaatst:

- Duurzame energie ‘achter de meter’ is (nog) niet meegenomen. Daarbij gaat het in de gebouwde omgeving vooral om zonnestroom ‘achter de meter’ en warmte van houtkachels. De gegevens in de Klimaatmonitor die betrekking hebben op deze energiestromen zijn gebaseerd op zeer grofmazige inschattingen en zijn dan ook niet betrouwbaar;
- In het buitengebied van de Stadsregio zijn panden aanwezig die niet op het gasnet zijn aangesloten maar gebruik maken van andere fossiele brandstoffen zoals stookolie en propaan. Het gaat om een relatief beperkt aantal panden. Gegevens over de warmtevraag van deze panden is niet bekend. In de definitieve versie van de RES zal hier een inschatting van worden gemaakt;
- De energielevering van Mijnwater is zo goed mogelijk meegenomen in het overzicht. Het netwerk van Mijnwater dat panden in Heerlen voorziet van warmte en koude is een hybride concept, waarbij geothermische energie wordt gebruikt maar vooral ook (fossiele) restwarmte en -koude wordt uitgewisseld (thermische ‘smart grid’ voor warmte en koude levering). Op basis van de door Mijnwater BV aangeleverde, globale informatie, is een inschatting gemaakt van de warmtevraag die vanuit Mijnwater wordt ingevuld, aanvullend op de aardgas gebaseerde warmte. De verdeling van de Mijnwaterwarmte die aan utiliteitsbouw wordt geleverd over de sectoren Commerciële dienstverlening en Publieke dienstverlening, is eveneens zo goed mogelijk ingeschat (op basis van de geleverde omschrijving van panden).

#### 5.1.2. *Energievraag in 2030: gebouwde omgeving*

Bij de verandering van de energievraag van de gebouwde omgeving en de andere sectoren, spelen verschillende factoren een rol:

- Demografische en economische ontwikkelingen die zorgen voor een groei of krimp van het aantal huishoudens en bedrijven;
- Efficiencyverbetering door besparingsmaatregelen zoals de verbetering van de thermische schil van panden en vervanging van installaties;
- Toename van elektrisch vervoer en de daarmee samenhangende laadvraag;
- Toename van de elektriciteitsvraag ten gevolge van de warmtetransitie.

#### *Prognose volgens de NP-RES-methodiek*

Om een inschatting te maken van het effect van besparingsmaatregelen (efficiencyverbetering) is in eerste instantie gekeken naar de systematiek die vanuit het Nationaal Programma RES is aangereikt. In de NP-RES-analysekaarten wordt voor de periode tot 2030 uitgegaan van een efficiencyverbetering die gebaseerd is op de Nationale Energieverkenning (NEV) van 2017. De NEV2017 houdt rekening met vastgesteld en voorgenomen (landelijk) beleid inclusief energiezuinige nieuwbouw. De maatregelen uit het Klimaatakkoord zijn hier heel nadrukkelijk nog niet in meegenomen. Inmiddels is op 1 november 2019 de Klimaat- en Energieverkenning 2019 (KEV2019) verschenen, met daarin aangepaste, naar boven bijgestelde besparingspercentages. Deze percentages zullen naar verwachting bij de eerstvolgende update (versie 3.0, 2020) in de NP-RES-methodiek worden verwerkt. De efficiencyverbetering volgens de NP-RES-methode hebben we vergeleken met de prognoses volgens de PALET-methodiek.

## **Woningen**

Bij de PALET-studies die in Parkstad Limburg zijn uitgevoerd, is voor het bepalen van het besparingspotentieel in de woningbouw uitgegaan van het rapport 'Voorbeeldwoningen 2011 bestaande bouw' (Agentschap NL, 2011). Hierbij is gebruik gemaakt van energiebesparingspakketten die verschillen per woningtype en per bouwjaar. In de rekenmethode wordt ervan uitgegaan dat woningen (beter) geïsoleerd worden (spouw-, vloer- en dakisolatie) en worden voorzien van HR++ beglazing. Het benodigde vermogen voor verwarming wordt verlaagd en er wordt gekozen voor een efficiëntere gasketel of warmtepomp. Uitgaande van de genoemde rekenmethode, wordt de vraag naar ruimteverwarming gemiddeld genomen over de hele woningvoorraad, gehalveerd in de periode tussen grofweg 2011 en 2040. De energievraag voor warm tapwater, koken en elektriciteit blijft op grond van de scenario's gelijk.

De halvering van de warmtevraag van de woningen (50% reductie ruimteverwarming over de periode 2011 – 2040) is in het kader van de RES lineair verrekend naar de periode 2017 – 2030. Met het daaruit volgende besparingspercentage (26,68% reductie ruimteverwarming over de periode 2017 – 2030) is de resterende warmtevraag voor 2030 berekend (uitgaande van het feit dat 79% van de warmtevraag gerelateerd is voor ruimteverwarming; conform de bijsluiters bij de NP-RES analysekaarten).

## **Dienstverlening**

Bij de PALET-studies is voor het bepalen van het besparingspotentieel in de commerciële en publieke dienstverlening uitgegaan van de energiebesparingspakketten die Agentschap NL in het verleden (2011) voor utiliteitsgebouwen heeft opgezet. Het gaat hierbij 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 vervangen van de verlichting door bijvoorbeeld LED. Een deel van de genoemde besparingsmaatregelen is verplicht op grond van de wet- en regelgeving.

Het toepassen van de besparingspakketten leidt bij de commerciële en publieke dienstverlening tot een gemiddelde besparing van grofweg 49% in de periode 2011 tot 2040. Uitgaande van een lineaire afname met 49% in de periode 2011 – 2040, komt dit overeen met 26,1% in de periode 2017 – 2030 (zowel voor warmte als voor elektriciteit). Dit lijkt in eerste instantie ambitieus. 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 bv. 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 echter zeker van invloed zijn op het realiseren van hogere besparingen.

Wanneer de PALET-methodiek (in geactualiseerde vorm) wordt toegepast, levert dit de volgende prognose op voor de gebouwde omgeving (zie tabel 5.4):

Energievraag 2030 volgens PALET-methodiek	Warmte in TJ	Elektriciteit in TJ	Totaal in TJ
Woningen	4.604	1.306	5.910
Commerciële dienstverlening	622	664	1.287
Publieke dienstverlening	669	475	1.144
Totaal	5.895	2.445	8.341

**Tabel 5.4:** Toekomstige warmte- en elektriciteitsvraag in Parkstad (2030) volgens PALET-methodiek

#### *Gehanteerde prognose*

Bij de NP-RES-methodiek kunnen een aantal kanttekeningen worden geplaatst. De KEV2019-besparingspercentages worden toegepast op zowel de warmte- als de elektriciteitsvraag, wat waarschijnlijk een overschatting van de warmtevraag oplevert en een onderschatting van de elektriciteitsvraag. De KEV2019-percentages zijn bovendien gebaseerd op landelijke gemiddelden.

De PALET-methodiek, die meer regio specifiek is, is in zijn algemeenheid optimistischer als het gaat om de mogelijke besparingen tot 2030. Dit geldt met name voor de dienstverlening. De elektriciteitsvraag in de woningbouw valt volgens de PALET-methodiek aanmerkelijk hoger uit dan bij de NP-RES-methodiek. Naar verwachting sluit dit beter aan bij de ontwikkelingen zoals die nu zijn voorzien. De efficiencyverbetering door de vervanging van apparatuur, wordt tenietgedaan door de aanschaf van extra apparatuur (waaronder het toenemende gebruik van airco's voor koeling). Omdat de PALET-systematiek bovendien door de Parkstad-gemeenten is vastgesteld en het daarop gebaseerde beleid in uitvoering is (zie volgende paragraaf), baseren we onze prognose voor 2030 op de PALET-methodiek en gaan we uit van de vraag zoals die voor de gebouwde omgeving is vastgelegd in tabel 5.4.

#### *De PALET-aanpak in uitvoering*

Aan de efficiencyverbetering conform de PALET-afspraken wordt al enige jaren voortvarend gewerkt. Als vervolg op de PALET-studies (1.0 en 2.0) is in 2015 een regionaal uitvoeringsprogramma PALET 3.0 vastgesteld. Op basis daarvan worden regionale projecten uitgevoerd, die op lokaal niveau worden aangevuld met lokale trajecten. Als het gaat om besparing en kleinschalige opwek (efficiencyverbetering) zijn op hoofdlijnen de volgende trajecten van belang:

- Zonnepanelenproject Parkstad (zie paragraaf 1.3);
- Windvisie en windplan;
- Warmtevisie en warmteplan;
- Ruimtelijk Afwegingskader (zie paragraaf 3.1);
- Openbare verlichting op led;
- Besparingsprojecten particuliere woningen;
- Besparingsproject particuliere woningen VvE's;
- Prestatieafspraken, convenant energiebesparing huursector en concrete projecten woningcorporaties;
- Verduurzaming gemeentelijk en ander maatschappelijk vastgoed;
- Verduurzaming zorginstellingen en scholen;
- Energiemaatregelen ondernemers (i.s.m. RUD Zuid-Limburg);
- Proeftuinproject aardgasvrij Brunssum-Noord.

### Elektriciteitsvraag gebouwde omgeving in 2030

Uitgaande van de PALET-methode neemt de elektriciteitsvraag in de gebouwde omgeving door efficiencyverbetering af van 2.847 TJ (in 2017) naar 2.445 TJ (in 2030). Het verloop van de elektriciteitsvraag tussen 2017 en 2030 wordt echter niet alleen bepaald door efficiencyverbetering, maar ook door:

- De toenemende elektriciteitsvraag ten gevolge van de warmtetransitie;
- De toenemende laadvraag voor elektrisch vervoer.

#### Warmtetransitie

De warmtetransitie brengt eveneens een toename van de elektriciteitsvraag met zich mee. Afhankelijk van de keuzes die worden gemaakt (warmtenet of all-electric) zal de elektriciteitsvraag in meer of mindere mate stijgen. Hoe groot de extra elektriciteitsvraag exact zal zijn, is op dit moment nog moeilijk te bepalen. De keuzes voor de warmtevoorziening van de toekomst worden gemaakt in de lokale Transitievisies Warmte. Om een inschatting te maken van de totale extra elektriciteitsvraag is de regio op basis van scenarioberekeningen zeer globaal ingedeeld in warmtenetbuurten en all-electric-buurten en is de daarmee samenhangende stijging van de elektriciteitsvraag in beeld gebracht. Tot 2050 gaat het zeer grofweg om ca. 1 PJ (1.067 TJ). Rekening houdend met het verwachte realisatietempo (vooralsnog uitgegaan van 20% van de totale opgave) wordt voor 2030 een extra elektriciteitsvraag van 213 TJ verwacht.

#### Elektrisch vervoer

Volgens de NP-RES analysekaarten neemt de laadvraag in de periode tot 2030 toe met 71 TJ (conservatieve schatting) tot 242 TJ (optimistische schatting). De prognose voor de totale elektriciteitsvraag in de deel-regio Parkstad voor 2030 varieert van 2.729 TJ tot 2.900 TJ, afhankelijk van de toename van de laadvraag (zie figuur 5.5):

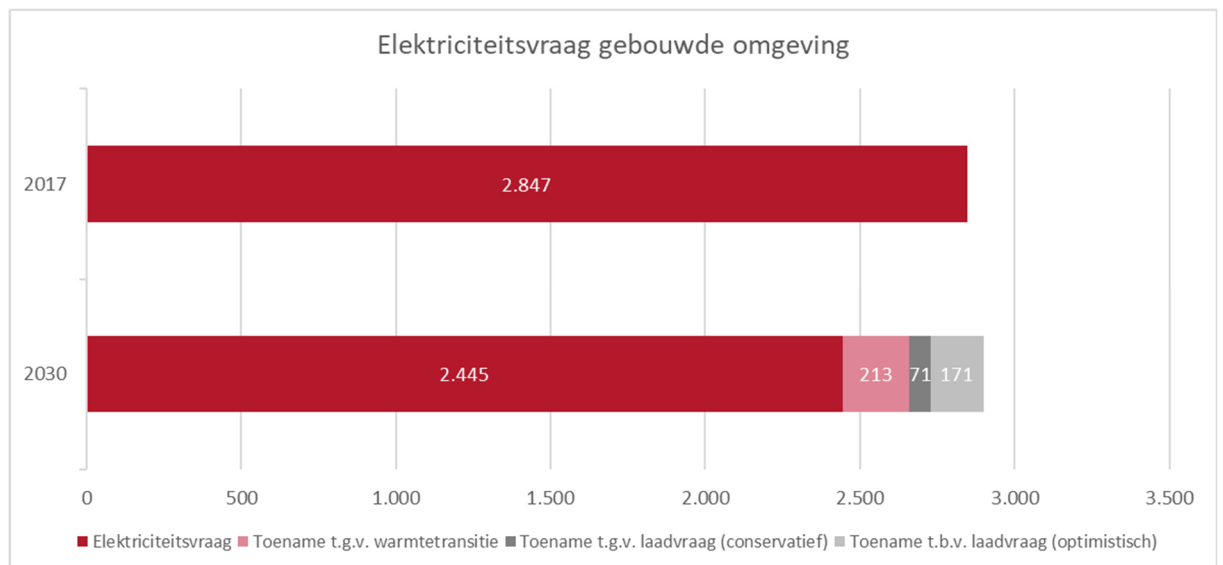
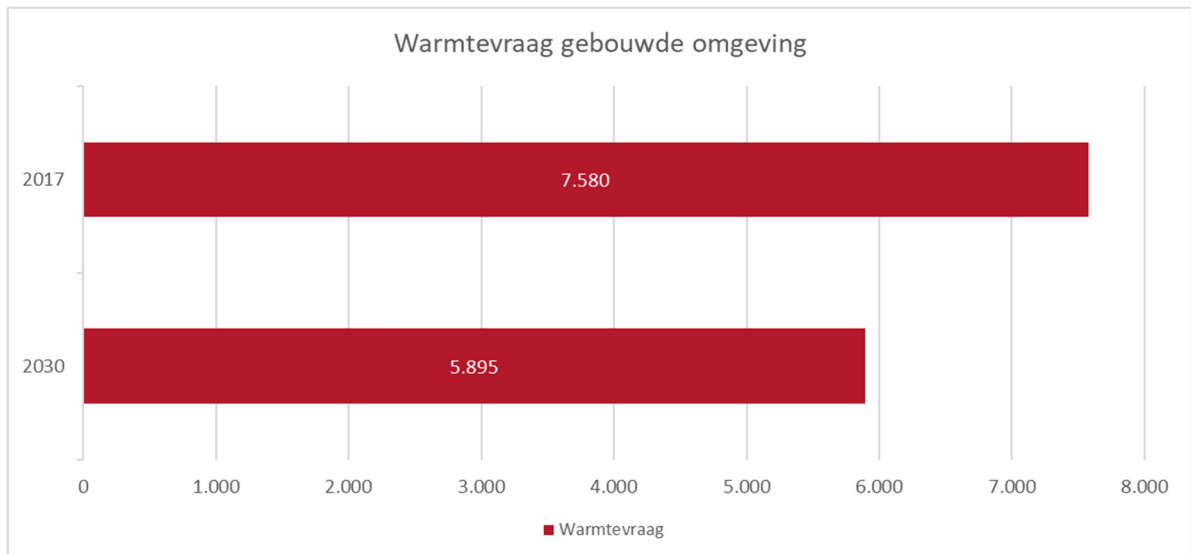


Fig. 5.5: Verloop elektriciteitsvraag gebouwde omgeving tot 2030



### *Warmtevraag gebouwde omgeving in 2030*

Uitgaande van de PALET-methodiek neemt de warmtevraag in de gebouwde omgeving door efficiencyverbetering af van 7.580 TJ (in 2017) naar 5.895 TJ in 2030 (zie figuur 5.6).



**Fig. 5.6:** Verloop warmtevraag gebouwde omgeving tot 2030

### 5.1.3. *Energievraag in 2030: ontwikkeling van overige sectoren*

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

#### *Industrie en aanverwante bedrijven*

De industrie (inclusief aanverwante bedrijven) is met 3.195 TJ verantwoordelijk voor 17% van de totale energievrage. Vergelijken met andere (sub)regio's is dat relatief beperkt. Omdat de kansen voor energiebesparing in de industrie sterk branche-afhankelijk zijn, is het lastiger om een goed onderbouwde prognose te maken voor 2030. Vooral nog is, net als bij de gebouwde omgeving, bij de prognose voor 2030 uitgegaan van de PALET-systematiek. Rekening houdend met de uitgangspunten van PALET neemt de elektriciteitsvraag voor de industrie (en aanverwante sectoren) af van 1.362 TJ (2017) naar 1.047 TJ (2030). De warmtevraag neemt af van 1.833 TJ (2017) naar 1.409 TJ (2030). Het effect van de warmtetransitie op de elektriciteitsvraag van de industrie is op dit moment niet in te schatten.

#### *Landbouw*

De bijdrage van de land- en bosbouw aan de totale energievrage is in Parkstad zeer beperkt (37 TJ in 2017). Deze is bij de prognoses helemaal buiten beschouwing gelaten.

#### *Verkeer en vervoer*

De sector 'verkeer en vervoer', waartoe zowel de snelwegen als andere wegen behoren, omvat in totaal zo'n 28% van het totale energieverbruik in Parkstad. Dat is relatief veel. Het verloop van de energievrage is moeilijk te voorspellen. Het hangt af van veel factoren waarop de regio niet altijd invloed heeft (verbetering efficiency verbrandingsmotoren, alternatief

vervoer, economische ontwikkelingen, infrastructurele veranderingen e.d.). Omdat verkeer en vervoer grotendeels buiten scope van de RES valt, is het verloop van de energievraag van verkeer en vervoer is (behoudens de toenemende laadvraag) buiten beschouwing gelaten.

#### 5.1.4. [Energievraag in 2050](#)

In uitvoering. Volgt in RES 1.0.

### 5.2. [Energie-infrastructuur oplossing en impact](#)

Naast de kansen voor opwekking van hernieuwbare warmte en elektriciteit moet de geproduceerde energie ook kunnen worden gedistribueerd naar de eindgebruiker. De RES-regio Zuid-Limburg heeft drie mogelijke scenario's aangeleverd aan Enexis, die in een doorrekening van deze scenario's de mogelijke impact op de energie-infrastructuur heeft bepaald. Hierbij is specifiek gekeken naar de impact op de Onder (Hoogspanning/Middenspanning)-stations.

Omdat deze netten nauw met elkaar verknoopt zijn, kunnen de drie deel-regio's uitsluitend in samenhang worden gezien. Dit onderdeel is dan ook centraal uitgewerkt in het kader van de RES Zuid-Limburg. De resultaten kunt u lezen in de algemene samenvatting van de RES Zuid-Limburg. In alle scenario's krijgt een aantal stations voor 2030 een probleem, doordat hierop meer opwek geprojecteerd wordt dan capaciteit beschikbaar is. Ook Parkstad is hierin geen uitzondering.

Afstemming tussen alle betrokken partijen (incl. Enexis, TenneT en de RES Noord- en Midden-Limburg) is essentieel om de doelstellingen in het RES-bod te behalen en verkeerde investeringen in het net te voorkomen. In de periode richting de RES 1.0 zal dit onderdeel verder worden uitgewerkt.

### 5.3. [Indicatie van businesscase energiesysteem](#)

Verdere uitwerking richting RES 1.0



# Deel II:

## Westelijke Mijnstreek





De concept-RES voor de Westelijke Mijnstreek bestaat uit 2 delen:

1. Opgave Elektriciteit
2. Opgave Bebouwde omgeving

De concept-RES is opgesteld met hulp van een aantal externe partijen. Het bedrijf Kragten heeft de potentie voor de grootschalige opwek van wind en zon-PV in kaart gebracht (opgave Elektriciteit). Het Adviesbureau Driven by Values heeft het onderdeel warmte uitgewerkt en de huidige- en verwachte energievraag in 2030/2050 in kaart gebracht (opgave bebouwde omgeving).

De werkzaamheden van deze partijen hebben plaatsgevonden in afstemming met de externe partijen die de andere twee deel-RES-regio's ondersteund hebben.



## Opgave Elektriciteit

### Samenvatting opgave Elektriciteit

Het concept-bod voor de opgave elektriciteit is opgebouwd volgens de door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) gehanteerde methodiek, waarbij het RES-bod i.r.t. de elektriciteitsproductie is verdeeld in drie onderdelen:

1. Bestaand en producerend vermogen, gebaseerd op CBS-gegevens (klimaatmonitor);
2. Toekomstig vermogen waarvoor een SDE-beschikking is verleend (t/m najaar 2019); en
3. Toekomstig vermogen, het restant van het RES-bod, dat als een beleidsvoornemen wordt gezien.

Onderstaande tabel geeft het concept-bod zonne- en windenergie in 2030 voor de deel-RES Westelijke Mijnstreek weer (1 TWh = 1.000.000 MWh):

Onderdeel	Wind (TWh)	Zon-op-landbouwgrond (TWh)	Zon-op-terreinen (TWh) 2)	Zon-op-dak (TWh) 1)	Totaal Zon (TWh)	Totaal Max. (TWh)
<b>Benuttings%</b>		<b>4-20%</b>	<b>10%</b>	<b>30%</b>		
1	0	0	0,003	0,004	0,007	0,007
2	0,037	0	0	0,108	0,108	0,145
3	0	0,132	0,135	0,109	0,375	0,375
Totaal	0,037	0,132	0,138	0,221	0,490	0,527

- 1) Dit is dus exclusief de zonne-energie door zonnepanelen op daken van woningen en andere (kleinere) gebouwen.
- 2) Deze hoeveelheid zonne-energie op parkeerterreinen en bedrijventerreinen is mogelijk beperkt haalbaar.

Vanwege onzekerheden in te behalen benuttingspercentages wordt een realistisch concept-bod gedaan voor de Westelijke Mijnstreek (Beek, Stein en Sittard-Geleen) van minimaal 0,4 TWh en maximaal 0,5 TWh.

Voor het vaststellen van het hierboven aangegeven toekomstig vermogen zijn door de gemeenten in de Westelijke Mijnstreek concept afwegingskaders bepaald voor grootschalige opwek zon-wind voor de periode 2020-2030. Op basis daarvan zijn de voorlopige zoekgebieden voor grootschalige opwek zon-wind bepaald. Deze concept afwegingskaders van de drie gemeentes zijn grotendeels hetzelfde. Het belangrijkste verschil is hoe het gebruik van landbouwgrond afgewogen is.

#### Beek

Zon: De gemeente Beek spreekt de voorkeur uit voor opwek van duurzame energie in bebouwd gebied en langs infrastructurele werken. Meervoudig grondgebruik, zoals bijvoorbeeld industrie, wonen en parkeren in combinatie met opwekking van zonne-energie geniet de voorkeur boven zonneparken in natuur- of landbouwgebieden. Echter, gezien het hoge Beekse energieverbruik en de ambitie om energieneutraal te worden, is inzet van het buitengebied noodzakelijk.

De druk op het buitengebied is, op basis van de huidige kennis en het huidige elektriciteitsverbruik, beperkt tot maximaal 50 ha grondgebonden zonnepark(en) in 2050. In



2030 wordt circa 35 ha zonneparken gerealiseerd binnen en buiten de bestaande bebouwing. En in 2030 zijn circa 60.000 zonnepanelen aan/op bedrijven gerealiseerd en circa 30.000 zonnepanelen aan/op woningen. Voor de RES tellen zonnepanelen aan/op woningen niet mee.

Wind: i.v.m. beperkingen door de wettelijke afstand tot bebouwing i.v.m. geluidsnormen, Vliegzone<sup>37</sup>, en zones rondom leidingen/kabels/wegen zijn er binnen de gemeente Beek geen potentiegebieden voor windenergie. Er zijn in de gemeente Beek dus geen windmolens mogelijk.

### **Sittard-Geleen**

Zon/wind: Het concept afwegingskader in de gemeente Sittard-Geleen volgt het huidige beleid zoals vermeld in de omgevingsvisie van de gemeente Sittard-Geleen 2016 en de voorlopige zonneladder van de Provincie: Windmolens alleen op bedrijventerreinen en zonneparken zoveel mogelijk op daken, verharde terreinen en gebruik agrarische grond in stad-landzones voor zonneparken, omdat daar volgens het huidige beleid rode (stedelijke) elementen (zoals zonnevelden) in deze zones mogelijk is. Uitgezonderd zijn landbouwgronden die binnen het Nationaal Landschap met een beschermde status liggen, Natura2000-gebieden en gronden binnen goud- zilver- en bronsgroene natuurgebieden.

### **Stein**

Zon: Parkeerterreinen, bedrijventerreinen en braakliggende terreinen worden gezien als goede locaties voor de opwek van zonne-energie, onder meer vanwege meervoudig ruimtegebruik. 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 binnen goud- zilver- en bronsgroene natuurgebieden.

Wind: Rekening houdend met beperkingen zoals afstand tot bebouwing, veiligheid, Vliegzone, aanwezigheid van kabels en leidingen resteert binnen de gemeente Stein feitelijk één klein zoekgebied, namelijk langs de A2 aan de Bergerweg. Dit gebied grenst aan een zoekgebied van gemeente Sittard-Geleen. Conform NOVI wordt gestreefd naar clustering van windmolens; solitaire windmolens worden zoveel mogelijk vermeden. Clustering op deze locatie is alleen mogelijk indien ook Sittard-Geleen windmolens toestaat op deze locatie, op dit moment wordt dit uitgesloten. Windenergie wordt daarom in het RES bod voor wat betreft gemeente Stein niet opgenomen.

---

<sup>37</sup> Met de vliegzone wordt het gebied rond het vliegveld Maastricht-Aachen Airport (cirkel) en de aanvliegeroutes bedoeld.

## 1. Opwek Zonne- en windenergie in de Westelijke Mijnstreek

Vanuit NP-RES is gevraagd om te komen tot een onderbouwd en afgewogen bod van de RES-regio's wat betreft mogelijk op te stellen duurzaam opwekvermogen op land minimaal onderverdeeld in zon en wind in 2030. De opgave elektriciteit is bedoeld als bijdrage aan de landelijke behoefte van grootschalige opwek van duurzame energie.

Deze duurzame energie dient te worden opgewekt met zonneparken en windmolens op land, totaal voor alle 30 RES-regio's samen 35 TWh. Zonnepanelen op daken > 285 m<sup>2</sup> en op parkeerterreinen tellen ook mee. Zonnepanelen op daken < 285 m<sup>2</sup> zijn ook van belang maar worden conform NP RES, niet meegeteld worden om te komen tot 35 TWh. Daarnaast dragen de (geplande) windmolens op zee ook voor een groot deel bij aan landelijke behoefte aan groene elektriciteit, maar vallen deze buiten de scope van de RES.

### 1.1. Concept bod Westelijke Mijnstreek

Met het voorliggende concept-bod dragen de drie gemeenten van de Westelijke Mijnstreek bij aan de landelijke opgave van 35 TWh. Hierbij zijn 3 vragen van belang:

1. Hoeveel duurzame energie willen we als gemeente en regio realiseren, en waarom. Dat kan op de volgende 3 manieren:
  - a) Op basis van mogelijkheden en beperkingen met name binnen het niet-stedelijk gebied. Dat kan bepaald worden door fysieke beperkingen, bestaand beleid, nieuwe beleidsuitgangspunten (waaronder zonneladder) en meningen van omwonenden (i.v.m. leefbaarheid), belangenorganisaties en politiek. Mét andere woorden: Wat is realistisch?
  - b) Op basis van het energiegebruik van de gemeente. Waarbij een deel ervan in 2030 duurzaam opgewekt moet zijn om 49% CO<sub>2</sub> reductie te kunnen bereiken.
  - c) Op basis van een verdeling van de landelijke behoefte van 35 TWh op te wekken met grootschalige opwek zon en wind op land. Deze verdeling kan op basis van:
    - Technische potentie van het niet-stedelijk gebied
    - Inwoneraantal
    - Energieverbruik totaal (inclusief industrie)
    - Energieverbruik bebouwde omgeving

Optie a biedt een goede garantie voor afgewogen keuzes wat betreft ruimtegebruik en rijks-, provinciale- en gemeentelijk belangen en draagvlak bij bewoners en bedrijven. De gemeente Sittard-Geleen en de gemeente Stein hebben voor optie a gekozen. De gemeente Beek voor een combinatie van optie a en optie b.

2. Waar in de regio is grootschalige opwek zon en wind in de periode 2020-2030 te realiseren? Hiervoor is een afwegingskader gemaakt. Zie hieronder in paragraaf 1.2.
3. Hoe is de duurzame energie te realiseren?:
  - Technische randvoorwaarden zonneparken en windmolens mbt inrichting, inpassing en beheer.
  - Proces randvoorwaarden mbt participatie en inbreng omgeving.
  - Financiële randvoorwaarden mbt profijt eigenaren, omwonenden, en gemeente. Deze randvoorwaarden worden voor de definitieve RES in de loop van 2020 door de gemeenten nog bepaald.

Om te komen tot de inschatting van ‘een realistisch bod’ (optie a) is voor de Westelijke Mijnstreek gekozen voor een stapsgewijze benadering:

- a) Als eerste is bepaald wat maximaal kan worden opgewekt aan zonne- en windenergie. In deze berekeningen is ervan uitgegaan dat elektriciteit kan worden opgewekt op daken, langs infrastructuur, op landbouwgrond, bedrijventerreinen, etc.. Daarbij zijn alleen gebieden uitgesloten waarbij energieopwekking technisch/beleidsmatig/wettelijk niet mogelijk is. Een voorbeeld hiervan is het uitsluiten van de ‘beperkingengebieden vliegveiligheid’ van Maastricht-Aachen Airport voor windmolens, of Natura2000 gebieden als de Grensmaas voor zonne-energie. Voor alle andere gebieden zijn kentallen gehanteerd voor benuttingspercentage (hoeveel van deze gebieden kunnen daadwerkelijk worden benut voor elektriciteitsproductie) en voor de opbrengst van zonnepanelen en windmolens;
- b) Vervolgens is getrechterd aan de hand van een aantal generieke criteria. Hierdoor zijn de gebieden die in NP RES nog als geschikt werden beschouwd nader bekeken. Een aantal van deze gebieden (of delen daarvan) zijn afgefallen, vanwege regionale of lokale wensen/eisen. Een voorbeeld daarvan is het uitsluiten van goud-, zilver- en bronsgroene natuurgebieden, hellingen, e.d. voor de opwekking van zonne-energie. Deze waren in de NP RES niet uitgesloten. In deze stap is het ‘realistisch potentieel’ bepaald;
- c) Stap 3 is een verdere trechtering in gebieden. In de RES aanpak hebben gemeenten de mogelijkheid om aanvullend gebieden aan te wijzen waar beperkingen gelden voor de opwekking of waar zij juist wel (geclusterde) opwek zouden willen realiseren.

Bij deze 3 stappen is ook gekeken naar een rangorde van gebieden waarbinnen grootschalige opwekking van elektriciteit door zon en wind mogelijk is. Hierbij zijn betrokken:

- Zon op daken van woningen, van gemeentelijke gebouwen en bedrijven/loodsen
- Zon op parkeerterreinen en bedrijventerreinen
- Zon op braakliggende terreinen in stedelijk gebied en niet-stedelijk gebied
- Zon langs infrastructuur (wegen en dijken)
- Zon op erven in buitengebied
- Zon op landbouwgebieden
- Windenergie

#### 1.1.1. Inzicht in gerealiseerde wind en zon

Onderstaande cijfers zijn gebaseerd op gerealiseerde SDE+ beschikkingen van RVO (peildatum 1 november 2019).

**Tabel 1.1:** Gerealiseerde windenergie

Gemeente	Vermogen (MWh)	Vermogen (TJ)
Beek	0	0
Sittard-Geleen	0	0
Stein	0	0
<b>Totaal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabel 1.2:** Gerealiseerde grootschalige zonne-energie > 15 kilowattpiek (kwp)

Gemeente	Vermogen (MWh)	Vermogen (TJ)
Beek	951	3,4
Sittard-Geleen *	4956	17,8
Stein	948	3,4
<b>Totaal</b>	<b>6.855</b>	<b>24,7</b>

\*Waarvan één zonnepark van 3.204 MWh, de rest is zon op dak.

### 1.1.2. Inzicht in pijplijn wind en zon

Onderstaande cijfers zijn gebaseerd op nog niet gerealiseerde SDE+ beschikkingen van RVO (peildatum 1 november 2019).

**Tabel 1.3:** Geplande windenergie

Gemeente	Vermogen (MWh)	Vermogen (TJ)
Beek	0	0
Sittard-Geleen *	36.300	130,7
Stein	0	0
<b>Totaal</b>	<b>36.600</b>	<b>130,7</b>

\*Dit betreft 3 windmolens op bedrijventerrein Holtum-Noord met een vermogen van ieder 5 MW

**Tabel 1.4:** Geplande grootschalige zonne-energie > 15 kwp

Gemeente	Vermogen (MWh)	Vermogen (TJ)
Beek	3.183	11,5
Sittard-Geleen	102.286	368,2
Stein	2.483	8,9
<b>Totaal</b>	<b>107.952</b>	<b>388,6</b>

### 1.1.3. Toekomstig vermogen voortkomend uit beleidsvoornemens

Onderstaande cijfers voor het toekomstig vermogen zijn gebaseerd op voorlopige zoekgebieden en benuttingspercentages.

**Tabel 1.5:** Totaal (gerealiseerd, gepland, en mogelijk aanvullend te realiseren) windenergie

Gemeente	Vermogen (MWh)	Vermogen (TJ)
Beek	0	0
Sittard-Geleen *	36.300	130,7
Stein	0	0
<b>Totaal</b>	<b>36.300</b>	<b>130,7</b>

\*Dit betreft 3 windmolens in bedrijventerrein Holtum-Noord met een vermogen van ieder 5 MW

**Tabel 1.6:** Totaal (gerealiseerd, gepland, en mogelijk aanvullend te realiseren) grootschalige zonne-energie > 15 kwp

Gemeente	Vermogen (MWh)	Vermogen (TJ)
Beek	50.000	180,0
Sittard-Geleen *	367.365	1322,5
Stein	72.889	262,4
<b>Totaal</b>	<b>490.254</b>	<b>1764,9</b>

\* 100.000 MWh onzeker is wat betreft zonnepanelen op parkeerterreinen van bedrijventerreinen.

Het mogelijke aanvullend te realiseren vermogen is berekend door van het totaal te realiseren vermogen, het al gerealiseerde en geplande vermogen af te trekken. Dat levert dan de volgende cijfers op:

**Tabel 1.7:** Mogelijke aanvullend te realiseren windenergie

Gemeente	Vermogen (MWh)	Vermogen (TJ)
Beek	0	0
Sittard-Geleen	0	0
Stein	0	0
<b>Totaal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabel 1.8:** Mogelijke aanvullend te realiseren zonne-energie > 15 kwp, op basis van zoekgebieden, inclusief mogelijk op te wekken zonne-energie op het Chemelot-terrein

Gemeente	Vermogen (MWh)	Vermogen (TJ)
Beek	45.866	165,1
Sittard-Geleen*	260.123	936,4
Stein	69.458	250,0
<b>Totaal</b>	<b>375.447</b>	<b>1351,6</b>

\*100.000 MWh onzeker is wat betreft zonnepanelen op parkeerterreinen van bedrijventerreinen.

Voor het vaststellen van het toekomstig vermogen zijn door de gemeenten in de Westelijke Mijnstreek concept afwegingskaders bepaald voor grootschalige opwek zon-wind voor de periode 2020-2030. Op basis daarvan zijn de voorlopige zoekgebieden voor grootschalige opwek zon-wind bepaald. Deze concept afwegingskaders verschillen per gemeente.

Bij het opstellen van het afwegingskader en bepalen van zoekgebieden is ook gebruikt gemaakt van de POVI (nu nog POL 2014) en van de zonneladder van de Provincie en de NOVI.\

#### **POVI (nu nog POL 2014)**

In het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL) 2014 wordt onderscheid gemaakt in: bebouwd gebied, bedrijventerrein, buitengebied, goudgroene natuurzone, zilvergroene natuurzone en bronsgroene landschapszone. Deze indeling vormt een zeer geschikte onderlegger voor een eerste selectie van mogelijk geschikte locaties voor zonneparken. Daarbij geldt dat het bebouwd gebied en de bedrijventerreinen altijd eerst de voorkeur genieten voor het realiseren van zonneparken.

De goudgroene en zilvergroene natuurgebieden en de bronsgroene landschapszone zijn in beginsel niet geschikt voor zonneparken. De goudgroene natuurgebieden zijn de meest waardevolle natuurgebieden van Limburg. Zij maken onderdeel uit van het Nationaal Natuur Netwerk. 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 habitatrictlijngebieden.

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. Ook het Nationaal Landschap Zuid Limburg moet worden beschermd vanwege de uitzonderlijke waarden. Zonneparken in het buitengebied kunnen het aanzien van het Nationaal Landschap aantasten en daarmee haar unieke karakter. Ontwikkelingen op daken binnen het Nationaal Landschap zijn uiteraard wel mogelijk. In bronsgroene gebieden zijn ontwikkelingen mogelijk onder voorwaarden van financiële of fysieke compensatie en bestuurlijke afweging (bron: provincie Limburg).

### **Zonneladder Provincie Limburg**

De Provincie Limburg is van mening dat geen enkele locatie op voorhand absoluut uitgesloten kan worden. Aangezien de echte transitie nog moet beginnen en men nu nog niet exact weet hoe groot de opgave op de lange duur tot in detail zal zijn, spreekt de provincie in deze fase de voorkeur uit voor die locaties die landschappelijk het minst kwetsbaar zijn. De realisatie van zonneparken in het waardevolle heuvellandlandschap van Zuid-Limburg zal daarom in regionaal verband en in nauwe samenhang met de landschappelijke kernkwaliteiten uitgewerkt worden. E.e.a. wil zeggen dat een goed onderbouwde locatiekeuze moet worden gemaakt op basis van een zorgvuldige landschappelijke afweging en uiteraard op basis van vigerende wet- en regelgeving.

Op 22 oktober 2019 heeft het college van Gedeputeerde Staten de Limburgse zonneladder vastgesteld. De zonneladder bestaat uit drie treden, namelijk trede 1: zonnepanelen op daken en aan gevels van gebouwen, 2: onbenutte terreinen in bebouwd gebied en 3: gronden in buitengebied met een andere primaire functie dan landbouw en natuur. De Limburgse zonneladder heeft geen volgtijdelijkheid.

Landelijk wordt uitgegaan van het beperkt inzetten van landbouwgrond. Het volledig uitsluiten van alle landbouwgrond zal voor vele gemeenten geen optie zijn, er zal immers ook voldaan moeten worden aan het nationaal klimaatakkoord, waarbij elke gemeente minimaal een deel zal bijdragen.

### **Zonneladder in de NOVI**

In de brief aan de Tweede Kamer van 23 augustus 2019 schrijft minister Wiebes het volgende over het realiseren van zonneparken middels de zonneladder: "In dit verband wijst het kabinet op de 'constructieve zonneladder' die de Natuur- en Milieufederaties mede naar aanleiding van de motie Dik-Faber ontwikkeld hebben. De constructieve zonneladder beschrijft hoe gemeenten en provincies samen met de gemeenschap stapsgewijs lokaal beleid kunnen ontwikkelen voor een goede inpassing van zonne-energie. Daarnaast werkt de sector via de branchevereniging Holland Solar zelf aan een gedragscode voor het ontwikkelen van zonnevelden. Uitgangspunt is dat samen met de omgeving over de vormgeving van zonnevelden wordt nagedacht, dat zonnevelden per saldo een verbetering voor het gebied

betekenen. Zo werkt de sector aan voorschriften en leidraden om natuurwaarden in een gebied te kunnen versterken. De sector ziet hiervoor mogelijke maatregelen als natuurlijke omheining (heggen) en ruimte tussen panelen inclusief het benodigde beheer. Een ander uitgangspunt is dat parken zo worden ingericht dat er geen onomkeerbare ontwikkeling plaatsvindt. Met andere woorden het oorspronkelijke grondgebruik moet indien gewenst na het zonnepark weer mogelijk zijn; beleidsmatig en fysiek. Kortom de sector voelt zich hier (inclusief de daarmee samenhangende kosten) verantwoordelijk voor en gaat op dit moment na in welke vorm dit laatste het beste kan worden vastgelegd.”

In de brief aan de Tweede Kamer van 23 augustus jl. schrijft minister Wiebes het volgende over het ruimtelijke beleid, de landschappelijke ligging en de effecten op landbouw en natuur:

“In relatie tot de motie Dik-Faber wordt geconstateerd dat “het vigerende provinciale beleid de landbouwgronden en natuurgebieden goed beschermt”. De Wageningen University & Research (WUR) (rapport 2945, ISSN 1566-7197) stelt dat zonnenvelden voor stoppende boeren en akkerbouwers een verleidelijk alternatief of aanvulling op de bedrijfsvoering kan zijn. Voor melkveehouders is zon-PV op open grond minder aantrekkelijk, omdat grondoppervlakte belangrijk is voor het aantal dieren dat gehouden kan worden. Als boeren hun landbouwgrond ter beschikking stellen voor zon-PV heeft dat wel als consequentie dat de ontwikkelingsruimte voor blijvende bedrijven wordt beperkt. Bosch & Van Rijn (rapport beleidskader zon-PV) heeft uitgerekend wat de ruimtevraag naar zon-PV theoretisch kan betekenen voor het aandeel landbouwgrond. In 2030 zou maximaal 0,7% van de gronden die nu een landbouwbestemming hebben benut worden voor zonneparken. Hierbij geldt de aanname dat de doelstelling voor hernieuwbare elektriciteit op land voor 50% ingevuld wordt met zon-PV en deze zon-PV geheel op landbouwgrond zou landen. In de praktijk zal het aandeel landbouwgrond dat benut wordt voor zon-PV naar verwachting lager uitvallen, omdat ook een deel van de projecten dakgebonden systemen betreft (zie cijfers SDE+).”

En:

“Het kabinet acht het vanuit het oogpunt van voedselzekerheid, biodiversiteit, landschap en cultuurhistorie van belang dat zorgvuldig wordt omgegaan met landbouwgronden en natuur. Tegelijk staat het kabinet voor de opgave om op kosteneffectieve wijze een CO<sub>2</sub>-reductie te realiseren van tenminste 49% in 2030. Het kabinet constateert dat zonneparken hier een waardevolle bijdrage aan kunnen leveren en dat slimme aanleg van zonneparken samen kan gaan met het verbeteren van de biodiversiteit en ontzien van natuur- en landbouwgronden. Projecten voor zon-PV kunnen onderdeel uitmaken van het verdienmodel van boeren. Tegelijkertijd kunnen deze ook de ontwikkeling van de landbouw in een gebied in de weg staan, bijvoorbeeld als door de keuze voor zonneweiden de omslag naar kringlooplandbouw in het gebied belemmerd wordt. Tegelijk wil het kabinet het gebruik van landbouw en natuurgronden niet als zodanig uitsluiten mits projecten binnen de huidige kaders kunnen worden ingepast. Bij de huidige kaders voor projecten in landbouwgebieden wordt gedacht aan landschappelijke inpassingsvereisten en voor natuur aan het vigerende natuurbeleid. Zoals uit de onderzoeksresultaten blijkt, leidt dat beleid er in de praktijk al toe dat op bepaalde locaties extra inpassingsmaatregelen worden genomen of dat projecten in het geheel niet worden of kunnen worden gerealiseerd.”

#### 1.1.4. Onderbouwing van concept bod

##### 1.1.4.1. Gemeente Beek

Het concept afwegingskader grootschalige opwek zon- en windenergie voor de gemeente Beek voor de periode 2020-2030 is gebaseerd op de volgende doelen/beleid/aanpak die geformuleerd zijn het document 'Concept om te komen tot een gezamenlijk gedragen "Omgevingsbeleid voor zonneparken in de gemeente Beek", RES-elektriciteit 2020-2030', versie: Concept 1.5 (maart 2020), van de Raadswerkgroep Energietransitie Beek:

- De gemeente Beek heeft een dubbele opgave als het gaat over 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 energieneutraal worden. Dit volgt mede uit de Beekse "Toekomstvisie 2010 – 2030". In de realisatie van haar ambities wil de gemeente duurzaam zijn in elke vorm van dienstverlening en beleidsontwikkeling. Voor de inrichting van een gebied en het realiseren van een aangename woon- en leefomgeving is duurzaamheid een belangrijk sleutelwoord.
- 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 de constructieve zonneladder als eerste uitgangspunt genomen. Deze omvat op hoofdlijnen de volgende stappen:
  - - Stap 1: zon-PV in bebouwd gebied, op daken, aan gevels, et cetera (voorkeursgebied);
  - - Stap 2: zon-PV nabij/rond hoofd infrastructuur, bedrijventerreinen, op stortplaatsen en (braakliggende) agrarische gronden die op basis van een landschappelijke analyse de voorkeur hebben (zoekgebieden);
  - - Stap 3: bij voorkeur niet in beschermde natuurgebieden en waardevolle landschappen (uitsluitingsgebieden).
- Uiteraard is wet- en regelgeving van toepassing, omdat niet overal zonnepanelen geplaatst kunnen worden, bijvoorbeeld op of in de directe nabijheid van het luchthaventerrein, et cetera.

Gemeente Beek vindt het verantwoord om onder voorwaarden een deel van haar grondgebied vrij te geven voor de ontwikkeling van zonneparken. Belangrijkste argumenten hierbij 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);
- dat bij het inpassen van zonneparken het gaat om een relatief gering ruimtebeslag in verhouding tot de totale omvang van bijvoorbeeld landbouwgrond binnen de gemeente Beek.
- het flexibele karakter en omkeerbaarheid/tijdelijkheid van zonneparken. Op (lange) termijn is ander gebruik van de grond opnieuw mogelijk (mits voldaan wordt aan de randvoorwaarden uit het plan), waarbij de natuurcompensatie (mits van toepassing) gecontinueerd wordt;
- dat bij het realiseren van zonneparken, op percelen met een lage of gemiddelde omgevings-kwaliteit, een kwaliteitsverbetering kan worden gerealiseerd middels het inrichten van groene zones, natuurontwikkeling, et cetera.

#### Uitgangspunten:

- De gemeente Beek spreekt de voorkeur uit voor opwek van duurzame energie in bebouwd gebied en langs infrastructurele werken. Meervoudig grondgebruik, zoals bijvoorbeeld industrie, wonen en parkeren in combinatie met opwekking van zonne-energie geniet de voorkeur boven zonneparken in natuur- of landbouwgebied. Echter, gezien het hoge Beekse energieverbruik en de tijdsdruk, is inzet van het buitengebied voor opwek van zonne-energie noodzakelijk. De druk op het buitengebied is, op basis van de huidige kennis en het huidige elektriciteitsverbruik, beperkt tot maximaal 50 ha grondgebonden zonnepark in 2050. In 2030 zijn circa 35 ha zonneparken gerealiseerd binnen en buiten de bestaande bebouwing. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het niet de bedoeling is dat allemaal kleine versnipperde zonneparkjes als een lappendeken over het buitengebied worden geplaatst. Een zonnepark heeft een minimale omvang van 2 ha.
- 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. 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/aan gebouwen loopt parallel aan elkaar (zonder volgtijdelijkheid).

#### 1.1.4.2. Gemeente Sittard-Geleen

Het concept afwegingskader grootschalige opwek zon- en windenergie voor de gemeente Sittard-Geleen voor de periode 2020-2030 is gebaseerd op algemene doelen/beleid/aanpak die al 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 Klimaatop in Sittard-Geleen, gecommitteerd aan de klimaatverklaring van het Klimaatverbond. Dat houdt in dat de ondertekenende gemeenten en provincies zich inzetten om voor 2050 klimaatneutraal te zijn. In het coalitieakkoord is dit aangescherpt tot een energie- en klimaat-neutrale gemeente 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 windturbines in het provinciale omgevingsplan Limburg. De omgevingsvisie Sittard-Geleen geeft ten aanzien van zonnepanelen aan dat deze worden gezien als een rode (stedelijke) functie die bij voorkeur gecombineerd moeten 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.
- Daarnaast is rekening gehouden met de uitgangspunten in het POL 2014, het concept Nationaal Omgevingsvisie (NOVI) en de voorlopige zonneladder van de provincie Limburg.

Het concept afwegingskader in de gemeente Sittard-Geleen volgt in feite het huidige beleid zoals vermeld in de omgevingsvisie van de gemeente Sittard-Geleen 2016 en de voorlopige zonneladder van de Provincie: Windmolens alleen op bedrijventerreinen en zonnevelden zoveel mogelijk op daken en verharde terreinen en gebruik agrarische grond in stad-landzones voor zonnevelden, omdat daar volgens het huidige beleid rode elementen (zoals zonnevelden) in het groen mogelijk is. Heldere en herleidbare onderbouwing van regionaal aandeel aan landelijke opgave.

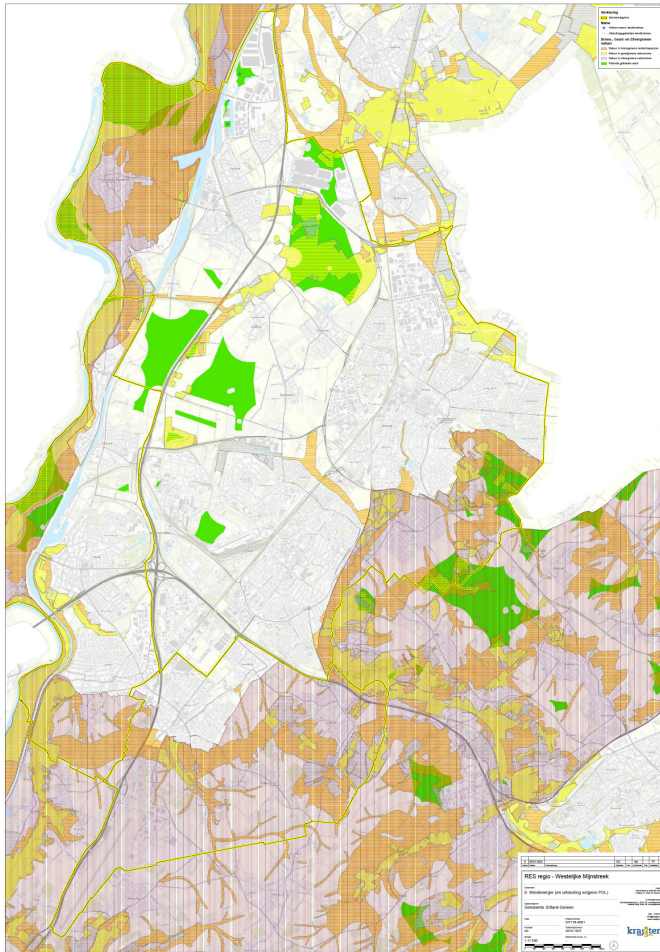
#### 1.1.4.3. Gemeente Stein

Het concept afwegingskader grootschalige opwek zon- en windenergie voor de gemeente Stein voor de periode 2020-2030 is gebaseerd op de volgende doelen/beleid/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<sub>2</sub>-reductie in 2030 en in 2050 wil Stein energieneutraal zijn. In de Energievisie zijn verschillende thema's benoemd waarop geacteerd wordt. De RES-opgave heeft hierbij 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 (zie hoofdstuk 2).
- Stein formuleert voor de RES zoekgebieden waarbinnen zonne- en windenergie gerealiseerd kan worden. Op basis van een inschatting van de benuttingsgraad (dit is het deel van het zoekgebied waarvan redelijkerwijs verwacht kan worden dat deze ook daadwerkelijk wordt benut voor opwekking van elektriciteit) wordt berekend wat de 'realistische' potentie is. De gemeente Stein heeft bewust de keuze gemaakt om met benuttingspercentages te werken voor de zoekgebieden. Dit betekent dat de gemeente Stein grotere gebieden heeft aangewezen en hiervoor slechts een beperkte hoeveelheid, middels het benuttingspercentage, als kansrijk ziet om t/m 2030 te realiseren. Op deze wijze acht de gemeente Stein de kans groter dat duurzame energie opgewekt kan worden conform het concept-bod voor de RES en de doelstellingen van de gemeente zo behaald kunnen worden. Er is dus niet gekozen voor specifieke realisatiegebieden, zoals de lijn die de gemeente Beek hierin heeft genomen. Of grootschalige opwekking van elektriciteit ook daadwerkelijk gerealiseerd kan worden hangt samen met tal van andere factoren, zoals ruimtelijke inpassing, het draagvlak bij bewoners, politiek-bestuurlijk draagvlak, kosten etc. Dit is een afwegingsproces dat later (dus na het eerste concept-RES bod, richting het definitieve bod) meer handen en voeten moet krijgen. Een belangrijk deel van het afwegingsproces vindt op lokaal niveau plaats, als concrete initiatieven zich aandienen.

## 1.2. Concept afwegingskaders en voorlopige zoekgebieden windenergie t/m 2030

Voor het bepalen van het concept afwegingskader voor windenergie is onderstaande kaart gemaakt met de potentiegebieden voor windmolens in de Westelijke Mijnstreek (waar technisch gezien ruimte is voor windturbines, op de kaart als groen zonder arcering aangegeven). Hierbij is gebruik gemaakt van de informatie van NP-RES over de maximale potentie wind en de technische beperkingen in de Westelijke Mijnstreek voor windturbines (ivm zones rondom kabels, masten, gebouwen en infra).



### 1.2.1. Gemeente Beek

I.v.m. beperkingen door de wettelijke afstand tot bebouwing i.v.m. geluidsnormen, Vliegzone, en zones rondom leidingen/kabels/wegen zijn er binnen de gemeente Beek geen potentiegebieden wind. Daarmee zijn er in de gemeente Beek geen windmolens mogelijk.

### 1.2.2. Gemeente Sittard-Geleen

Voor de gemeente Sittard-Geleen zijn de volgende afwegingen wat betreft windenergie aan de orde:

- In de Omgevingsvisie Sittard-Geleen is aangegeven dat bedrijventerreinen zoekgebieden voor windenergie zijn, conform de voorkeursgebieden windmolens in het POL. Dit is ook conform de windvisie van NMF.

- Windmolens zouden volgens de NOVI zoveel mogelijk geclusterd moeten worden.
- Plaatsing op grootschalige bedrijventerreinen: Sluit zoals het POL aangeeft aan bij de beleving van de bedrijventerreinen. Windmolens hebben een industriële uitstraling die goed past in het landschap van bedrijven, fabrieken, havens en hoogspanningskabels en -masten.
- Alleen lijnopstelling met een heldere ritmiek: Zorg voor een herkenbare en rustige opstelling: de lijn. Ga landschaps-verrommeling / horizonvervuiling tegen door te kiezen voor de lijnopstelling en niet voor solitaire of zwerm opstellingen. Vanaf drie turbines is sprake van een opstelling.
- Gepaste afstand aanhouden tussen lijnopstellingen onderling: Voorkomen moet worden dat turbineopstellingen onderling gaan samenklonteren. Om dit te voorkomen wordt een onderlinge afstand tussen de lijnopstellingen (iedere lijn minimaal 3 windmolens) aangehouden van minimaal 4 kilometer.
- Aansluiten bij 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.
- Er is uit eerdere overleggen over leefbaarheid gebleken dat er geen draagvlak voor windmolens bij bewoners in het groene hart vanwege 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 ivm overlast bestaande bedrijventerreinen.
- Windmolens kunnen niet geplaatst worden waar het niet toegestaan is: Vliegzone, zone rondom leidingen/kabels en woningen/bedrijven. Hiermee blijven een beperkt aantal potentiegebieden (technisch gezien) over.

Op basis hiervan is gekozen om vast te houden aan het bestaande beleid om alleen windmolens toe te staan op de bedrijventerreinen zoals aangegeven in de Omgevingsvisie Sittard-Geleen. Daarbij moet er wel voldoende ruimte zijn om 3 windmolens op een rij te plaatsen. Daarmee vallen potentiegebieden op de bedrijventerreinen Chemelot en VDL af. De open ruimte op Chemelot en VDL-terrein valt ook af vanwege geplande nieuwbouw. En blijft alleen bedrijventerrein Holtum-Noord over. Daar zijn op de beschikbare ruimte al 3 windmolens gepland. Er is daar geen ruimte voor meer windmolens. Daarmee vallen ook de volgende potentiegebieden af:

- Graetheide, Lexhy en middeengebied tussen A2 en dorpen.
- Gebied rondom Limbrichterbos.

### 1.2.3. Gemeente Stein

Voor de gemeente Stein zijn de volgende keuzes gemaakt:

- Natura2000, brons-, zilver en goudgroene natuur is uitgesloten voor de opwekking van windenergie.
- Rekening houdend met beperkingen zoals afstand tot bebouwing, veiligheid, 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 NOVI wordt gestreefd naar clustering van windmolens; plaatsing van solitaire windmolens wordt zoveel mogelijk vermeden. Clustering op deze locatie is alleen mogelijk

indien ook Sittard-Geleen windmolens toestaat in het naastgelegen 'groene hart'. Op dit moment sluit Sittard-Geleen dit echter uit en is clustering niet mogelijk. Windenergie wordt daarom in het concept-RES bod voor wat betreft gemeente Stein niet opgenomen.

### 1.3. Concept afwegingskaders en voorlopige zoekgebieden grootschalige zonne-energie t/m 2030 (op daken > 285 m<sup>2</sup>, op parkeerterreinen en op grond)

#### 1.3.1. Gemeente Beek

In de gemeente Beek zijn de volgende keuzes gemaakt:

##### **Zon op daken (groter 285 m<sup>2</sup>)**

- In 2030 zijn circa 60.000 zonnepanelen aan/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/meervoudig worden gebruikt. Een aantal parkeerterreinen hebben een dubbele functie, bijvoorbeeld ook evenemententerrein en of terras. Op deze locaties is overkappen niet mogelijk.

##### **Zonnepark en oude stortplaats**

- Een oude stortplaats is voor veel andere gebruiksfuncties minder geschikt. Het bekleden van de stortplaats met zonnepanelen blaast deze 'verloren ruimte' weer nieuw leven in. Deze manier geeft bovendien een duurzamer karakter aan de oude stortplaats en verbetert daarmee het imago van het gebied.

##### **Zonnepark op en rond A2 en A76**

- Een andere geschikte locatie is de infrastructuur langs de A2 en A76. Over het plaatsen van zonnepanelen op en rond de A2 en A76 is meermaals contact geweest met Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat geeft echter aan geen toestemming voor dergelijke projecten te geven. Mogelijk komt hier in de toekomst verandering in door nieuw rijksbeleid.

##### **Zonnepark en landbouw**

- De inzet betreft circa 2,5% van alle landbouwgrond op het grondgebied van de gemeente Beek gedurende circa 25 tot 30 jaar. In 2030 zijn circa 35 ha zonneparken gerealiseerd binnen en buiten de bestaande bebouwing.
- Bestaande oplossingen zijn bijvoorbeeld de zogenaamde zonneboerderijen. Deze vullen weides met zonnepanelen en laten deze weides tegelijkertijd begrazen door bijvoorbeeld schapen. Ook zijn combinaties met kippen en dergelijke denkbaar. Een andere vorm kan een combinatie zijn met bloemen en kruiden, et cetera. Hierbij worden weides met zonnevelden ingezaaid met wilde bloemen en kruiden, waardoor het habitat voor insecten en vogels uitgebreid wordt. Naast de vergroting van de biodiversiteit ontstaat re-vegetatie bij uitgeputte landbouwgrond en kan de bodem herstellen en de kwaliteit ervan verbeteren. Bij de inzet van landbouwgrond als zonnepark zal de inzet van bestrijdingsmiddelen en bemesting tot nul worden gereduceerd. Deze bestrijdingsmiddelen komen vervolgens niet meer in bodem en in het grondwater.

Hierdoor ontstaat een positief effect voor de bodem en voor het grondwater mede door het nieuwe gebruik.

- Na het gebruik van deze landbouwgrond als zonnepark zal het gebruik terug transformeren naar landbouw of mogelijk zelfs naar natuur, afhankelijk van de vraag in 2050. Om dit te kunnen realiseren moet zorgvuldig worden omgegaan met de inrichting van deze zonneparken, met voldoende oog voor natuur, landschap, ecologie, water, bodem, ruimtelijke ordening, et cetera.  
De voorkeur heeft om een zonnepark in te richten afgesloten van de mens op regulier onderhoud na als een soort energie- en natuurreservaat.
- Zonneparken zijn niet door de hele gemeente wenselijk. Bepaalde gebieden worden in het “concept Omgevingsbeleidsplan voor zonneparken in de gemeente Beek” uitgesloten. In deze gebieden is het niet wenselijk dat zonneparken worden gerealiseerd. In andere gebieden, onder bepaalde voorwaarden, is dat wel mogelijk. De landbouwgebieden die onder voorwaarden wel voorzien mogen worden van zonneparken zijn de zoekgebieden, waarbij opgemerkt dient te worden dat zonneparken slechts in een deel van deze zoekgebieden benodigd zijn en dat deze zonneparken niet van vandaag op morgen worden gerealiseerd.
- In de beoordeling van een locatie wordt bekeken of de ontwikkeling ruimtelijk gezien onder voorwaarden mogelijk is. Is het initiatief niet op voorhand onaanvaardbaar, dan wordt gekeken hoe de ontwikkeling in samenhang met een vereiste landschappelijke basisinpassing en kwaliteits- en of natuurbijdrage vorm kan krijgen. Middels kwaliteitsverbeteringen in het buitengebied wordt ontwikkeling gecompenseerd door bijvoorbeeld natuurcompensatie. Maar ook binnen de bebouwde omgeving kan kwaliteitsverbetering en of natuurcompensatie aan de orde zijn.

### **Voorkeursgebieden**

De stedelijke gebieden zijn voorkeursgebieden voor zonnepanelen, omdat dit mede de ruimtelijke druk op het buitengebied reduceert. Te denken valt hierbij aan daken en gevels van bestaande woningen, winkels, kantoren, bedrijven, zonnepanelen op braakliggende percelen, landbouwpercelen, parkeerterreinen, groenstroken, waterbuffers en gebouwen op bedrijventerreinen. Het bebouwd gebied geniet de voorkeur uit oogpunt van zuinig ruimtegebruik en het (deels) ontbreken van impact op natuur en landschap.

### **Uitsluitingsgebieden**

De belangrijkste ruimtelijke criteria voor gebieden die uitgesloten zijn van grondgebonden zonne-energie binnen de gemeente Beek zijn onder andere:

- Zonering provincie Limburg, POL 2014: Goudgroene natuurzone, Zilvergroene natuurzone en Beekdalen
- Cultuurhistorische waarden: Beschermd archeologische monumenten / AMK terreinen, Beschermd dorpsgezichten, Beschermd 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**

Vervolgens blijven dan drie verschillende zoekgebieden over, namelijk zoekgebieden 1, circa 200 ha. (zoekgebieden die vooraf gezien geen speciale voorwaarden hebben, 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 overige voorwaarden genoemd in paragraaf uit deze notitie. Tevens moeten deze zonneparken (gezien vanuit woningen) zoveel als mogelijk uit het zicht worden onttrokken).

Zoekgebieden 2, circa 75 ha. (zoekgebieden met als voorwaarden 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 overige voorwaarden uit deze notitie.

En zoekgebieden 3, circa 30 ha. (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, ook natuurcompensatie van toepassing is. (bronsgroene landschapszone, voorwaarden provincie Limburg POL 2014). Wet- en regelgeving blijft altijd van toepassing, net als de overige voorwaarden uit deze notitie.

Let op: In de zoekgebieden 1 en 2 kunnen ook 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.

Deze zoekgebiedenkaart (zie hieronder) vormt mede de Beekse basis voor de RES. Het zoekgebied buiten de bebouwde omgeving is circa 300 ha. groot. Om 120.000 zonnepanelen te plaatsen is ongeveer 50 ha benodigd (zonnepanelen met ruimte voor water en licht en plaats voor meer natuur), mits de elektriciteitsvraag niet toe zal nemen. Opgemerkt dient te worden dat ook binnen de bebouwde omgeving (bijlage 1) grootschalige zon-PV gerealiseerd kan worden. Bijvoorbeeld het gebied tussen Beek en Neerbeek, eventuele groenstroken op en rond industrieterreinen, de locatie betonfabriek, groenstrook met of zonder waterinfiltratie/opvang naast bedrijventerreinen, lege percelen nabij de MAKADO, oude stortlocaties, groeves, et cetera. Inzet van deze gebieden kan de druk op het buitengebied verlagen met minimaal 20 ha. (mits economisch haalbaar en hiermee toekomstige ontwikkelingen niet worden beperkt).

De zoekgebieden 1, 2 en 3 zijn samen circa 300 ha. groot. Dat wil echter niet zeggen dat deze 300 ha. ook daadwerkelijk worden vol gelegd met zonnepanelen.

Het bruine vlak is het uitsluitingsgebied.





### 1.3.2. Gemeente Sittard-Geleen

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 (stedelijke) functie die bij voorkeur gecombineerd moeten worden met bestaande bebouwing. Geschikte locaties voor zonneparken 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 zonne-energie mogelijk vanwege de grote loodsen en talrijke parkeerterreinen.
- Stad-Landzones (Landgoederenzone Swentibold en Stad-Landzone De Graven) zoals aangegeven in de Omgevingsvisie Sittard-Geleen (donkergroen in de hieronder aangegeven kaart van de omgevingsvisie Sittard-Geleen) behalve op gronden die de bestemming goud-, zilver- of bronsgroene natuur hebben:
  - In deze Stad-Landzones is beleidsmatig ruimte voor rode (stedelijke) 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 dan tevens het groen versterkt wordt waarmee “een ruimtelijke-functioneel evenwicht ontstaat tussen rode en groene ontwikkelingen”.

Hiermee worden de volgende gebieden uitgesloten:

- Gebieden met bestemming goud-, zilver- of bronsgroene natuur om de volgende redenen:
  - In Sittard-Geleen is het % bebouwd erg hoog en is natuur schaars.
  - Ontwikkeling van natuur en het ontwikkelen van groenzones (met name op gebieden met bronsgroene natuur) mag niet verstoord worden..



- Het Groene hart zoals aangegeven in Omgevingsvisie Sittard-Geleen (lichtgroen in de hieronder aangegeven kaart van de omgevingsvisie Sittard-Geleen) om de volgende redenen:
  - Behoud voldoende agrarische grond voor huidige landbouw en voor circulaire landbouw, conform NOVI en zonneladder. Er is al veel landbouwgrond verdwenen door uitbreidingen van bedrijventerreinen, het Grensmaasproject en de ontwikkeling van natuurgebieden en natuurverbindingzones.
  - Behoud van het huidige open landschap (zonder elementen die het uitzicht beperken en ten koste gaan van de beleving van het landschap).
  - Het groene hart is onderdeel van het Nationaal Landschap.
  - Er geen draagvlak is voor zonneparken bij bewoners in het groene hart vanwege 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. ervaren overlast 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 zijn goud-, zilver- of bronsgroen.

### 1.3.3. Gemeente Stein

De gemeente Stein heeft een rangorde opgesteld van gebieden waarbinnen grootschalige opwek van elektriciteit door zon en wind mogelijk is. Hieruit zijn de volgende zoekgebieden uit 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 concept-RES bod betreft het, conform NP RES, enkel daken groter 285 m<sup>2</sup>.
- Er gelden op voorhand geen uitsluitingsgebieden, zoals beschermde stads- of dorpsgezichten. Bij de toepassing gelden wel specifieke eisen wanneer op deze locaties zonne-energie opgewekt zal worden.

#### 2) Zon op parkeerterreinen, bedrijventerreinen en braakliggende grond

- Parkeerterreinen, bedrijventerreinen en braakliggende terreinen (zoals het havengebied, Poort van Stein, Sanderboutlaan, parkeerterreinen langs sportcomplexen, 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 <300 m<sup>2</sup>) worden niet uitgesloten voor de opwek van zonne-energie. Maar de potentie is gering, waardoor deze niet in de RES worden meegenomen en ook niet als zoekgebied zijn aangegeven.

#### 3) Zon langs wegen en dijken

- Lokaal mogelijk maar levert onvoldoende op.
- Zon langs Rijksinfrastructuur (zon in bermen, geluidschermen of op overkappingen langs de A2 en de A76) is uitgesloten vanwege de aanwezigheid van kabels en (buis)leidingen, én beleidsmatige belemmeringen vanuit Rijkswaterstaat.

- Zon langs dijken is uitgesloten, omdat deze niet strookt met beheers- en veiligheidseisen van Rijk en Waterschap.
- Zon langs gemeentelijke wegen is niet uitgesloten (lokale initiatieven zijn mogelijk) maar de verwachting is dat het niet realistisch is dat hier daadwerkelijk substantiële opwek van duurzame energie wordt gerealiseerd.

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 de verwachting is dat het niet realistisch is dat hier substantieel duurzame energie wordt gerealiseerd.

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 binnen goud-, zilver- en bronsgroene natuurgebieden.
- Er is wel een voorkeur voor clustering en goede ruimtelijke inpassing van zonneparken, maar dit wordt uitgewerkt in een later en lokaal afwegingsproces.

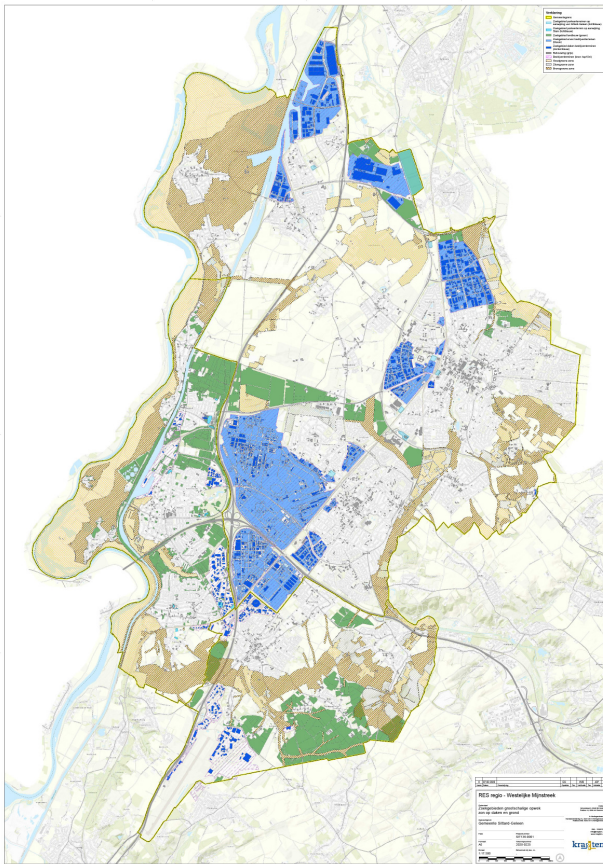
Bovenstaand afwegingskader is van toepassing voor de periode t/m 2030. Op basis van nieuwe ontwikkelingen onder meer op het gebied van opwek van zonne- en windenergie kan in een later stadium bijgestuurd worden of kunnen andere keuzes gemaakt worden. Ook het afwegingskader kan in een latere fase worden 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, maar ook financiële randvoorwaarden m.b.t. profijt voor (grond)eigenaren, omwonenden en gemeente. In dit stadium van opstellen van de RES is dit nog niet uitgewerkt, daar dit stappen zijn die genomen dienen te worden in de daadwerkelijke realisatie van opwek van energie op een locatie.

### **1.4. Overzicht windenergie en grootschalige opwek zonne-energie**

Bovenstaande concept afwegingskaders en voorlopige zoekgebieden zijn van toepassing voor de periode t/m 2030. Daarna kunnen ze op basis van andere en inzichten en ontwikkelingen bijgesteld worden. Dat kan ook door innovaties op het gebied van zonne- en windenergie waardoor andere manieren van opwek van zon en opvangen van wind mogelijk worden en weer andere keuzes gemaakt kunnen worden.

Op basis van deze concept afwegingskaders voor grootschalige opwek zonne-energie, is onderstaande kaart gemaakt met de concept zoekgebieden voor zonne-energie in de Westelijke Mijnstreek.

Legenda kaart: Blauw = zoekgebied zon op dak (donkerblauw) en verhard terrein (lichtblauw), Groen = zoekgebied zon op grond. Bruin (licht en donker) = Natuurgebieden (goud-zilver-brons)



Van de zoekgebieden voor zon is bepaald hoeveel duurzame energie in die zoekgebieden opgewekt kan worden. Dit is gedaan op basis van de landelijke benuttingspercentages voor hoeveel er t/m 2030 aan zonne-energie gerealiseerd kan worden op daken van gebouwen en parkeerterreinen, en op basis van wat beleidsmatig maximaal gewenst is op landbouwgrond. Dit laatste verschilt per gemeente. Dit is uitgedrukt in percentages van de totaal oppervlakte grond of dak:

- Benutbaarheid dak > 285 m<sup>2</sup>: 30%
- Benutbaarheid parkeerterreinen en verhard terrein bedrijventerreinen: 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% van de overgebleven gebieden (excl. uitsluitingsgebieden)
- Benutbaarheid landbouwgebied in Beek: Maximaal 35 ha (= 2,5% van geheel landbouwgebied)

Deze benuttingspercentages zijn bepalend voor de hoeveelheid duurzame energie dat in de periode 2020-2030 opgewekt kan worden. Mogelijk is bijvoorbeeld een benuttingspercentage van 10% voor zonnepanelen op verhard terrein op bedrijventerreinen te optimistisch ingeschat. Daarnaast is het nog de vraag of zonneparken (en op daken en parkeerterreinen) op

het Chemelot terrein meegeteld mogen worden in het bod voor de opgave elektriciteit. Mogelijk worden die meegenomen in de industrietafel Industrie.

Op basis van de concept afwegingskaders van de drie gemeenten en voorlopige benuttingspercentages is de totale hoeveelheid grootschalige opwek zon en wind in de periode 2020-2030 ingeschat.

In onderstaande tabel is de **maximale** ruimtelijk-realistische potentie van de grootschalige opwek wind en zonne-energie in westelijke Mijnstreek weergegeven.

**Tabel 1.9:** Overzicht potentie grootschalige opwek zonne- en windenergie in Westelijke Mijnstreek

Thema	Beek [MWh]	Sittard-Geleen [MWh]	Stein [MWh]	Totaal WM [MWh]	Totaal WM [%]
Zon op daken*	22.000	177.128	21.490	220.618	42%
Zon op parkeerterreinen en bedrijventerreinen**	5.000	118.372	626	123.998	24%
Zon op braakliggende terreinen	0	874	13.210	14.084	3%
Zon langs infrastructuur	0	0	0	0	0%
Zon op erven	0	0	0	0	0%
Zon op landbouw	23.000	70.991	37.563	131.554	25%
Windenergie (op basis van 5 MW windmolens)	0	36.300	0	36.300	7%
<b>Totaal</b>	<b>50.000</b>	<b>403.665</b>	<b>72.889</b>	<b>526.554</b>	<b>100%</b>

*\*Dit is dus exclusief de zonne-energie door zonnepanelen op daken van woningen en andere (kleinere) gebouwen <285 m<sup>2</sup>. \*\*Deze hoeveelheid zonne-energie op parkeerterreinen en bedrijventerreinen is mogelijk beperkt haalbaar. Daarnaast is het nog onduidelijk of zonneparken op het Chemelot terrein meegeteld mogen worden.*

Vanwege onzekerheden in te behalen benuttingspercentages wordt een realistisch concept-bod gedaan voor de Westelijke Mijnstreek (Beek, Stein en Sittard-Geleen) van minimaal 0,4 TWh en maximaal 0,5 TWh.

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

### 1.5.1. Inzicht in gerealiseerde zon-op-dak

De volgende cijfers hebben betrekking op het jaar 2018 en zijn overgenomen van de klimaatmonitor.

- Beek: afgerond 4.000 MWh = circa 14.500 zonnepanelen
- Sittard-Geleen: afgerond 16.000 MWh.
- Stein: afgerond 7.000 MWh.

### 1.5.2. Inzicht in autonome ontwikkeling kleinschalig zon-op-dak

In de motie Dik-Faber, die in de Tweede Kamer werd aangenomen, wordt gesproken over het dak potentieel dat voor 95% onbenut is. In deze overweging wordt aangenomen dat alle bestaande daken kunnen worden vol gelegd met zonnepanelen. Veel van deze bestaande daken kunnen echter niet worden ingezet voor het plaatsen van zonnepanelen, omdat bijvoorbeeld het dak gesitueerd is richting het noorden, het dak deels is gesitueerd in de

schaduw van andere gebouwen en of bomen, de constructie (met name bij platte daken) niet bestand is tegen de aanvullende belastingen (oudere gebouwen zijn vaak geconstrueerd op de uiterste grenstoestand van destijds), niet te vergeten dat niet iedereen zonnepanelen op het dak wil hebben liggen (esthetisch) en het plaatsen van zonnepanelen op monumenten vaak is uitgesloten.

### 1.5.3. Beschrijving van ontwikkeling zon-op-dak waar regio op inzet

**Beek:** In 2030 zijn circa 60.000 zonnepanelen aan/op bedrijven gerealiseerd en circa 30.000 zonnepanelen aan/op woningen. Dit is gebaseerd op een positief scenario. De uiteindelijke praktische verdeling kan en zal anders (lager) uitvallen.

**Stein:** In het coalitieakkoord van de gemeente Stein staat een ambitie aangegeven van 25 % van de particuliere woningen in 2022 voorzien van zonnepanelen. De ambitie voor wat betreft aantal zonnepanelen op woningen van woningcorporaties en kleinere bedrijven wordt in de loop van 2020 nader bepaald.

**Sittard-Geleen:** Nog te bepalen, wordt in de loop van 2020 nader uitgewerkt tbv de definitieve RES.

## 1.6. Maatschappelijk draagvlak

De energietransitie heeft de komende jaren grote invloed op het leven van alle Nederlanders. Deze invloed is op ruimtelijk, financieel en sociaal vlak merkbaar. De transitie brengt zichtbare ingrepen in de fysieke leefomgeving met zich mee, bijvoorbeeld door de komst van windmolens of zonneparken. Een opgave die zo groot en ingrijpend is als de energietransitie kan niet zonder nauw betrokken en goed toegeruste volksvertegenwoordigers. Ook inwoners, bedrijven en organisaties dienen hierin vertegenwoordigd te zijn. Het NP RES hanteert vier doelstellingen voor betrokkenheid bij de energietransitie van deze groepen:

1. Het nastreven van acceptatie van de RES;
2. Het nastreven van een grotere kwaliteit van (besluitvorming over) de RES;
3. Het verkrijgen van maatschappelijk draagvlak voor de keuzes in de RES; en
4. Het nastreven van maatschappelijk eigenaarschap in de energietransitie.

De maatschappelijke betrokkenheid in de Westelijke Mijnstreek is hieronder beschreven.

**Sittard-Geleen:** Het concept afwegingskader grootschalige opwek zonne- en windenergie en zoekgebieden zal in de loop van 2020 besproken worden met inwoners, bedrijven (waaronder agrariërs) en maatschappelijke organisaties van de gemeente Sittard-Geleen. Het verkrijgen van maatschappelijk draagvlak voor deze kaders en zoekgebieden is essentieel. En zal leiden tot definitieve afwegingskaders, zoekgebieden en RES-bod eind 2020 om voor te leggen aan de gemeenteraad voor instemming.

**Stein:** Het opstellen van een afwegingskader voor de RES draagt bij aan kernwaarde 2 van de strategische toekomstvisie 2018-2022: een duurzame leefomgeving met unieke waarden. Hierdoor worden kaders bekend aan de hand waarvan in de toekomst middels een goede ruimtelijke inpassing en voldoende maatschappelijk draagvlak zonneweiden (en windmolens) gerealiseerd kunnen worden in de gemeente Stein. Het concept afwegingskader en de zoekgebieden zullen in de loop van 2020 besproken worden met stakeholders van de gemeente Stein. Het verkrijgen van maatschappelijk draagvlak voor deze kaders en

zoekgebieden is essentieel en zal leiden tot een gedragen definitief bod om eind 2020/begin 2021 ter besluitvorming voor te leggen aan de gemeenteraad.

**Beek:** Grondgebonden zonneparken zijn in Nederland nog relatief onbekend. Hierdoor kan het zogenoemde NIMBY- effect ("Not In My BackYard"), onder andere bekend van windenergie en opvanglocaties voor vluchtelingen, ook optreden bij de realisatie van zonneparken. De kans van slagen voor het realiseren van grondgebonden zonneparken hangt mede af van maatschappelijke uitvoerbaarheid. Maatschappelijk draagvlak en burgerparticipatie zijn daarbij belangrijke sleutelbegrippen. Het verkrijgen van volledig draagvlak bij dergelijke projecten is echter heel moeilijk, er blijft een spanningsveld tussen energiedoelen en omgevingskwaliteit. Er dient daarom gestreefd te worden naar een zo groot mogelijk draagvlak, waarbij het maatschappelijk belang niet uit het oog mag worden verloren.

Zonneparken bieden hele mooie kansen voor burgerparticipatie. Het maatschappelijk draagvlak kan op diverse manieren vergroot worden:

- voordeel voor inwoners en lokale bedrijven, bijvoorbeeld via de postcoderoosregeling voor inwoners (energiecoöperaties, zoals de Beekse Energie Coöperatie), SDE+-subsidie voor bedrijven en continueren van de Groene Bouwleges voor bedrijven;
- deelname van inwoners en bedrijven in een zonnepark (aandeel/obligaties, mede-eigenaarschap of medefinancier);
- extra aandacht voor de inpassing (combineren van functies), natuurcompensatie, waterberging, kwaliteitsverbetering landschap, creëren rustplaats fietsers en wandelaars, gratis op-laadpalen voor fietsers, et cetera;
- gebruik maken van de aanwezigheid van een zonnepark voor educatie (scholen, inwoners, et cetera);
- fondsenvorming of andere methoden om lokale leefbaarheid een impuls te geven (bijvoorbeeld het verstrekken van duurzaamheidssubsidies aan inwoners, inpassing klimaatadaptatie of wijkbudgetten, et cetera);
- garantie van de overheid inzake tijdelijkheid (bestemming) van het zonnepark of bij beëindiging van het zonnepark.

Bij elk initiatief voor een zonnepark moet een zorgvuldige afweging gemaakt worden tussen de verschillende belangen. Naast de gemeenten, de provincie en het waterschap zijn dit onder andere: ontwikkelaars, grondeigenaren, grondgebruikers, de netbeheerder, natuur- en milieuorganisaties, omliggende gemeenten, landbouworganisaties en de lokale omwonenden. Door deze stakeholders te informeren en te betrekken bij de ontwikkeling van een zonnepark, maar ook door bijvoorbeeld mee te laten denken in de landschappelijke inpassing, ruimtelijke kwaliteitsverbetering en het verkennen van de participatiemogelijkheden, ontstaat mogelijk meer draagvlak. Desalniettemin dient er ook rekening mee te worden gehouden dat stakeholders bezwaren hebben en houden die met de beste wil niet opgelost kunnen worden.

## Opgave Bebouwde omgeving (Regionale Structuur Warmte)

### Samenvatting opgave bebouwde omgeving (Regionale Structuur Warmte)

Voor de RES is een Regionale Structuur Warmte (RSW) verkend, bestaande uit inzicht in de warmtevraag, het warmteaanbod en een beschrijving van de mogelijkheden voor een bovengemeentelijke warmte-infrastructuur voor regionale warmtebronnen.

Dit deel van de RES heeft een duidelijke relatie met de Transitievisie Warmte (TVW), een parallel traject buiten de RES, waarin per gemeente de alternatieven voor aardgas op buurniveau en de kansrijke buurten tot 2030 worden ontwikkeld in zogenoemde warmteplannen.

De huidige regionale warmtevraag (2017) voor de drie gemeenten in de Westelijke Mijnstreek is vastgesteld op 4.371 TJ. De warmtevraag zal – alleen rekening houdend met de nationale besparingsverwachtingen (KEV-2019) - naar verwachting afnemen tot 3.664 TJ in 2030 en tot 2.918 TJ in 2050 met name door energiebesparing door het isoleren van de woningen en utiliteiten.

Afhankelijk van de keuzes die worden gemaakt over de toekomstige duurzame warmtevoorziening (warmtenetten, all-electric en/of hybride oplossingen) zal de elektriciteitsvraag in meer of mindere mate stijgen. Hoe groot de extra elektriciteitsvraag exact zal zijn, is op dit moment moeilijk in te schatten. Duidelijk mag zijn dat indien de elektriciteitsvraag groter wordt door de warmtetransitie, dit een extra opgave betekent voor de realisatie van duurzame elektriciteit in de Westelijke Mijnstreek. De toename van de vraag naar elektriciteit kan echter aanzienlijk beperkt worden door in te zetten op collectieve warmtenetten (waaronder midden en hoge temperatuur bronnen van Chemelot).

Het huidige warmteaanbod wordt nu nog gedomineerd door fossiele warmtebronnen (aardgas). Daarnaast is een klein deel van de gebouwen in Sittard-Geleen inmiddels aangesloten op een Biomassacentrale in Sittard-Noord.

De grootste warmtebronnen in de Westelijke Mijnstreek zijn gelegen op industrieterrein Chemelot in Sittard-Geleen. Dit betreft restwarmte (MT/HT-warmtebronnen) van de chemische bedrijventerrein Chemelot: er is 250 MWth van >50°C beschikbaar waarvan 200 MWth van >70°C. Dit vermogen van 200MWth kan in potentie gedurende 4.500 vollasturen = 900.000MWh worden ingezet voor het verwarmen van woningen en gebouwen, niet zijnde woningen (verder te noemen utiliteiten).

Met dit warmteaanbod is het mogelijk om een groot deel van de huidige en toekomstige warmtevraag in de Westelijke Mijnstreek in te vullen.

De daadwerkelijke mogelijkheden om de restwarmtebronnen op Chemelot in te zetten, zijn van meerdere factoren afhankelijk:

- Continuïteit warmtebronnen op Chemelot en medewerking broneigenaren (eigendom veelal in buitenlandse handen);
- Bereidheid van private partijen en/of overheidspartijen om te investeren in een warmtenetwerk;
- Exploiteerbaarheid van het warmtenetwerk d.m.v. een renderende businesscase;



- Draagvlak bij eindgebruikers dat voor een groot deel afhankelijk is van de overstapkosten en bijbehorende impact, keuzemogelijkheden en kosten/baten op langere termijn (zie hiervoor de toelichting bij ‘Strategieën en scenario’s’ en ‘Maatschappelijk draagvlak’).
- Beschikbare ruimte voor aanleg infrastructuur, met name in binnenstedelijk gebied (zie ook hieronder bij ‘Ruimtegebruik’).
- 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.

Op basis van de lopende contacten met de huidige exploitant van de restwarmte van Chemelot, Het Groene Net (HGN), is ontsluiting van een deel van de woningen en utiliteiten (gebouwen van bedrijven, zijnde niet-woningen) in de Westelijke Mijnstreek op korte en middellange termijn mogelijk. De landelijke doelstelling om voor 20% van de warmtevraag van woningen en utiliteiten in de Westelijke Mijnstreek voor 2030 een alternatief voor aardgas te hebben, lijkt daarmee haalbaar.

In de Westelijke Mijnstreek zijn er naast Chemelot en de Biomassa Energiecentrale Sittard op dit moment (nog) geen andere midden- (MT) en hoge-temperatuur (HT) restwarmtebronnen van enige omvang beschikbaar. Ook het aantal lage-temperatuur (LT) warmtebronnen (zoals supermarkten, datacenters, etc.) zijn beperkt aanwezig en de kosten om deze bronnen te ontsluiten, zijn vele malen groter dan het ontsluiten van de eerder genoemde bronnen. Vanwege de relatief kleine lokale potentie en de focus op kansrijke bronnen zijn deze LT-bronnen niet nader onderzocht in deze fase van de RES.

### **Strategieën en scenario’s**

Op basis van landelijke strategieën (alternatieve oplossingen voor het verwarmen van woningen en gebouwen) is globaal per wijk in de Westelijke Mijnstreek verkend welke strategie in de periode tot 2030 vanuit het perspectief van energie-systeemefficiëntie als meest haalbaar en/of wenselijk wordt geacht. In deze analyse is uitgegaan van de ‘laagste nationale kosten’.

De volgende strategieën zijn daarin meegenomen:

- Strategie 1 (individuele elektrische warmtepomp, all-electric);
- Strategie 2 (warmtenet met midden of hoge temperatuur bron);
- Strategie 3 (warmtenet met lage temperatuur bron);
- Strategie 4 (hernieuwbaar gas met een hybride warmtepomp);

Bij de berekening van de laagste nationale kosten wordt in de berekeningen van de landelijk beschikbaar gestelde Start Analyse rekening gehouden met schilisolatie label B voor alle strategieën. Deze isolatiegraad is in de praktijk hoogstwaarschijnlijk niet voor alle Strategieën aan de orde.

Uit de berekeningen blijkt dat indien voldoende midden en hoge temperatuur warmtebronnen (lees restwarmte van Chemelot) voorhanden zijn 82% van de woningen én utiliteiten in de Westelijke Mijnstreek het beste aangesloten kan worden op een warmtenet dat gevoed wordt met MT- en HT- warmtebronnen (Strategie 2). Strategie 1 (een individuele elektrische warmtepomp) is dan voor 12% van de woningen én utiliteiten de oplossing met de laagste nationale kosten en voor 6% Strategie 3 (een warmtenet gebaseerd op een lage temperatuurbron).



Indien er géén restwarmte van Chemelot beschikbaar is of gebruikt wordt, komt op basis van de huidige Start Analyse naar voren dat 53% van de woningen het beste (met de laagste nationale kosten) af is met een individuele elektrische warmtepomp (Strategie 1) en 47% van de woningen aangesloten wordt op een warmtenet gevoed met een lage temperatuur bron (Strategie 3). Dit scenario betekent waarschijnlijk wel dat aanzienlijke verzwaringen van de elektriciteitsinfrastructuur door de extra elektriciteitsvraag voor Strategie 1 en Strategie 3 noodzakelijk zijn. Tevens kent dit scenario omvangrijke investeringen in de schilisolatie en binnen-installaties van woningen en utiliteiten. Het scenario heeft daardoor een grote technologische en financiële impact op de bewoners en gebouweigenaren. Draagvlakcreatie voor dit scenario zal een stuk intensiever worden dan in Scenario A omdat de technisch en financiële impact voor de meeste woning- en gebouweigenaren aanzienlijk groter is dan in Scenario A.

Om regionaal invulling te geven aan de landelijke opgave om in 2030 20% van de woningen en utiliteiten aardgasvrij te maken, is het een realistisch scenario dat 95% van deze woningen en utiliteiten wordt ontsloten met een warmtenet gevoed met een MT- of HT-bron (lees: restwarmte van Chemelot) en dat 5% van deze woningen en utiliteiten van warmte voorzien is middels een individuele elektrische warmtepomp. Deze ambitie lijkt voor 2030 realistisch en haalbaar gezien het huidige te verwachten aanbod van restwarmte van Chemelot en de voorbereidingen die de gemeenten in de Westelijke Mijnstreek met Het Groene Net (HGN) sinds 2009 reeds hebben getroffen.

### **Maatschappelijk draagvlak**

De overgang naar duurzame aardgasvrije buurten en wijken kan enkel slagen wanneer iedereen hieraan bijdraagt. Inwoners en ondernemers hebben vaak sterke ideeën over wat er beter kan of moet, zoals betere straatverlichting, meer of minder parkeerplaatsen en veranderingen in de groenvoorziening. Bij het ontwikkelen van de energietransitie-plannen per gemeente en de uitvoeringplannen per buurt worden inwoners en bedrijven van Westelijke Mijnstreek betrokken, zodat samen keuzes kunnen worden gemaakt teneinde een energiezuinige en duurzame regio tot stand te laten komen. Bewoners worden op verschillende momenten op diverse niveaus betrokken.

Voor maatschappelijk draagvlak is het van belang om inzicht te hebben in de maatschappelijke kosten en zeker ook in de kosten voor de eindgebruikers (eigenaren van woningen en andere gebouwen). Deze eindgebruikerskosten variëren zeer sterk per warmteoplossing en kunnen in het geval van het ontsluiten van de restwarmte op Chemelot naar verwachting zo veel mogelijk beperkt blijven. De kosten van alternatieve oplossingen (o.a. all-electric en/of hybride oplossingen) zullen voor het grootste deel van de woning- en gebouweigenaren veel hoger zijn.

In het kader van de Proeftuin Aardgasvrije Wijk worden in de wijk Limbrichterveld (Sittard-Geleen) waardevolle eerste ervaringen opgedaan met het verkrijgen van maatschappelijk draagvlak en implementeren van een warmtenet. De opgedane kennis en ervaringen worden meegenomen en verwerkt in de definitieve RES.

## **Ruimtegebruik**

Met de energietransitie, de warmtetransitie, klimaatverandering en de transitie naar een circulaire economie staat ook de Westelijke Mijnstreek voor grote infrastructurele opgaven en uitdagingen. Deze uitdagingen zijn te groot en te complex om één voor één en sectoraal (water, energie, afval) op te pakken en op te lossen. Dat geldt zeker voor het stedelijk gebied waar de ruimte boven- en ondergronds nu vaak al beperkt is. Om deze complexe opgave aan te pakken, is het belangrijk om verschillende onderwerpen gelijktijdig en in samenhang op te pakken.

Eén van de leidende principes bij het ontwikkelen van transitieplannen per gemeente en uitvoeringsplannen per buurt (of deel daarvan) is een sterke focus op de ruimtelijke leefomgeving van bewoners. Hierbij worden de laagste maatschappelijke kosten behaald door energie-infrastructurele werkzaamheden planmatig uit te voeren en waar mogelijk werk-met-werk te combineren. Denk daarbij aan het combineren van renovatieprojecten, herbestrating, herinrichting van de openbare ruimte, de aanleg, uitbreiding of vervanging van riolering en gas- en drinkwaterleidingen, en het aanleggen van de benodigde energie-infrastructuur voor de opwek van duurzame elektriciteit en/of warmte. Het streven is om daarmee zo min mogelijk overlast in de buurt te veroorzaken.

## **Vervolg**

Bovenstaande afwegingen worden in de definitieve RES en de Transitievisie Warmte nader uitgewerkt en ingevuld. Hierbij ligt de focus op de periode tot 2030, met een doorkijk naar 2050. Bij deze uitwerking voor de definitieve RES wordt het belang en de inzet van alternatieve warmtebronnen voor de Westelijke Mijnstreek en de rest van Zuid-Limburg nader onderzocht.

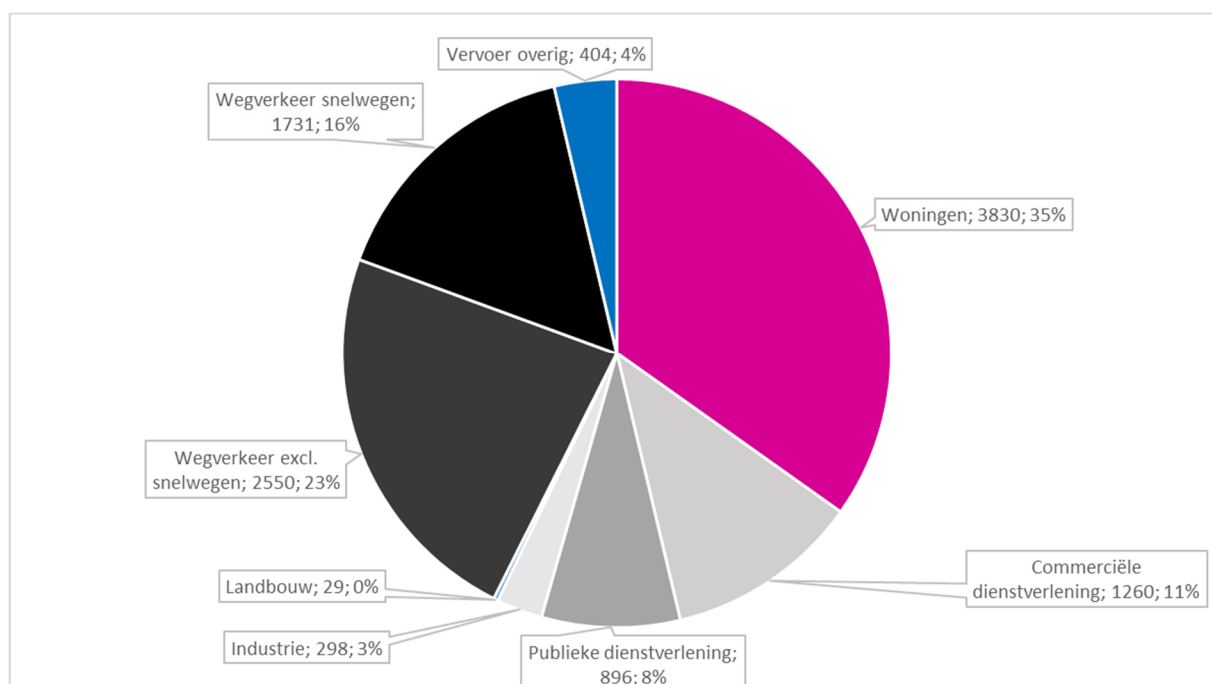
De nog uit te werken Transitievisie Warmte (TVW) voor de individuele gemeenten in de Westelijke Mijnstreek zal, aangevuld met de warmteplannen per wijk, uiterlijk in december 2021 bestuurlijk worden vastgesteld.

## 2. Energievraag bebouwde omgeving Westelijke Mijnstreek

### 2.1. Huidige energievraag

In deze paragraaf treft u de nulmeting aan: het 'huidige' verbruik van elektriciteit, gas en duurzame energie in de Westelijke Mijnstreek voor de verschillende sectoren (wonen, publieke en commerciële dienstverlening, industrie, mobiliteit en landbouw). De huidige energievraag in de Westelijke Mijnstreek is in beeld gebracht op basis van de energiegegevens die zijn opgenomen in de landelijke Klimaatmonitor ([www.klimaatmonitor.databank.nl](http://www.klimaatmonitor.databank.nl)).

In onderstaande figuur is de verdeling van de energievraag over de verschillende sectoren afgebeeld. Het energieverbruik en de besparingsdoelen van Chemelot vallen buiten de scope van de Regionale Structuur Warmte. Het meenemen van de energievraag van Chemelot zou de analyse 'vertroevelen' in verband met de gigantische energiebehoefte van meer dan 60.000 TJ. Woningen en utiliteiten in de Westelijke Mijnstreek verbruiken momenteel jaarlijks 5.986 TJ. Circa 57% van de totale energievraag in de Westelijke Mijnstreek komt voor rekening van woningen en utiliteiten.



**Figuur 2.1:** Verdeling totale energievraag Westelijke Mijnstreek (10.998 TJ) over sectoren (bron: Klimaatmonitor 2017)

Ter vergelijking in sub-regio Maastricht-Heuvelland bedraagt de totale energievraag 18.252 TJ en in Parkstad 18.711 TJ (bron: Energiebureau, 2017).

De meest actuele complete energiegegevens dateren van 2017. Voor de RES is 2017 gekozen als basisjaar. Het energiegebruik op gemeentelijk niveau is samengevoegd op het niveau van de deelregio. Het totale energieverbruik in Westelijke Mijnstreek bedraagt 10.998 TJ in 2017, exclusief Chemelot.

Het energieverbruik is als volgt verdeeld over de verschillende sectoren:

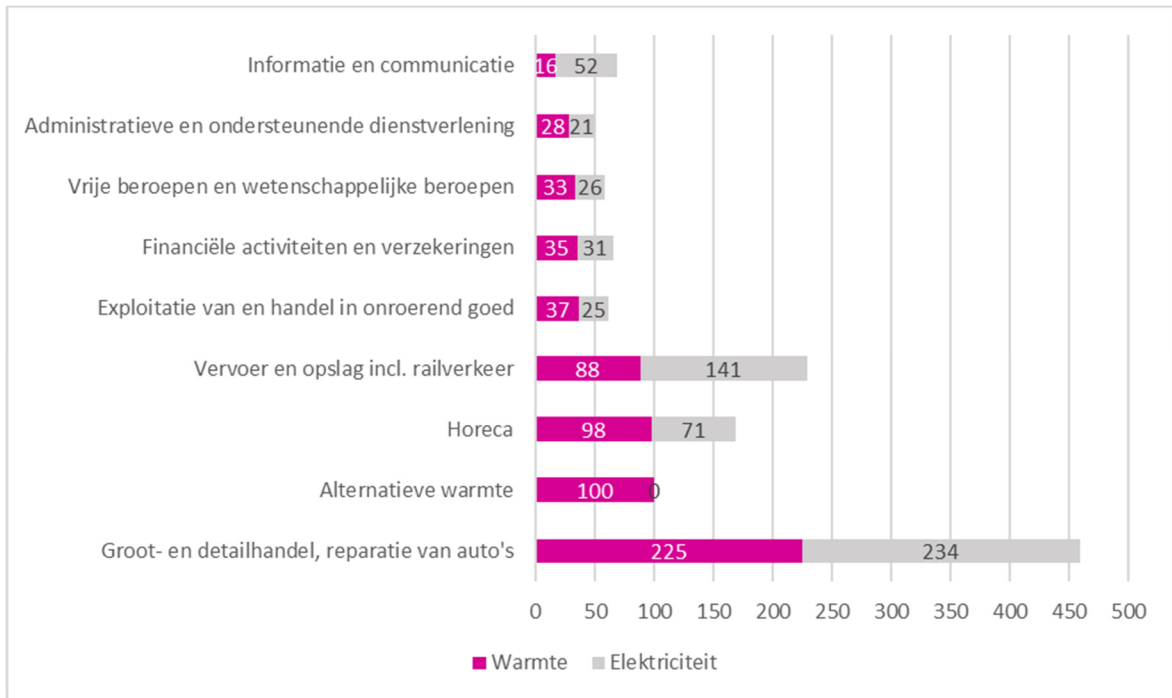
**Tabel 2.1:** Energievraag (TJ) verschillende sectoren in Westelijke Mijnstreek, met onderverdeling naar gemeenten Sittard-Geleen (S-G), Stein (St) en Beek (Be). Bron: Klimaatmonitor 2017

Energievraag 2017	Warmte (TJ)			Elektr. (TJ)			Brandstof (TJ)	Totaal (TJ)		
Woningen	3.141*			689			-	3.830		
	SG	ST	BE	SG	ST	BE		SG	ST	BE
	2.142	599	400	478	131	80		2.620	730	480
Commerciële dienstverlening	660			600			-	1.260		
	SG	ST	BE	SG	ST	BE		SG	ST	BE
	444	84	132	378	78	144		822	163	276
Publieke dienstverlening	570			326			-	896		
	SG	ST	BE	SG	ST	BE		SG	ST	BE
	425	106	39	266	43	16		691	149	56
Subtotalen gebouwde omgeving	4.371			1.615			-	5.986		
Industrie (excl. Chemelot)	-			-			-	298		
Landbouw	-			-			-	29		
Subtotalen industrie en landbouw	-			-			-	327		
Wegverkeer excl. snelwegen	-			-			2.550	2.550		
Wegverkeer snelwegen	-			-			1.731	1.731		
Verkeer en vervoer overig	-			-			404	404		
Subtotalen mobiliteit	-			-			4.685	4.685		
<b>Totalen</b>	<b>4.371</b>			<b>1.615</b>			<b>4.685</b>	<b>10.998</b>		

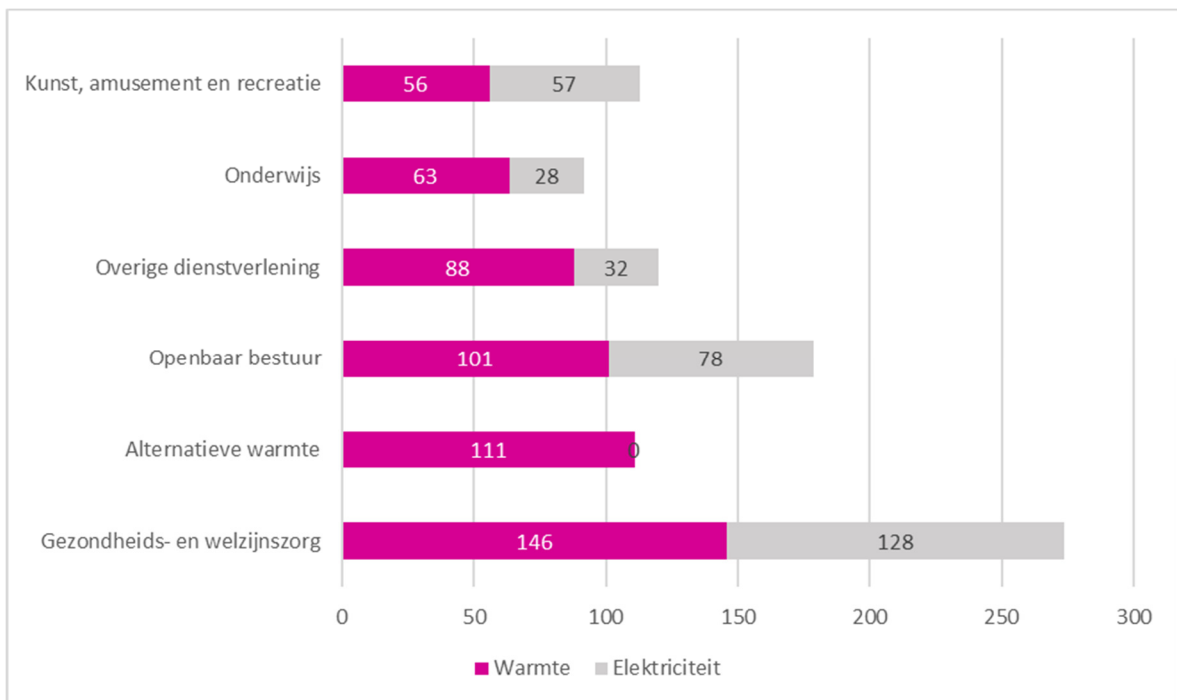
\*opgewekt met aardgas en houtkachels

Bovenstaande tabel laat zien dat de warmtevraag van de gebouwde omgeving in de Westelijke Mijnstreek circa 40% van de totale energievraag bedraagt. De warmtevraag van de huishoudens is verantwoordelijk voor circa 30% van de totale energievraag. Het aandeel van warmte in de totale energievraag van utiliteiten is aanzienlijk kleiner en bedraagt circa 10%.

Met betrekking tot de utiliteiten komt het grootste deel van het verbruik voor rekening van de branches groot- en detailhandel en gezondheidszorg (zie figuur 2.2 en 2.3 hieronder).



**Fig. 2.2:** Huidige energievraag (TJ) Commerciële Dienstverlening per branche (bron: Klimaatmonitor 2017)



**Fig. 2.3:** Huidige energievraag (TJ) Publieke Dienstverlening per branche (bron: Klimaatmonitor 2017)

## 2.2. Energiebesparing t/m 2030 en t/m 2050

In deze paragraaf wordt de verwachte energiebesparing in de Westelijke Mijnstreek uitgewerkt voor de verschillende sectoren vanaf de nulmeting tot 2030, met een doorkijk naar

2050. Voor de gebouwde omgeving wordt de concretisering van de besparing nader uitgewerkt in de lokale Transitievisie Warmte en de wijkplannen. Dit valt buiten de scope van deze rapportage.

Om een inschatting te maken van het effect van besparingsmaatregelen (efficiencyverbeteringen) in de gebouwde omgeving is in eerste instantie gebruik gemaakt van de systematiek die vanuit het NP RES is aangereikt. In de NP-RES-analysekaarten wordt voor de periode tot 2030 uitgegaan van een efficiencyverbetering die gebaseerd is op de Nationale Energieverkenning van 2017 (NEV2017). De NEV2017 houdt rekening met vastgesteld en voorgenomen (landelijk) beleid, inclusief energiezuinige nieuwbouw. De maatregelen uit het Klimaatakkoord zijn hier niet in meegenomen. De NP-RES-methode gaat er vanuit dat besparingspercentages gelden voor zowel de warmte- als de elektriciteitsvraag. Naar verwachting zal de warmtevraag sneller afnemen door verbeteringen in isolatie, terwijl de elektriciteitsvraag kan afnemen door verbeteringen in efficiëntie en toenemen door toename van apparaten en all-electric warmteoplossingen

In dit rapport wordt de toekomstige energievraag, rekening houdend met de actuele ontwikkelingen, berekend op basis van de naar boven bijgestelde besparingspercentages Klimaat en Energieverkenning 2019 (KEV2019). Deze zijn opgenomen in tabel 2.2.

**Tabel 2.2:** Energiebesparing volgens de KEV2019

Energiebesparing	2013-2020	2020-2030	2017-2030
Woningen	2,1% (in plaats van 2,0%)	1,0%	15,14% (in plaats van 14,88%)
Utiliteiten	1,9% (in plaats van 1,7%)	1,5% (in plaats van 1,1%)	18,83% (in plaats van 14,96%)

Deze berekening levert in de praktijk waarschijnlijk een overschatting op van de warmtevraag en een onderschatting van de elektriciteitsvraag op. De efficiencyverbetering door de vervanging van apparatuur, 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).

De effecten van de warmtetransitie en de elektrificatie van verkeer en vervoer zijn niet meegenomen. Verder zijn de KEV2019-percentages gebaseerd op landelijke gemiddelden en niet regio-specifiek. Daarom moet bij het bepalen van gedetailleerde vraagprognoses ook gekeken naar de ontwikkelingen en het gevoerde beleid in de gemeenten Stein, Beek en Sittard-Geleen, waaronder:

- Demografische en economische ontwikkelingen die groei of krimp veroorzaken van het aantal woningen en bedrijven. In de huidige berekeningen is momenteel geen rekening gehouden met groei of krimp voor zowel huishoudens als dienstverlening in verband met het ontbreken van betrouwbare accurate prognoses. De ontwikkeling van de energievraag

in de gebouwde omgeving kan in de verdere uitwerking van de scenario's gebaseerd worden op een gemiddelde

- daling van het aantal huishoudens met -0,4 % in de periode 2018 tot 2030 en -0,9% vanaf 2018 tot 2050;
- Efficiencyverbeteringen door besparingsmaatregelen zoals de verbetering van de thermische schil van woningen en utiliteiten en het vervangen van inefficiënte installaties (uitkomst deels afhankelijk van uitkomsten Transitievisie Warmte eind 2021);
- Toename van de elektriciteitsvraag ten gevolge van de warmtetransitie (uitkomsten afhankelijk van TVW eind 2021);
- Toename van elektrisch vervoer en de daarmee samenhangende laadvraag. Deze uitkomsten zijn afhankelijk van Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) waarbij nu rekening wordt gehouden met ruim 15.000 laadpunten in Limburg in 2020, 47.000 in 2025 en 121.000 laadpunten in 2030.

Het beleid van de gemeenten in de sub-regio Westelijke Mijnstreek is per gemeente verschillend. De ambities variëren en ook de inzet op besparing en efficiencyverbetering is niet overal hetzelfde. In grote lijnen wordt ingezet op de volgende trajecten.

- Verbeteren energieprestatie koopwoningen door middel van o.a. de trajecten Dubbel Duurzaam, het platform Nieuwe Energie in Limburg en proeftuin aardgasvrij Limbrichterveld Noord;
- Verbeteren energieprestatie huurwoningen in overleg met de betrokken woningcorporaties;
- Ontwikkeling aardgasvrije woningen en utiliteiten middels Het Groene Net, reeds gedeeltelijk operationeel in Sittard-Geleen en mogelijk op termijn ook in Stein en Beek;
- Stimuleren toepassing zonnepanelen middels zonnepanelenproject (Stein);
- Verduurzaming maatschappelijk vastgoed: variërend van het naleven van wettelijke verplichtingen (Energie Efficiency Directie (EED), informatieplicht, erkende maatregelen) tot een gestructureerde aanpak waarbij wordt gestreefd naar een klimaatneutrale organisatie (inclusief monitoring en maatregelen gericht op gedragsverandering);
- Afspraken met de Regionale Uitvoeringsdienst (RUD) Zuid-Limburg over het meenemen van de energiebesparingsplicht (o.a. de erkende maatregelen) bij bedrijfsbezoeken;
- Verduurzaming gemeentelijke installaties (openbare verlichting en Verkeersregelinstallaties (VRI)) en gebouwen.

Het door de gemeente gevoerde beleid evenals de lopende initiatieven en trajecten vormen voorsnog geen aanleiding om af te wijken van de NP-RES-prognoses voor energiebesparing en efficiencyverbetering.

### 2.3. Energievraag in 2030 en 2050

Omdat er geen betrouwbare gegevens voorhanden zijn, wordt in dit rapport voor de periode na 2030 tot 2050 voorsnog voortgeborduurd op de besparingsgegevens in de periode tot 2030 en is er nog geen rekening gehouden met mogelijke (warmte)scenario's.

Indien alleen rekening wordt gehouden met de verwachte besparingen, zoals eerder benoemd in dit hoofdstuk, leidt dit tot de volgende toekomstige energieverbruiken per sector in 2030 en 2050. Voor de gebouwde omgeving zal de totale energievraag (elektriciteit én warmte) in Westelijke Mijnstreek, zonder rekening te houden met groei of krimp, naar verwachting afnemen van circa 5.986 TJ naar 5.000 TJ in 2030 en 3.952 TJ in 2050. Voor industrie en landbouw (exclusief meer dan 60.000 TJ van Chemelot) zal de totale energievraag afnemen

van 327 TJ in 2017 naar 229 TJ in 2050 en voor mobiliteit van 4.685 TJ in 2017 naar 3.285 TJ in 2050.

Hoewel de focus in de RES op de gebouwde omgeving ligt, is in deze paragraaf ook gekeken naar de elektriciteits- en warmtevraag van de industrie en aanverwante sectoren (exclusief Chemelot) en de landbouw. Over besparing in industrie, mobiliteit en landbouw zijn afspraken gemaakt aan de desbetreffende sectortafels. Verwacht wordt dat door toepassing van energiebesparende maatregelen in Zuid-Limburg, uitgaande van de huidige beschikbare technieken, ongeveer een 25% tot 33% van het huidige energieverbruik bespaard wordt. In tabel 5.1.3 wordt 30% aangehouden voor industrie, landbouw en mobiliteit. Het gaat om een grove inschatting. Omdat de kansen voor energiebesparing in de genoemde sectoren sterk branche-afhankelijk zijn, is het moeilijk om op dit moment een degelijk onderbouwde prognose te maken. Het effect van de warmtetransitie en de elektrificatie van vervoer op de elektriciteitsvraag van deze sectoren is op dit moment ook niet goed in te schatten. Naar verwachting zal de daling van de elektriciteitsvraag door efficiencyverbetering teniet worden gedaan door een toenemende elektrificatie en zal de elektriciteitsbehoefte stijgen.

Het verloop van de energievraag van verkeer en vervoer is (behoudens de toenemende laadvraag) niet verder uitgediept. Net als bij de gebouwde omgeving, is voor de prognose voor 2030 uitgegaan van de KEV2019-percentages.

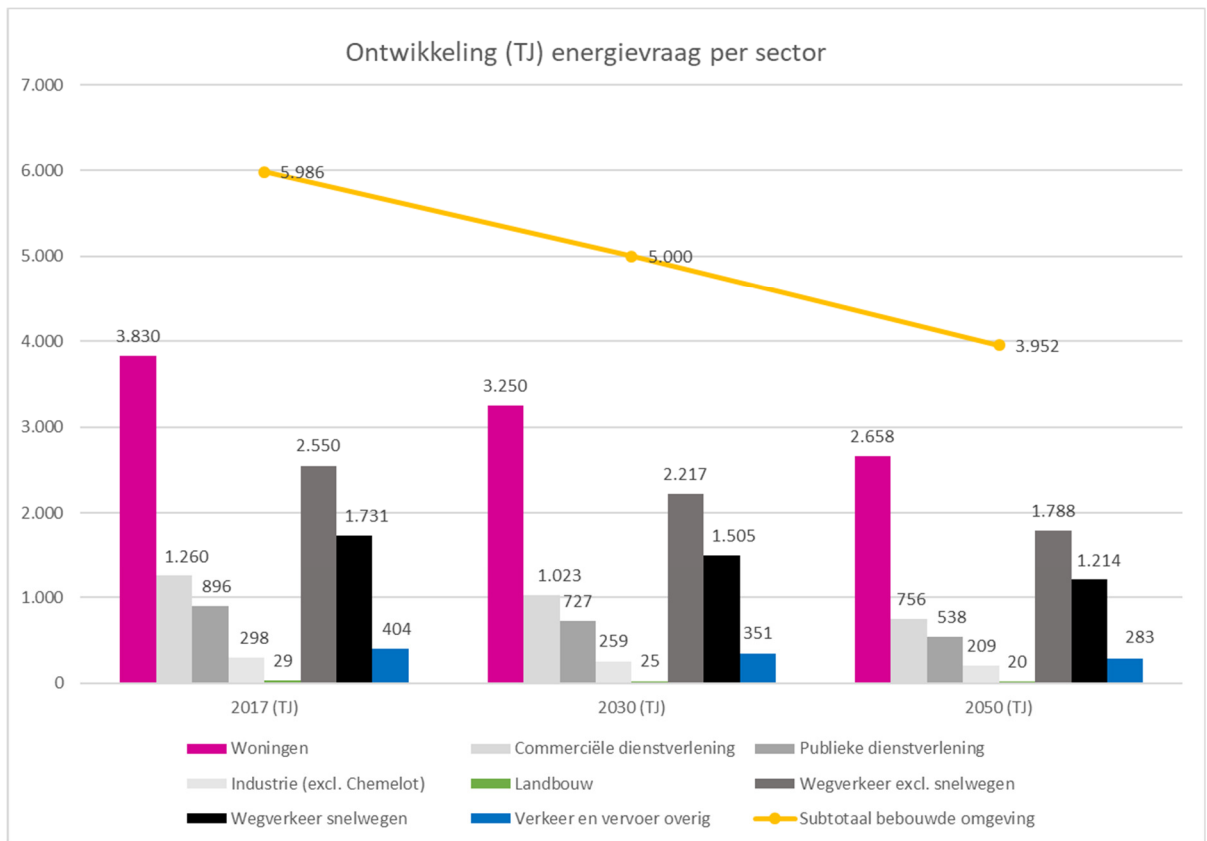
De totale energievraag neemt naar verwachting af van 10.998 TJ in 2017 naar 9.358 TJ in 2030 tot 7.466 TJ in 2050. Gezien alle toekomstige ontwikkelingen en onzekerheden betreft het een onzekere schatting en vormt het daarmee slechts één van de scenario's, gebaseerd op KEV2019.

**Tabel 2.3:** Inschatting energievraag (TJ) Westelijke Mijnstreek op basis van besparingen per sector (bron: Klimaatmonitor)

Energievraag	2017 (TJ)	2030 (TJ)	2050 (TJ)
Woningen	3.830	3.250	2.658
Commerciële dienstverlening	1.260	1.023	756
Publieke dienstverlening	896	727	538
Subtotalen gebouwde omgeving	5986	5000	3952
Industrie (exclusief Chemelot)	298	259	209
Landbouw	29	25	20
Subtotalen industrie en landbouw	327	284	229
Wegverkeer (exclusief snelwegen)	2.550	2.217	1.788
Wegverkeer snelwegen	1.731	1.505	1.214
Verkeer en vervoer overig	404	351	283
Subtotalen mobiliteit	4.685	4.073	3.285
Totalen	10.998	9.358	7.466

In onderstaande figuur zijn bovenstaande cijfers gevisualiseerd.





**Fig. 2.4:** Ontwikkeling energievraag (TJ) Westelijke Mijnstreek per sector, met markeerlijn totaal gebouwde omgeving

### 3. Regionale Structuur Warmte Westelijke Mijnstreek

Voor de RES is een Regionale Structuur Warmte (RSW) verkend, bestaande uit inzicht in de warmtevraag, het warmteaanbod en een beschrijving van de mogelijkheden voor een bovengemeentelijke warmte-infrastructuur voor regionale warmtebronnen.

Dit deel van de RES heeft een duidelijke relatie met de Transitievisie Warmte (TVW), een parallel traject buiten de RES, waarin per gemeente de alternatieven voor aardgas op buurniveau en de kansrijke buurten tot 2030 worden ontwikkeld.

In deze TVW die in elke gemeente eind 2021 gereed moet zijn, wordt per buurt/wijk die voor 2030 aardgasvrij wordt, een warmteplan gemaakt over de inzet van alternatieve warmteoplossingen. Vooruitlopende op de TVW is in de gemeente Sittard-Geleen al een begin gemaakt met het aansluiten van woningen en utiliteiten op een warmtenet (Het Groene Net) dat gebruikmaakt van de warmte van de Biomassacentrale in Sittard (BES) en binnenkort ook van restwarmte van Chemelot.

#### 3.1. Warmteaanbod

In deze paragraaf wordt het warmteaanbod van de hernieuwbare energiebronnen in de Westelijke Mijnstreek (geografisch) inzichtelijk gemaakt en wordt aangegeven waar de technische potenties liggen en hoe groot deze zijn. De volgende energiebronnen zijn meegenomen: restwarmte afkomstig van Chemelot, warmte-koude opslag (WKO), aquathermie (TEA, TEO), zonnecollectoren (ZonTh) en biomassawarmte (o.a. van Biomassa Energiecentrale Sittard).

In tabel 3.1. zijn voor elke gemeente in de Westelijke Mijnstreek mogelijke warmtebronnen weergegeven. Voor elke warmtebron is aangegeven of het een lage temperatuur- (LT-bron is < 40 °C) of midden/hoge temperatuurbron (MT/HT-bron is > 40 °C) betreft. Het temperatuurniveau en het vermogen van de lokale warmtebronnen is, voor zover bekend, ook vermeld.

**Tabel 3.1: Inventarisatie warmtebronnen Westelijke Mijnstreek**

Inventarisatie warmtebronnen Westelijke Mijnstreek					
Gemeente	Bron	Temp	Tj/j	Vermogen (MWth) max.	Haalbaarheid
Sittard - Geleen	Biomassa Energiecentrale Sittard	>90°C		8	De centrale is operationeel
	Chemelot, restwarmtebronnen	>90°C		75	Onderdeel van studies Het Groene Net
	Chemelot, restwarmtebronnen	>70°C		200	Onderdeel van studies Het Groene Net
	Chemelot, restwarmtebronnen	>50°C		250	Onderdeel van studies Het Groene Net
	FrieslandCampina Born	>50°C			Nader te bepalen
	NedCar Born	>50°C			Nader te bepalen
	Bes Exploitatie BV Sittard	>50°C			Nader te bepalen
	Chemelot	>50°C			Nader te bepalen
	Cegeka (datacenter)	LT			Nader te bepalen
	Ziggo (datacenter)	LT		13	Nader te bepalen
	KPN CS DSM (datacenter)	LT		13	Nader te bepalen
	Unilogic Networks (datacenter)	LT		13	Nader te bepalen
	Data Exchange Europe (datacenter)	LT		13	Nader te bepalen
	Diverse bakkerijen en supermarkten	25-50°C			Nader te bepalen
	Glanerbrook (ijsbaan)	25-50°C			Nader te bepalen
	Diverse slachthuizen	LT		6	Nader te bepalen
	Dis BV	LT			Nader te bepalen
	Aa_Bakeries BV	LT			Nader te bepalen
	Best Productions Lab BV	LT			Nader te bepalen
	Gebr. Snijders Vleeswarenfabriek BV	LT			Nader te bepalen
	Rousseau Chocolate BV	LT			Nader te bepalen
	Schils BV	LT			Nader te bepalen
	TEO	5-25°C			Potentie vanuit de Geleenbeek in de diverse buurten Sittard
	TEO K_Gemaal_1258	LT		3,2	Nader te bepalen
TEO K_Gemaal_1259	LT		3,2	Nader te bepalen	
TEO K_Gemaal_1300	LT		3,2	Nader te bepalen	
TEA gemalen	LT	140		Nader te bepalen	
TEA gemalen extra (met inzet WKO)	LT	76		Nader te bepalen	
Geothermie	>50°C			In onderzoek in 2020-2021	
Geothermie met WKO				In onderzoek in 2020-2021, nader te bepalen	
Beek	Kleiwarenfabriek Beek Façade	>50°C			Nader te bepalen
	ENGIE Services (datacenter)	LT			Nader te bepalen
	Diverse bakkerijen en supermarkten	25-50°C			Nader te bepalen
	TEO	5-25°C			Potentie vanuit de Keutelbeek in de diverse buurten Beek
	TEA gemalen	5-25°C	8		Nader te bepalen
	TEA gemalen extra (met inzet WKO)	5-25°C	3		Nader te bepalen
	Geothermie	>50°C			In onderzoek in 2020-2021
Geothermie met WKO				In onderzoek in 2020-2021, nader te bepalen	
Stein	RWZI	LT	45	11	Nader te bepalen
	RWZI extra (met inzet WKO)	LT	10		Nader te bepalen
	Slachthuis	LT		3	Nader te bepalen
	Nedlin B.V., (wasserij)	LT		2	Nader te bepalen
	Rentex AWE Stein(wasserij)	LT		2	Nader te bepalen
	Diverse bakkerijen en supermarkten	25-50°C			Nader te bepalen
	TEO	5-25°C			Potentie vanuit de Maas in de diverse buurten Stein
	TEO K_Gemaal_1327	LT			Nader te bepalen
	TEA gemalen	5-25°C	54		Nader te bepalen
	TEA gemalen extra (met inzet WKO)	5-25°C	42		Nader te bepalen
Geothermie	>50°C			In onderzoek in 2020-2021	
Geothermie met WKO				In onderzoek in 2020-2021, nader te bepalen	

De grootste warmtebronnen in de Westelijke Mijnstreek en tevens in heel Zuid-Limburg zijn gelegen op industrieterrein Chemelot in Sittard-Geleen. De hoeveelheid restwarmte die beschikbaar is op Chemelot, wordt als volgt ingeschat:

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

*Opmerking: bovenstaand overzicht is cumulatief. Indien alle warmtebronnen op +70°C benut worden dan is er slechts 50 MWth op +50°C beschikbaar, in tegenstelling tot bovenstaande 250MWth. Aanzienlijke vermogens (nog niet nader bestudeerd) zijn beschikbaar op +30°C. Dit geeft op termijn perspectief voor de inzet van bijv. grootschalige centrale warmtepompsystemen.*

Op basis van voorgaande inschatting bedraagt de beschikbare HT-warmte (> 70 °C) op Chemelot circa 200 MWth. Concreet wil dit zeggen dat 200 MWth gedurende 4.500 vollasturen = 900.000 MWh kan worden ingezet voor het verwarmen van woningen en gebouwen, niet zijnde woningen (verder te noemen utiliteiten). Dit komt overeen met 3.240 TJ en daarmee met 74% van de huidige warmtevraag van woningen en utiliteiten in Westelijke Mijnstreek, 88% van de thans ingeschatte warmtevraag in deze sub-regio in 2030 en 111% van de verwachte warmtevraag in 2050, uitgaande van de landelijk gebruikte KEV-2019 besparingsverwachtingen en –aannames.

De werkelijke toebedeling van de MT/HT-warmtebronnen op Chemelot aan woningen en utiliteiten in en buiten de Westelijke Mijnstreek is van meerdere factoren afhankelijk, o.a. van de (on-)mogelijkheden van alternatieven en de (maatschappelijke) kosten van de warmteoplossing(en) en (het verschil met) de meest voor de hand liggende alternatieve oplossing(en). Dit wordt nader toegelicht in paragraaf 1.3.2.

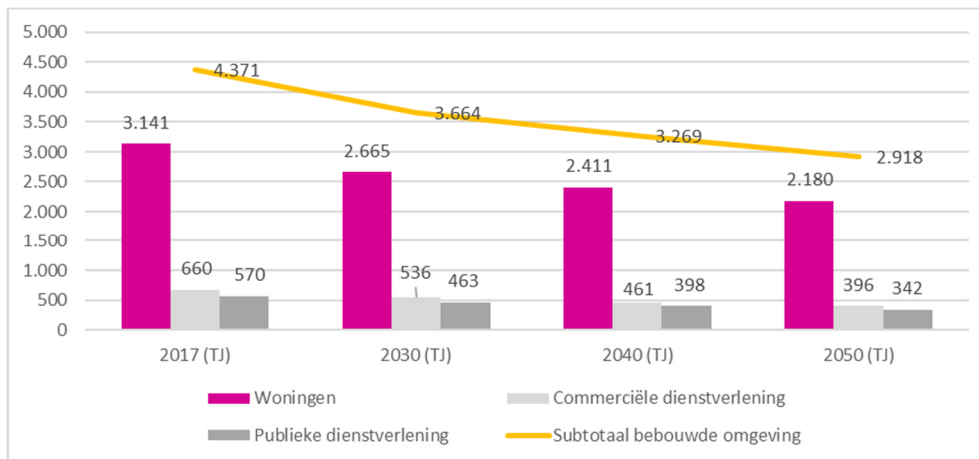
Ondanks de grote omvang van de Chemelot warmtebronnen is het ook belangrijk om de mogelijkheden van het gebruik van andere (kleinere) lokale LT en MT/HT warmtebronnen nader te onderzoeken.

### 3.2. Warmtevraag

In het vorige hoofdstuk is de totale huidige en toekomstige energievraag in de Westelijke Mijnstreek beschreven, onderverdeeld in warmtevraag en elektriciteitsvraag. In deze paragraaf is de warmtevraag in de Westelijke Mijnstreek van 2017 tot 2050 nader uitgewerkt.

In deze uitwerking is nog geen rekening gehouden met de gevolgen van het gebruik van alternatieve warmteoplossingen (all-electric, warmtenet, hernieuwbaar gas, hybride) voor bijvoorbeeld het elektriciteitsgebruik van woningen en utiliteiten.

In figuur 3.1 is de ontwikkeling van de warmtevraag (TJ) Westelijke Mijnstreek per sector aangegeven waarbij alleen rekening is gehouden met de landelijk KEV-2019 besparingspercentages ten gevolge van het isoleren van woningen. De markeerlijn in de figuur geeft de warmtevraag van de totale gebouwde omgeving aan.



**Fig. 3.1:** Ontwikkeling warmtevraag (TJ) Westelijke Mijnstreek per sector, met markeerlijn totaal gebouwde omgeving

In de Westelijke Mijnstreek bedraagt de huidige warmtevraag van woningen circa 80% van de energievraag van de woning en voor utiliteiten tussen 50% en 65% van de totale energievraag van het gebouw. In de Klimaatmonitor<sup>38\*</sup> wordt de volgende omrekenfactor gehanteerd: 1 TJ = 31.650 m<sup>3</sup> gas. Op basis van deze omrekenfactor betreft het gasverbruik voor woningen en utiliteiten in de Westelijke Mijnstreek circa 138 miljoen m<sup>3</sup> gas. Voor woningen komt dat, gebaseerd op data uit 2017, neer op 99,4 miljoen<sup>39\*</sup> m<sup>3</sup> gas en voor utiliteiten op 38,9 m<sup>3</sup> gas.

De Westelijke Mijnstreek kent in totaal 65.638 woningen (bron: NP RES Startanalyse). Het gemiddelde (aard)gasverbruik per woning komt daarmee uit op circa 1.500 m<sup>3</sup> gas per jaar. Het gemiddelde jaarverbruik wisselt per woningtype en varieert in de Westelijke Mijnstreek van gemiddeld 920 m<sup>3</sup> aardgas voor appartementen tot 2.310 m<sup>3</sup> aardgas voor de gemiddelde vrijstaande woning.

Limburg kent circa 527.000 woningen. Het gemiddelde aardgasverbruik per woning per jaar bedraagt 1.522 m<sup>3</sup>. Dit komt overeen met circa 48 GJ. In Nederland is dat 1.330 m<sup>3</sup>, hetgeen overeenkomt met circa 42 GJ. Het aantal utiliteiten in de Westelijke Mijnstreek bedraagt 7.674 (bron: Startanalyse). Het gemiddeld (aard)gasverbruik per utiliteit komt in deze regio uit op 5.073 m<sup>3</sup> aardgas. Dit komt overeen met 160 GJ. De gehanteerde databron is de Klimaatmonitor en CBS. Van de totale warmtevraag is 71% afkomstig van woningen en utiliteiten in Sittard-Geleen, 17% uit Stein en 12% uit Beek.

<sup>38</sup> Klimaatmonitor - online informatie over de CO<sub>2</sub>-uitstoot, energiegebruik, opwek van hernieuwbare energie en een scala aan onderliggende indicatoren voor alle gemeenten, regio's en provincies. Een groot deel van de gegevens is ook beschikbaar voor alle buurten en wijken. Met behulp van de Klimaatmonitor kan de voortgang van de energietransitie in alle gemeenten, regio's en provincies in Nederland gemonitord worden. De Klimaatmonitor laat zien hoe de situatie van de energietransitie er is en hoe die zich in de afgelopen jaren heeft ontwikkeld. Hiermee biedt de Klimaatmonitor basismateriaal voor beleidsvoorbereiding, -bijsturing en -evaluatie voor verschillende partijen.

<sup>39</sup> de gegevens in de Klimaatmonitor zijn niet 100% consistent. Er wordt bijv. 92,4 miljoen m<sup>3</sup> aardgasverbruik gepresenteerd voor woningen in Westelijke Mijnstreek. Individueel optellen van gegevens leidt tot afwijkende uitkomsten. Gezien het doel van de RSW zijn deze afwijkingen momenteel niet relevant.

In tabel 3.2 zijn enkele kentallen opgenomen. De totale warmtevraag in Westelijke Mijnstreek voor circa 65.638 woningen en 7.674 utiliteiten komt overeen met circa 90.000 woonequivalenten (WEQ<sup>40\*</sup>), uitgaande van 48 GJ en 1.520 m<sup>3</sup> aardgas per WEQ.

**Tabel 3.2:** Warmtevraag 2017 Westelijke Mijnstreek, totaal en (gemiddeld) per woning of gebouw, 1 TJ = 1.000 GJ)

Warmtevraag in 2017	Totaal in TJ	Totaal in m <sup>3</sup> aardgas	Aantal woningen of utiliteiten	Per woning of gebouw in GJ	Per woning of gebouw in m <sup>3</sup> aardgas
Woningen	3.141 TJ	99 mln. m <sup>3</sup>	65.638	48 GJ	1.522 m <sup>3</sup>
Utiliteiten	1.230 TJ	39 mln. m <sup>3</sup>	7.674	160 GJ	5.073 m <sup>3</sup>
Totalen en gemiddelden	4.371 TJ	138 mln. m <sup>3</sup>	73.312	60 GJ	1.895 m <sup>3</sup>

In tabel 3.3 is de verwachte warmtevraag voor woningen en utiliteiten in 2030 weergegeven, gebaseerd op de KEV-2019 besparingspercentages.

**Tabel 3.3:** Warmtevraag 2030 Westelijke Mijnstreek o.b.v. KEV-2019 besparing, totaal en (gemiddeld) per woning of gebouw

Warmtevraag in 2030	Totaal in TJ	Totaal in m <sup>3</sup> aardgas*	Aantal woningen of utiliteiten	Per woning of gebouw in GJ	Per woning of gebouw in m <sup>3</sup> aardgas
Woningen	2.665 TJ	84 mln. m <sup>3</sup>	65.638	41 GJ	1.291 m <sup>3</sup>
Utiliteiten	998 TJ	32 mln. m <sup>3</sup>	7.674	130 GJ	4.116 m <sup>3</sup>
Totalen en gemiddelden	3.664 TJ	116 mln. m <sup>3</sup>	73.312	50 GJ	1.588 m <sup>3</sup>

*\*volume wordt aangegeven in aardgas-equivalenten. Conform Klimaatakkoord wordt er in 2030 circa 1,5 miljoen woningen en utiliteiten géén aardgas meer gebruiken om te verwarmen. Deze woningen en utiliteiten dienen op een alternatieve manier van warmte te zijn voorzien.*

In tabel 3.4 is de verwachte warmtevraag voor woningen en utiliteiten in 2050 weergegeven, waarbij de KEV-2019 besparingspercentages zijn doorgetrokken naar 2050.

<sup>40</sup> *Eén woningequivalent (WEQ) is het equivalent van een vast jaarverbruik van een gemiddelde woning in Nederland. Om het energieverbruik van woningen en kantoren/bedrijven te kunnen vergelijken, wordt het energieverbruik van kantoren/bedrijven omgerekend naar woningequivalenten.*

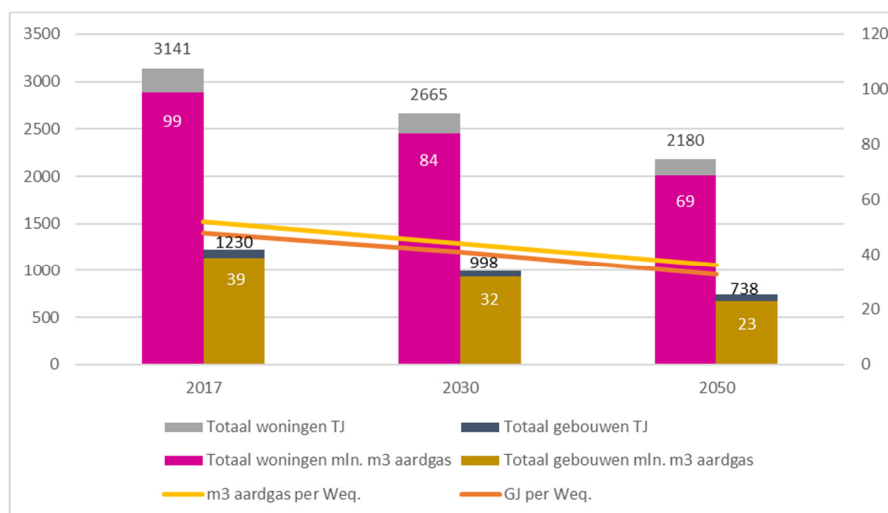
**Tabel 3.4:** Warmtevraag 2050 Westelijke Mijnstreek o.b.v. KEV-2019 besparing, totaal en (gemiddeld) per woning of gebouw

Warmtevraag in 2030	Totaal in TJ	Totaal in m <sup>3</sup> aardgas*	Aantal woningen of utiliteiten	Per woning of gebouw in GJ	Per woning of gebouw in m <sup>3</sup> aardgas
Woningen	2.180 TJ	69 mln. m <sup>3</sup>	65.638	33 GJ	1.056 m <sup>3</sup>
Utiliteiten	738 TJ	23 mln. m <sup>3</sup>	7.674	96 GJ	3.043 m <sup>3</sup>
Totalen en gemiddelden	2.918 TJ	92 mln. m <sup>3</sup>	73.312	40 GJ	1.265 m <sup>3</sup>

\*volume wordt aangegeven in aardgas-equivalenten. Conform Klimaatakkoord wordt er in 2050 geen aardgas meer gebruikt om woningen en utiliteiten te verwarmen en dienen de woningen en utiliteiten op een alternatieve manier van warmte te zijn voorzien.

Op basis van krimp- en groeiscenario's wat betreft het aantal inwoners, huishoudens en woningen dient in de loop van 2020, mede op basis van de analyses in het kader van de TVW, nog een gevoeligheidsanalyse op de verwachte toekomstige energievraag in 2030 en 2050 te worden uitgevoerd.

Bovenstaande cijfers zijn in onderstaande figuur grafisch gevisualiseerd.



**Fig. 3.2:** Ontwikkeling warmtevraag (TJ) Westelijke Mijnstreek woningen en utiliteiten, totaal en per weq, Linker y-as is warmtevraag in TJ, Rechter y-as is warmtebraag in m<sup>3</sup> aardgas

### 3.3. Strategieën en scenario's

#### 3.3.1. Strategieën (duurzame warmteoplossingen) per buurt met laagste nationale kosten

In deze paragraaf wordt een eerste blik geworpen op welke alternatieve warmteoplossingen (de zogenaamde warmtestrategieën per buurt (conform CBS-indeling)) 'het beste' zouden zijn aan de hand van de 'laagste nationale kosten'. Hiermee worden de totale kosten in Nederland

bedoeld van alle maatregelen die nodig zijn om ergens (bijv. in een buurt) een warmtestrategie te realiseren, ongeacht wie die kosten betaalt, inclusief de baten van energiebesparing, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies.

De alternatieve warmteoplossingen komen voort uit de Startanalyse van NP RES en de Leidraad gebouwde omgeving. Ze bestaan uit technische maatregelen waarmee in de warmtevraag van een buurt kan worden voorzien. De analyse is uitgevoerd met data van de Startanalyse die gebruikmaakt van het nationaal gehanteerde rekenmodel 'Vesta MAIS'. Dit model gaat uit van een isolatieniveau van alle woningen en utiliteiten op schillabel B. Schillabel B is een isolatieniveau van gebouwen dat voor bestaande woningen haalbaar is met veel toegepaste isolatietechnieken. Dit isolatieniveau is in de praktijk bij sommige strategieën niet nodig, waardoor de nationale kosten op basis van de huidige analyse in die situaties hoger uitvallen dan in de praktijk. Een update van de Startanalyse, waarin het isolatieniveau varieert en met aangepaste gegevens van beschikbare alternatieve warmtebronnen, wordt verwacht in april 2020.

Hieronder zijn de Strategieën beschreven (evenals de in de tabellen en figuren gehanteerde kleuren):

1. Strategie 1 (individuele elektrische warmtepomp, all-electric) – blauw;  
Met behulp van een warmtepompinstallatie, die elektrisch gevoed wordt, worden warmte gewonnen uit lucht, (afval-)water en/of de bodem. Dit betreft een lage temperatuur oplossing waarbij de woning en/of het gebouw (extra) goed geïsoleerd moeten zijn.
2. Strategie 2 (warmtenet met midden of hoge temperatuur bron) – geel/oranje;  
Dit betreft een nieuw aan te leggen warmtenet waarbij een collectief van woningen en utiliteiten wordt aangesloten op een midden/hoge temperatuurbron (MT/HT) met een afgiftetemperatuur op het middenniveau (70°C). Dat kan op basis van industriële restwarmte, geothermie en een biomassacentrale (BMC) of bio-warmtekrachtkoppeling. Een voorbeeld is van een warmtenet is Het Groene Net (HGN), gevoed met warmte van Biomassa Energiecentrale Sittard (BES) en/of industriële restwarmtebronnen op Chemelot.
3. Strategie 3 (warmtenet met lage temperatuur bron) – paars;  
Dit betreft een nieuw aan te leggen warmtenet waarbij een collectief van woningen en utiliteiten wordt aangesloten op een lage temperatuurbron (LT). Dit kan op basis van WKO, collectieve warmtepompen of lage-temperatuur restwarmte. De temperatuur hiervan is te laag om direct warm tapwater te maken en ook voor ruimteverwarming zijn aanpassingen nodig. De ontwerper van het systeem heeft de mogelijkheid om collectief (voor een groep gebouwen) de warmte op een voldoende hoge temperatuur te brengen (70°C) of individueel in de woning. Thermische energie uit zon, gebouw gebonden of via warmtenet hoort daar ook bij.
4. Strategie 4 (hernieuwbaar gas met een hybride warmtepomp) – groen;  
Bij hybride oplossingen wordt gebruikgemaakt van een elektrische oplossing in combinatie met hernieuwbaar gas. Dit gas kan centraal of lokaal worden opgewekt, denk hierbij aan biogas, en op termijn mogelijk waterstofgas.
5. Strategie 5 (hernieuwbaar gas met een hr-ketel).  
Niet meegenomen zie uitleg hieronder



Strategie 4 en 5 zijn voor de warmtevraag in 2030 momenteel nog niet aan de orde, omdat biogas en waterstofgas nog niet (in voldoende mate) beschikbaar is. Waterstof is een mogelijke drager van duurzame energie in de toekomst. Momenteel wordt gedacht aan toepassing bij industriële processen, vervoer en de productie van elektriciteit op momenten van tekort aan zon en wind.

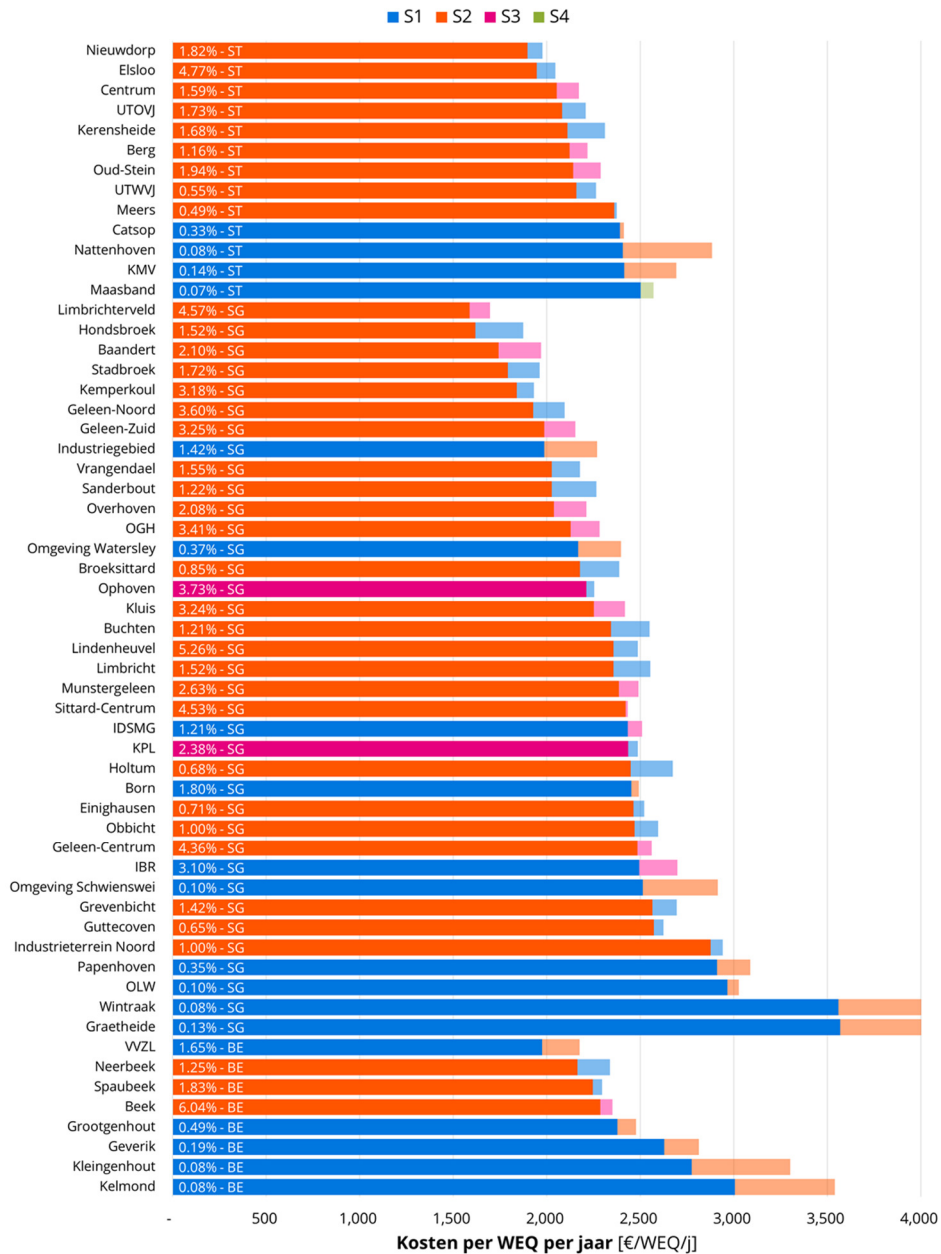
Er is met name gekeken naar de toepassing van de verschillende alternatieve warmteoplossingen op basis van de lokale beschikbare warmtebronnen. Als er geen lokale of regionale warmtebron aanwezig is en/of ontwikkeld kan worden, is de oplossing zoals gepresenteerd op basis van de Startanalyse namelijk niet realistisch. Strategie 5 (hernieuwbaar gas met Hr-ketel) is niet meegenomen in verband met onvoldoende (huidige en/of tijdige) beschikbaarheid van hernieuwbaar gas voor 2030. Verder zal blijken dat Strategie 4 (hernieuwbaar gas met hybride warmtepomp) door de huidige aannames en uitgangspunten in de Startanalyse in géén enkele buurt naar voren komt als warmteoplossing met laagste nationale kosten, ook niet in de situatie dat er wel voldoende hernieuwbaar gas beschikbaar zou zijn. Dat heeft onder meer te maken met de zeer hoge kosten voor de benodigde schilisolatie. In de nieuwe versie van de Startanalyse kan op basis van aangepaste aannames en uitgangspunten een ander beeld ontstaan en kunnen andere strategieën kansrijk worden. Hiermee wordt benadrukt dat met name de hoofdlijnen van de uitkomsten van de huidige analyses in beschouwing moet worden genomen. Een nadere uitwerking volgt in de TVW die alle gemeenten in 2020 en 2021 moeten uitwerken.

Er zijn twee scenario's uitgewerkt voor de Westelijke Mijnstreek:

- Scenario A: dit scenario gaat er vanuit dat voor geheel Westelijke Mijnstreek voldoende restwarmte van Chemelot beschikbaar is;
- Scenario B: dit scenario gaat er vanuit dat er geen restwarmte van Chemelot beschikbaar is. Vervolgens is een derde scenario C beschreven, dat een realistisch scenario is om in 2030 20% aardgasvrij te zijn en mogelijk in 2050 zelfs 100% aardgasvrij.

### 3.3.2. Scenario A: voldoende midden/hoge temperatuur restwarmtebronnen Chemelot

In figuur 3.3 wordt voor scenario A per buurt aangegeven welke Strategie per buurt de laagste nationale kosten met zich meebrengt en ook welke Strategie de op één na laagste kosten heeft. Per buurt is aangegeven welk % van het totale aantal WEQ in de Westelijke Mijnstreek het betreft en ook welke jaarlijkse kosten per WEQ aan de orde zijn. Het betreft dus de kosten per WEQ van de 'laagste nationale kosten strategie' en dat weergegeven per buurt, alsook de strategie met de op één na laagste kosten, voor alle buurten in de Westelijke Mijnstreek. De strategie met de op één na laagste nationale kosten wordt ook per buurt weergegeven (met de strategiekleur), evenals de kosten per WEQ om een beter beeld te geven van het kostenverschil per WEQ, mocht de 'beste strategie' niet beschikbaar zijn.



**Fig. 3.3:** Scenario A. Warmtenet met midden of hoge temperatuur bron (Strategie 2) is in alle buurten<sup>41</sup> beschikbaar

Figuur 3.3.1. is gebaseerd op de data uit de Startanalyse, waarbij het uitgangspunt wordt gehanteerd dat er voldoende restwarmte (Strategie 2) beschikbaar is voor alle wijken in de Westelijke Mijnstreek. Dit is een plausibel scenario gezien de aanwezigheid van omvangrijke Strategie 2 - warmtebronnen op Chemelot.

De belangrijkste conclusie die uit bovenstaande getrokken kan worden, is dat voor het grootste deel van de woningen en utiliteiten in de Westelijke Mijnstreek een warmtenet gevoed met MT-/HT-warmtebronnen (Strategie 2) de oplossing lijkt met de laagste nationale

<sup>41</sup> Afkortingen figuur 3.3: VVZL verspreide huizen Vliegbasis Zuid-Limburg, OGH Oud-Geleen en Haesselderveld, IDSMG Industriegebied DSM en Graetheide, KPL Kollenberg - Park Leyenbroek, IBR Industrieterrein Bergerweg - Rosengarten, OLW Omgeving Limbrichterbos - Wolfrath, UTOVJ Urmond ten oosten van het Julianakanaal, UTWVJ Urmond ten westen van het Julianakanaal, KMV Kleine Meers en Veldschuur

kosten, mits er voldoende midden en hoge temperatuur warmtebronnen voorhanden zijn (middels Chemelot restwarmte).

Naast de constatering dat deze warmteoplossing de laagste nationale kosten heeft voor de meeste buurten, vallen de kosten op basis van de huidige gegevens uit de Startanalyse mogelijk hoger uit dan in de praktijk het geval zal zijn. Dat komt omdat in de berekeningen van de laagste nationale kosten rekening wordt gehouden met schilisolatie label B voor alle Strategieën. Zoals eerder aangegeven, is dat in de praktijk niet nodig voor Strategie 2. Indien minder isolatie wordt toegepast, dalen de kosten van Strategie 2 en wordt de 'afstand' tot het eerstvolgende warmtealternatief groter. Strategie 2 is daarmee een zeer geschikte oplossing voor veel woningen en utiliteiten in de Westelijke Mijnstreek.

De totale huidige warmtevraag van woningen en utiliteiten in de Westelijke Mijnstreek, waarvoor een MT/HT warmtebron de beste oplossing lijkt, komt overeen met 73.582 WEQ. Dat is gelijk aan circa 3.500 TJ. De komende decennia zal de warmtevraag, zoals eerder aangegeven, waarschijnlijk aanzienlijk dalen door verregaande isolatiemaatregelen en efficiency verbeteringen.

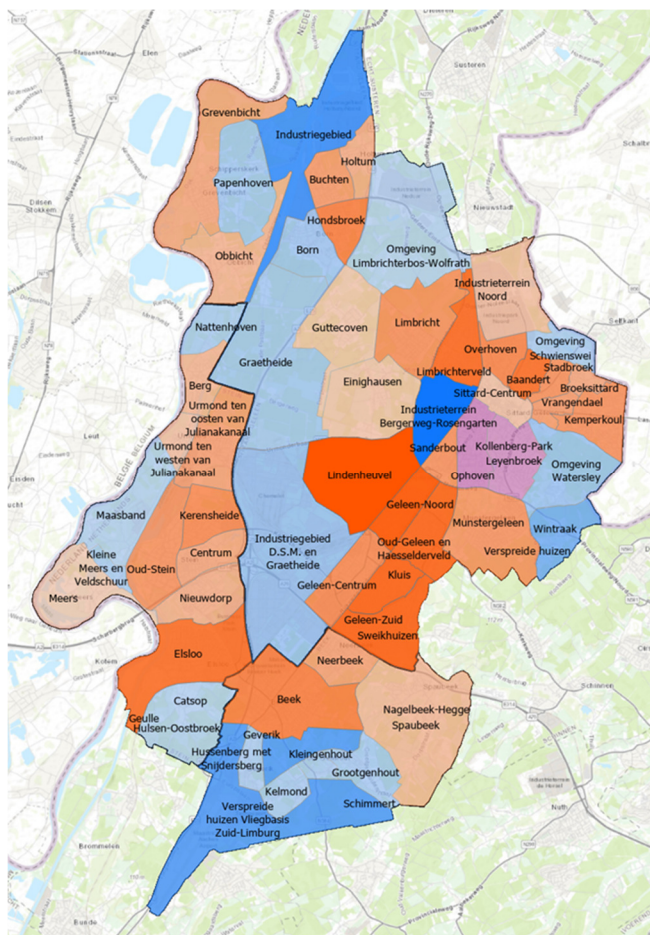
In onderstaande tabel is weergegeven welke warmteoplossing (Strategie) voor hoeveel woningen, utiliteiten en WEQ in de Westelijke Mijnstreek de oplossing is met de laagste nationale kosten.

**Tabel 3.4:** Scenario A. Woningen, utiliteiten en WEQ (aantal en %) in Westelijke Mijnstreek per Strategie o.b.v. laagste nationale kosten, uitgaande van voldoende beschikbaarheid Strategie 2 (warmtenet o.b.v. midden of hoge temperatuur bron) en voldoende beschikbaarheid hernieuwbaar gas t.b.v. Strategie 4 (hernieuwbaar gas met hybride warmtepomp)

Strategie	Woningen	%	Utiliteiten	%	WEQ	%
S1 - Individuele Elektrische Warmtepomp	8,736	13%	1,278	17%	10,576	12%
S2 - Warmtenet met Midden of Hoge Temperatuur bron	52,349	80%	5,946	77%	73,582	82%
S3 - Warmtenet met Laag Temperatuur bron	4,553	7%	450	6%	5,496	6%
S4 - Hernieuwbaar gas met hybride warmtepomp	-	-	-	-	-	-
Totalen	65,638		7,674		89,654	

Uit tabel 3.4 kan worden opgemaakt dat Strategie 1 (een individuele elektrische warmtepomp) voor 13% van de woningen en 17% van de utiliteiten de oplossing is met de laagste nationale kosten. Voor 80% van de woningen en 77% van de utiliteiten is Strategie 2 (een warmtenet gebaseerd op een MT/HT bron, zoals Chemelot) de oplossing met de laagste nationale kosten. Voor slechts 7% van de woningen en 6% van de utiliteiten vormt Strategie 3 (een warmtenet gebaseerd op een lage temperatuurbron) de oplossing met de laagste nationale kosten. Wat ook opvalt, is dat Strategie 4 (hernieuwbaar gas met een hybride warmtepomp) voor géén enkele buurt de oplossing is met de laagste nationale kosten o.a. i.v.m. de (onnodig) hoge isolatiekosten. Ook is hernieuwbaar gas in de huidige praktijk beperkt beschikbaar. En in de toekomst kan hernieuwbaar gas mogelijk efficiënter worden ingezet voor andere doeleinden.

In onderstaande figuur is met de eerdergenoemde Strategiekleuren (Strategie 1 blauw, Strategie 2 bruin/oranje, Strategie 3 paars, Strategie 4 groen) aangegeven welke buurten welke strategie als laagste kosten oplossing hebben. **De intensiteit van de kleur geeft de 'absolute totale kosten' per buurt aan om over te stappen op het eerstvolgende alternatief.** Voor Lindenheuvel (gemeente Sittard-Geleen) is het bijvoorbeeld erg kostbaar om over te stappen op Strategie 1, met name door het grote aantal woningen en utiliteiten.



**Fig. 3.4:** Afbeelding warmteoplossing (Strategie) met de laagste nationale kosten per buurt in Westelijke Mijnstreek, uitgaande van voldoende midden- en hoge temperatuur warmtebronnen (Strategie 2). In blauwe kleuren Strategie 1 (Individuele Elektrische Warmtepomp), in oranje/bruine kleuren Strategie 2 (Warmtenet met midden of hoge temperatuur warmtebron), in paars Strategie 3 (Warmtenet met lage temperatuur bron) en in groen (n.v.t.) Strategie 4 (hernieuwbaar gas met hybride warmtepomp).

Afwegingen indien afzetgebied Restwarmte Chemelot groter is dan de Westelijke Mijnstreek

Eén van de vragen die rijst, is welke warmtestrategie de laagste nationale kosten per buurt heeft, indien het afzetgebied voor de restwarmte van Chemelot groter wordt gemaakt, door bijv. buurten in gemeenten buiten de Westelijke Mijnstreek erbij te betrekken.

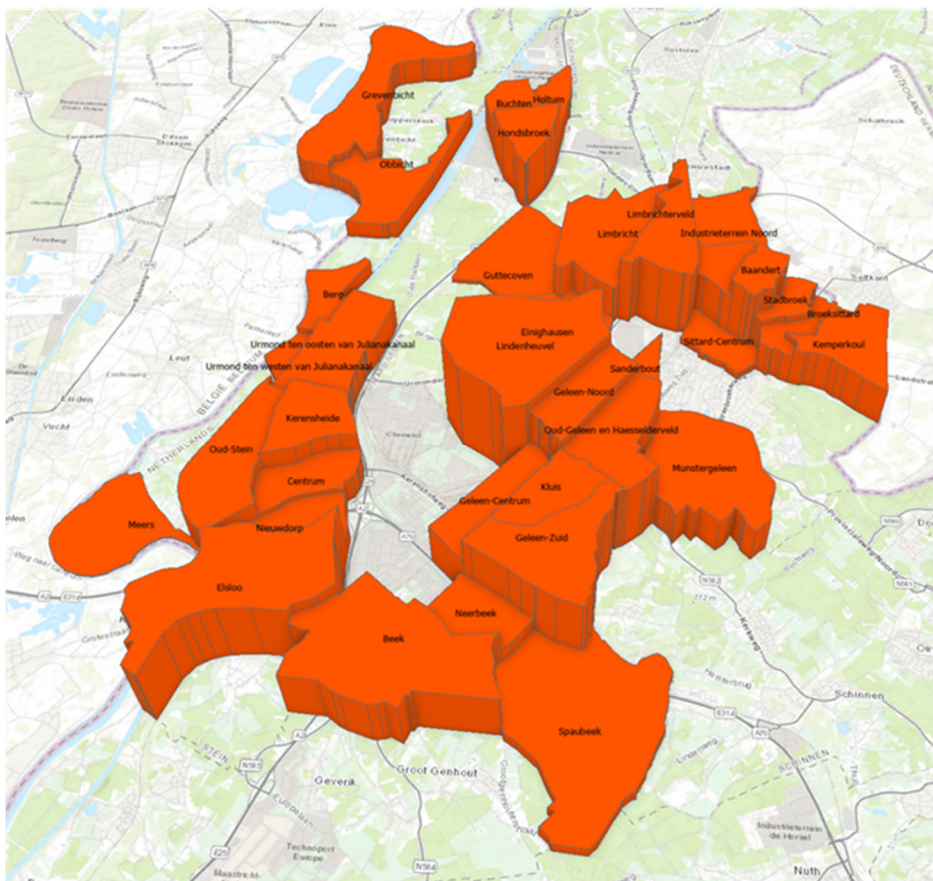
Stel er moet op basis van de nu beschikbare data uit de startanalyse en het criterium 'laagste nationale kosten' gekozen worden voor het inzetten van restwarmte van Chemelot (Strategie 2) in een buurt in de Westelijke Mijnstreek of in een buurt in een andere gemeente in Zuid-Limburg waar Strategie 2 ook de 'goedkoopste' oplossing is. Stel dat in dit geval de nationale kosten van Strategie 2 per WEQ per jaar in beide buurten nagenoeg gelijk zijn. Indien de keuze voor de strategie (warmteoplossing) in de betreffende buurten primair gebaseerd wordt op het laagste nationale kosten principe, en er onvoldoende warmte beschikbaar is om beide buurten te voorzien van Strategie 2, dan is het belangrijk om te weten wat het verschil is met de kosten van het warmtealternatief met de op één na laagste nationale kosten. De buurt waar de totale kosten (aantal WEQ maal jaarlijkse kosten per WEQ) voor een alternatieve warmteoplossing (strategie) het laagst zijn, zou dan op basis van het laagste nationale kosten



principe in aanmerking komen voor de alternatieve oplossing. De buurt waar de totale kosten van het alternatief het hoogst zijn, zou dan in aanmerking blijven voor Strategie 2.

In de praktijk spelen echter niet alleen de nationale kosten een rol maar ook andere factoren zoals bijvoorbeeld de technische uitvoerbaarheid en de (technische en financiële) gevolgen voor de bewoners en ondernemers in de buurt. Op basis van een integraal afwegingskader zal per buurt een keuze moeten worden gemaakt voor de meest geschikte warmteoplossing. Dit vormt onderdeel van de TVW die elke gemeente eind 2021 moet hebben uitgewerkt.

In de figuur 3.5 is ter illustratie voor alle buurten waarvoor Strategie 2 (warmtenet gevoed met MT- of HT-bron) de oplossing is met de laagste nationale kosten. Middels de hoogte van de buurten, de totale kosten weergegeven om met de hele buurt over te stappen op een alternatieve warmtestrategie. Op basis van een dergelijke analyse kan een afweging worden gemaakt over het wel of niet laten overstappen van een buurt op een alternatieve warmteoplossing op het moment dat er onvoldoende MT of HT warmte beschikbaar is. Een voorbeeld: voor de buurt Meers (gemeente Stein) is overschakelen op een alternatieve strategie aanzienlijk goedkoper dan voor Elsloo. Oorzaak hiervan is onder meer het beperkte aantal woningen en utiliteiten in Meers ten opzichte van Elsloo.



**Fig. 3.5:** De hoogte geeft de totale kosten per buurt weer om over te stappen naar een alternatief voor een warmtenet met midden of hoge Temperatuur bron (Strategie 2). Hoe hoger des te hoger de overstapkosten naar de eerste alternatieve strategie.

### 3.3.3. Scenario B: ontbreken midden/hoge temperatuur bronnen (restwarmte Chemelot)

Scenario B betreft de situatie waarin er géén warmtebronnen met MT of HT (Strategie 2) beschikbaar zijn in de Westelijke Mijnstreek, bijvoorbeeld doordat de warmtebronnen op Chemelot niet ontsloten kunnen worden. Dit scenario kent 2 sub-scenario's.

Scenario B1 gaat uit van dat ook geen hernieuwbaar gas beschikbaar is voor Strategie 4 (hernieuwbaar gas met hybride warmtepomp). Dit is de huidige situatie, er is onvoldoende hernieuwbaar gas beschikbaar. Zoals weergegeven in tabel 3.3.2 betekent in dit scenario dat 53% van de WEQ wordt voorzien van een individuele elektrische warmtepomp (Strategie 1) en 47% ingevuld met een warmtenet o.b.v. een LT-bron (Strategie 3). In dit scenario zullen aanzienlijke verzwaringen van de elektriciteitsinfrastructuur door de benodigde extra elektriciteit voor Strategie 1 en Strategie 3 noodzakelijk zijn. Tevens kent dit scenario omvangrijke investeringen in de schilisolatie en installaties van woningen en utiliteiten. Het scenario heeft een grote technologische en financiële impact op bewoners en gebouweigenaren. Zie tabel 3.5.

**Tabel 3.5:** Scenario B1. Woningen, utiliteiten en WEQ (aantal en %) in Westelijke Mijnstreek per Strategie o.b.v. laagste nationale kosten, uitgaande van geen beschikbaarheid S2 (warmtenet o.b.v. midden of hoge temperatuur bron) en onvoldoende beschikbaarheid Strategie 4 (hernieuwbaar gas met hybride warmtepomp).

Strategie	Woningen	%	Utiliteiten	%	WEQ	%
S1 - Individuele Elektrische Warmtepomp	37,521	57%	3,813	50%	47,639	53%
S2 - Warmtenet met Midden of Hoge Temperatuur bron	-	-	-	-	-	-
S3 - Warmtenet met Laag Temperatuur bron	28,117	43%	3,861	50%	42,285	47%
S4 - Hernieuwbaar gas met hybride warmtepomp	-	-	-	-	-	-
Totalen	65,638		7,674		89,924	

Scenario B2 is het, thans minder reële, scenario waarin er géén MT of HT warmtebronnen aanwezig zijn, maar wel voldoende hernieuwbaar gas beschikbaar is voor Strategie 4 (hernieuwbaar gas met hybride warmtepomp). Zoals te zien is in tabel 2.3.3 wordt in dit scenario 38% van de WEQ voorzien van een individuele elektrische warmtepomp (Strategie 1), 30% ingevuld met warmtenet o.b.v. een MT- of HTbron en 30% ingevuld met een warmtenet o.b.v. een LT-bron (Strategie 3) en 32% met hernieuwbaar gas en een hybride warmtepomp (Strategie 4). Dit scenario kent aanzienlijke, doch minder forse, verzwaringen van de elektriciteitsinfrastructuur door de benodigde elektriciteitsvoorziening voor Strategie 1 en Strategie 2. Tevens kent dit scenario omvangrijke investeringen in de schilisolatie en installaties van woningen en utiliteiten. Tot slot is de omvang van Strategie 4 niet realistisch gezien de beperkte hoeveelheid hernieuwbaar gas. Het heeft ook een grote technologische en financiële impact op de bewoners en eigenaren. Zie tabel 3.6.

**Tabel 3.6:** Scenario B2. Woningen, utiliteiten en WEQ (aantal en %) in Westelijke Mijnstreek per Strategie o.b.v. laagste nationale kosten, uitgaande van geen beschikbaarheid Strategie 2 (warmtenet o.b.v. midden of hoge temperatuur bron) maar wel voldoende beschikbaarheid Strategie 4 (hernieuwbaar gas met hybride warmtepomp)

Strategie	Woningen	%	Utiliteiten	%	WEQ	%
S1 - Individuele Elektrische Warmtepomp	26,913	41%	2,680	35%	33,735	38%
S2 - Warmtenet met Midden of Hoge Temperatuur bron	-	-	-	-	-	-
S3 - Warmtenet met Laag Temperatuur bron	20,375	31%	2,925	38%	27,110	30%
S4 - Hernieuwbaar gas met hybride warmtepomp	18,350	28%	2,069	27%	29,079	32%
Totalen	65,638		7,674		89,924	

### 3.3.4. Scenario C: Realistisch scenario 20% aardgasvrij in 2030

In dit scenario, dat goed aansluit op de huidige plannen met betrekking tot het gebruik van restwarmte van Chemelot-bronnen door Het Groene Net, wordt het voorlopige landelijk uitgangspunt gehanteerd dat 20% van de woningen en utiliteiten in 2030 aardgasvrij is en de overige 80% uiterlijk in 2050. Van deze 20% woningen en utiliteiten wordt 5% (1% van totaal) van warmte voorzien middels Strategie 1 (een individuele elektrische warmtepomp) en 95% (19% van totaal) middels strategie 2 (een warmtenet gevoed met een MT- of HT-bron). Deze ambitie lijkt in de Westelijke Mijnstreek voor 2030 realistisch en haalbaar gezien het huidige verwachte aanbod van restwarmte van Chemelot. Dit percentage kan zowel naar beneden als naar boven worden bijgesteld indien bij voorbeeld het aanbod van Chemelot wijzigt en/of de ontwikkeling van Het Groene Net verandert.

Dit warmtescenario C heeft naar verwachting weinig impact op het bestaande elektriciteitsnetwerk. Of en in welke mate verzwaring van het elektriciteitsnetwerk vóór 2030 noodzakelijk is, zal moeten worden bepaald in overleg met regionaal netbeheerder Enexis tijdens de verdere uitwerking van de TVW, waarbij de warmteoplossing op wijkniveau in kaart wordt gebracht. Zie tabel 3.7.

**Tabel 3.7:** Warmtevraag en elektriciteitsvraag in 2017, 2030 en 2050 woningen, utiliteiten en WEQ op basis van KEV-2019 besparingen (linker kolom) en voor het scenario 20% aardgasvrij in 2030, 100% aardgasvrij in 2050 en verhouding Strategie 1 (individuele elektrische warmtepomp) 5% versus Strategie 2 (warmtenet met midden of hoge temperatuurbron) 95%

<u>Woningen</u>				95% warmtenet 5% allelectric (2030 - 20% aardgasvrij, 2050 - 100% aardgasvrij)			
alleen verwachte besparingen (geen transitie naar aardgasvrij)							
	2,017	2,030	2,050		2,017	2,030	2,050
<b>Warmte</b> [TJ]	3,141	2,665	2,180	<b>Warmte Ongewijzigd</b> [TJ]	3,141	2,132	-
<b>Elektra</b> [TJ]	689	585	478	<b>MT/HT warmtenet S2</b> [TJ]	-	481	1,968
<b>Totaal</b> [TJ]	3,830	3,250	2,658	<b>Elektra Ongewijzigd</b> [TJ]	689	585	478
				<b>Indiv. Elek. W-pomp S1</b> [TJ]	-	9	36
				<b>Elektra Koken</b> [TJ]	-	9	47
				<i>Warmte Totaal</i> [TJ]	3,141	2,613	1,968
				<i>Elektra Totaal</i> [TJ]	689	603	562
				<b>Totaal</b> [TJ]	3,830	3,216	2,529
<u>Utiliteit</u>				95% warmtenet 5% allelectric (2030 - 20% aardgasvrij, 2050 - 100% aardgasvrij)			
alleen verwachte besparingen (geen transitie naar aardgasvrij)							
	2,017	2,030	2,050		2,017	2,030	2,050
<b>Warmte</b> [TJ]	1,230	998	738	<b>Warmte Ongewijzigd</b> [TJ]	1,230	799	-
<b>Elektra</b> [TJ]	926	752	556	<b>MT/HT warmtenet S2</b> [TJ]	-	180	666
<b>Totaal</b> [TJ]	2,156	1,750	1,293	<b>Elektra Ongewijzigd</b> [TJ]	926	752	556
				<b>Indiv. Elek. W-pomp S1</b> [TJ]	-	3	12
				<i>Warmte Totaal</i> [TJ]	1,230	979	666
				<i>Elektra Totaal</i> [TJ]	926	755	568
				<b>Totaal</b> [TJ]	2,156	1,734	1,234
<u>WEQ</u>				95% warmtenet 5% allelectric (2030 - 20% aardgasvrij, 2050 - 100% aardgasvrij)			
alleen verwachte besparingen (geen transitie naar aardgasvrij)							
	2,017	2,030	2,050		2,017	2,030	2,050
<b>Warmte</b> [TJ]	4,371	3,664	2,918	<b>Warmte Ongewijzigd</b> [TJ]	4,371	2,931	-
<b>Elektra</b> [TJ]	1,615	1,336	1,034	<b>MT/HT warmtenet S2</b> [TJ]	-	661	2,633
<b>Totaal</b> [TJ]	5,986	5,000	3,952	<b>Elektra Ongewijzigd</b> [TJ]	1,615	1,336	1,034
				<b>Indiv. Elek. W-pomp S1</b> [TJ]	-	12	49
				<i>Warmte Totaal</i> [TJ]	4,371	3,592	2,633
				<i>Elektra Totaal</i> [TJ]	1,615	1,348	1,082
				<b>Totaal</b> [TJ]	5,986	4,941	3,716

De totale energievraag t/m 2030 van bovenstaand scenario om 20% van de woningen en utiliteiten in de Westelijke Mijnstreek in 2030 aardgasvrij te maken, bedraagt 661 TJ (hierboven rood gemarkeerd) + 12 TJ (hierboven blauw gemarkeerd) = 673 TJ. Voor elektrisch koken komt daar 9 TJ bovenop. De extra elektriciteitsvraag van 21 TJ dient wel duurzaam te worden opgewekt. Dit lijkt realistisch. Momenteel wordt namelijk ruim 90 TJ elektriciteit opgewekt met zonnepanelen op daken van woningen en 17 TJ op daken van utiliteiten (bron: Klimaatmonitor). Deze 661 TJ is lager dan de potentiële hoeveelheid restwarmte op Chemelot, voorlopig ingeschat op meer dan 3.000 TJ.

Indien de ambitie van de Westelijke Mijnstreek op het gebied van het aardgasvrij maken van 20% van woningen en utiliteiten in 2030 niet gerealiseerd kan worden met restwarmte van Chemelot, zijn circa 4 extra biomassa centrales nodig zijn die qua omvang overeenkomen met de huidige Biomassa Energiecentrale in Sittard. Deze centrale heeft een vermogen van 8 MW en voorziet in 150 TJ jaarlijkse warmteafname aan woningen en utiliteiten.

Zoals eerder aangegeven, kunnen de beschreven scenario's wijzigen door de geactualiseerde Startanalyse die in april 2020 wordt opgeleverd. In deze analyse wordt mogelijk rekening gehouden met meer betrouwbare gegevens waaronder een accuratere inschatting van de schilisolatiekosten per warmteoplossing/strategie.

### 3.3.5. Ontwikkeling van de elektriciteitsvraag op basis van realistisch scenario C

Indien alleen wordt uitgegaan van de eerder in dit rapport verwachte energiebesparingen (KEV-2019) neemt de elektriciteitsvraag in de gebouwde omgeving door efficiencyverbeteringen af van 1.615 TJ in 2017 naar 1.336 TJ in 2030 naar 1.034 TJ in 2050. De warmtetransitie kan afhankelijk van de te volgen warmtestrategie een aanzienlijke stijging van het elektriciteitsverbruik veroorzaken. Dit is een gevolg van maatregelen zoals elektrisch koken, het gebruik van individuele elektrische warmtepompen (Strategie 1) en pompen voor warmtenetten en collectieve warmtebronnen (Strategie 2 en 3). Afhankelijk van de strategie die gekozen wordt (Strategie 1 t/m 5) zal de elektriciteitsvraag in meer of mindere mate stijgen. Hoe groot de additionele elektriciteitsvraag zal zijn, is op dit moment moeilijk te bepalen, maar op basis een ruwe inschatting, waarbij rekening wordt gehouden met 25% elektrisch vervoer in 2030 en 100% in 2050, bedraagt de toename door elektrisch vervoer 469 TJ in 2030 en 1.874 TJ in 2050. Hierbij wordt nog geen rekening gehouden met verdere efficiencyverbeteringen van verbrandingsmotoren in de toekomst.

De keuzes voor de warmtestrategie per buurt worden gemaakt in de gemeentelijke TVW's. Op basis hiervan zal ook een inschatting van de totale extra elektriciteitsvraag op buurniveau worden gemaakt, afhankelijk van de gekozen strategie en de ambities van de betrokken gemeenten. Het realistische scenario voor Westelijke Mijnstreek gaat uit van het aardgasvrij maken van 20% van de woningen en utiliteiten in 2030. Van deze woningen en utiliteiten wordt 95% aangesloten op een MT of HT-warmtenet (Strategie 2) en wordt 5% verwarmd met behulp van een individuele elektrische warmtepomp (Strategie 1), met een additionele elektriciteitsvraag van grofweg 12 TJ. Rekening houdend met het verwachte realisatietempo, vooralsnog 20% van de totale opgave in 2030 en 100% in 2050 zou in 2050 een extra elektriciteitsvraag van 49 TJ worden verwacht. De verwachte ontwikkeling in 2050 is indicatief, er is geen rekening gehouden met toekomstige (technologische) ontwikkelingen.

De prognose voor de totale elektriciteitsvraag in sub-regio Westelijke Mijnstreek bedraagt hiermee 1.358 TJ in 2030 en 1.130 TJ in 2050, inclusief elektrische koken, en is sterk afhankelijk



van de gekozen strategie, de ambitie van de gemeenten en de (technologische) ontwikkelingen. De toename van de laadvraag ten behoeve van elektrisch vervoer bedraagt zeer globaal ingeschat 469 TJ in 2030 en 1.874 TJ in 2050.

In tabel 3.8 en 3.9 wordt de warmtevraag en de elektriciteitsvraag voor de gebouwde omgeving in kaart gebracht in 2017, 2030 en 2050 vanuit drie perspectieven. In tabel 3.8 wordt alleen rekening gehouden met de KEV-2019 besparingspercentages.

**Tabel 3.8:** Ontwikkeling warmte- en elektriciteitsvraag in 2030 en 2050 gebouwde omgeving alleen o.b.v. efficiencybesparingen KEV-2019

Warmtevraag	2017		2030		2050	
	Warmte	Elektriciteit	Warmte	Elektriciteit	Warmte	Elektriciteit
Woningen	3.141	689	2.665	585	2.180	478
Utiliteiten	1.230	926	999	752	738	556
Totalen	4.371	1.615	3.664	1.337	2.918	1.034

In tabel 3.9 is de vraag weergegeven uitgaande van 20% gebouwde omgeving aardgasvrij in 2030 en 100% in 2050, waarbij 95% van de woningen is aangesloten op een warmtenet en 5% elektrische wordt verwarmd.

**Tabel 3.9:** Ontwikkeling warmte- en elektriciteitsvraag in 2030 en 2050 gebouwde omgeving, rekening houdend efficiencybesparingen KEV-2019 en scenario 95% warmtenet, 5% all-electric en 20% aardgasvrij in 2030 en 100% in 2050

Warmtevraag	2017		2030		2050	
	Warmte	Elektriciteit	Warmte	Elektriciteit	Warmte	Elektriciteit
Woningen	3.141	689	2.613	603	1.968	561
Utiliteiten	1.230	926	979	755	666	568
Totalen	4.371	1.615	3.592	1.358	2.634	1.129

### 3.4. Context

In de gemeente Sittard-Geleen zijn twee warmtenetten operationeel, namelijk:

- Hoogveld, Ennatuurlijk: 1100 woningen (68 TJ en 1.417 WEQ);
- Het Groene Net Noord: 650 woningen en 25 bedrijven (80 TJ en 1.667 WEQ).

Het Groene Net heeft een warmte-infrastructuur in de Westelijke Mijnstreek voor ogen op de middellange termijn, waarbij de Biomassa Energiecentrale Sittard (BES) en fabrieken op Chemelot als midden en hoge temperatuur warmtebron dienen. Utiliteiten van grote warmteafnemers zijn de primaire warmtevragers waarnaar een warmte-infrastructuur zal worden gerealiseerd. Woningen en andere utiliteiten in de buurt van deze primaire warmtevragers zullen voor zover mogelijk worden aangesloten.

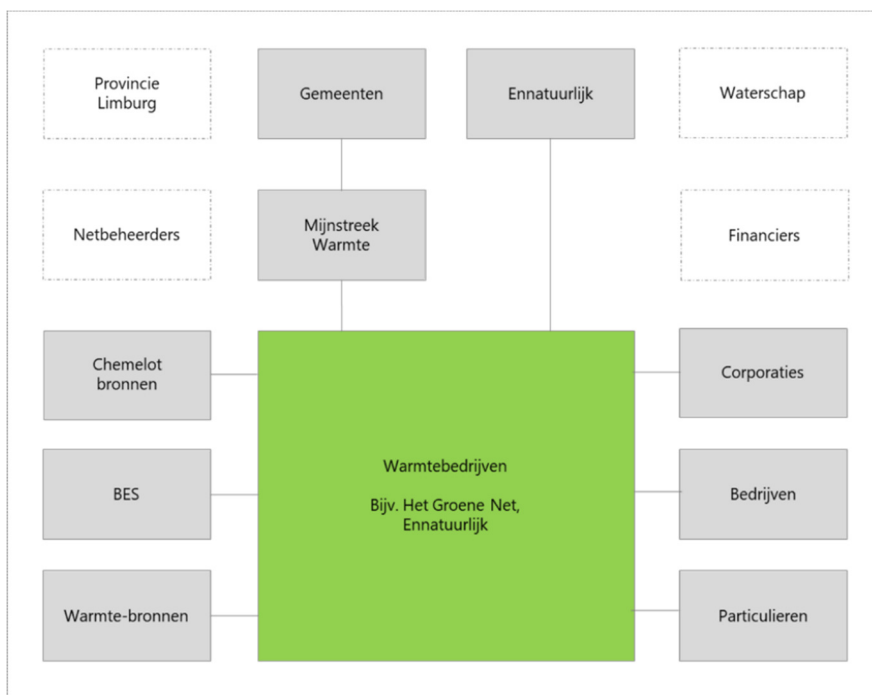
Daarnaast is Het Groene Net in gesprek met de gemeente Maastricht en Meerssen over de mogelijkheden van het aansluiten van woningen en utiliteiten in en rondom Maastricht-Centrum en langs het tracé van Maastricht-Aachen-Airport naar Maastricht.

Zoals in voorgaande paragrafen reeds geduid is de financiële en technische impact van de warmtetransitie voor de bewoners, woning- en gebouweigenaren in de Westelijke Mijnstreek sterk afhankelijk van de lokale ambitie en de gekozen warmtestrategie.

De keuze voor de verdere ontwikkeling van een collectief warmtenet gevoed met MT- of HT-warmtebronnen op Chemelot speelt daarbij een essentiële rol. De impact voor bewoners en eigenaren blijft relatief beperkt (weinig noodzakelijke aanpassingen en daarmee lage investeringen in de woning of de utiliteit), zeker in vergelijking met de alternatieve warmteoplossingen.

De ontwikkeling en realisatie van een collectief warmtenet zal veel (qua risicobereidheid en financiële middelen) van de betrokken gemeenten, de provincie en de regionale netbeheerder vragen.

Het Groene Net (Noord) is gestart in 2009 als project en werd in 2016 een juridische entiteit; het is een publiek-private samenwerking tussen de gemeente Sittard-Geleen en warmtebedrijf Ennatuurlijk. Inmiddels zijn enkele honderden woningen van woningcorporatie ZoWonen en tientallen utiliteiten van diverse organisaties en bedrijven in Sittard aangesloten op een collectief warmtenet, thans gevoed met warmte van de BES.



**Fig. 3.6:** Betrokken partijen bij de ontwikkeling van midden en hoge temperatuur warmtenet Het Groene Net

Aan de verdere ontwikkeling en uitbreiding van het warmtenet in Sittard-Noord wordt al enkele jaren gewerkt door de gemeente Sittard-Geleen en Ennatuurlijk. De wijk Limbrichterveld Noord heeft van het Rijk een subsidie ontvangen in het kader van de proeftuin aardgasvrije wijken. Aan de uitbreiding van de warmte infrastructuur in het zuiden van Sittard-Geleen en richting afnemers in de gemeenten Stein en Beek werken meerdere partijen mee. Deze infrastructuur zal worden gevoed met industriële restwarmte van fabrieken op Chemelot. Het gaat om forse investeringen en risico's die niet alleen door de gemeente Sittard-Geleen en

Ennatuurlijk kunnen worden gedragen. Daartoe wordt intensief samengewerkt met de provincie Limburg alsook met netbeheerder Enexis, diverse andere woningbouwcorporaties en natuurlijk warmtebron Chemelot.

De ontwikkeling van het Groene Net wat betreft het gebruik van restwarmte van Chemelot zijn van de volgende factoren afhankelijk:

- Continuïteit warmtebronnen: Chemelot zal ook moeten innoveren en verduurzamen. De mogelijkheden hiervoor en de effecten daarvan zijn bepalend voor een groot deel de continuïteit van Chemelot en de beschikbaarheid van restwarmte van bronnen op Chemelot voor de bebouwde omgeving in Limburg. Indien Chemelot gebruik maakt van duurzame brandstoffen, zal de restwarmte van Chemelot volledig duurzaam zijn;
- Aanleg warmtenetwerk: Er zal door private partijen en/of overheidspartijen aanzienlijk geïnvesteerd moeten worden in een warmte infrastructuur om de restwarmte te ontsluiten van bron tot afnemers;
- Exploiteerbaarheid warmtenetwerk: Het is van groot belang dat er voldoende afname is van de restwarmte, voor tientallen jaren, tegen een prijs die het warmtenet exploitabel maakt (businesscase);
- Maatschappelijke kosten vergeleken met alternatieven: Hiervoor zijn/worden diverse modellen ontwikkeld. Uit berekeningen op basis van nationale kosten, blijkt met name in stedelijke gebieden een warmtenet dat gevoed wordt met MT- en HT- warmtebronnen, de beste oplossing is. Dit vergeleken met alternatieven als all-electric, duurzaam gas en/of lage temperatuur -warmtenetten;
- Draagvlak bij eindgebruikers: Dit is voor een groot deel afhankelijk van de overstapkosten en bijbehorende impact (ook vergeleken met alternatieven), de keuzemogelijkheden en kosten/baten voor de eindgebruiker op langere termijn. De kosten van alternatieve oplossingen (o.a. all-electric en/of hybride oplossingen) zullen voor het grootste deel van de woning- en gebouweigenaren veel hoger zijn. Hierbij zal de keuze van de gemeente, provincie en/of het Rijk om wel of niet bij te dragen cruciaal zijn. In het kader van de Proeftuin Aardgasvrije Wijk worden in de wijk Limbrichterveld (Sittard-Geleen) waardevolle eerste ervaringen opgedaan met het verkrijgen van maatschappelijk draagvlak en implementeren van een warmtenet. De opgedane kennis en ervaringen worden meegenomen en verwerkt in de definitieve RES;
- Beschikbare ruimte voor aanleg infrastructuur: Dat geldt zeker voor het stedelijk gebied waar de ruimte boven- en ondergronds nu vaak al beperkt is. Daarbij is het belangrijk om projecten waarbij in de ondergrond gewerkt wordt, gelijktijdig en in samenhang op te pakken. Het streven is om daarmee zo min mogelijk overlast in de buurt te veroorzaken. Maastricht, Universiteit Maastricht en Enpuls starten momenteel een onderzoek om de ruimte in de ondergrond van Maastricht-Centrum in kaart te brengen.
- Alternatieven warmtebronnen op langere termijn: de mate waarin het mogelijk is om leveringszekerheid te garanderen en de warmtebronnen geleidelijk te verduurzamen;
- Wetgeving: De ontwikkeling van wet- en regelgeving heeft grote invloed op de rolverdeling van publieke en private partijen in de warmteketen en de investeringsbereidheid van deze partijen.





# Deel III:

# Maastricht-Heuvelland





## Concepttekst subRES Maastricht-Heuvelland

Zoals bekend, bestaat de RES Zuid Limburg uit drie deelRESsen. In dit deel worden de resultaten van de deelRES Maastricht-Heuvelland gepresenteerd.

Planning tot aan concept RES juli 2020

<i>datum</i>	<i>activiteit</i>
	<b>Eerste toets bij Planbureau</b>
21 mei	Aanleveren voorlopige conceptversie bij planbureau voor eerste quick scan
28 mei	Indiening voorlopige conceptversie eerste toetsing door Planbureau (deadline: 1 juni). Nav opmerkingen aanpassen
	<b>Bestuurlijk besluitvorming subRES</b>
Vanaf 18 mei concepttekst beschikbaar wijziging <b>uiterlijk</b> 26 mei wijzigingen doorgeven aan coördinator subRES	Elke subRES: Aanbieden document subRES aan de vakwethouder, vertrouwelijk. Kan als de bestuurder dit wenst gedeeld worden in de colleges, ook vertrouwelijk. Tekstuele aanpassingen worden zoveel mogelijk verwerkt, discussiepunten verzameld en ter besluitvorming op 10 juni vergadering BO subRES
10 juni	Besluitvorming onderdeel subRES in BO subRES Maastricht-Heuvelland. Betreft: conceptbod
	<b>Bestuurlijke Besluitvorming RES ZL</b>
29 mei	Concepttekst RESZL gereed
18 juni	Concept RES Zuid-Limburg vastgesteld door de Stuurgroep
25 juni	conceptRES Zuid-Limburg ter besluitvorming breed BO ZL. Tekst volgt nog. (met inleiding, samenvatting, gezamenlijke aanbevelingen)
Juli	Besluitvorming concept-RES in de verschillende colleges. <b>NB uitgesteld openbaar besluit: document wordt openbaar als alle Colleges dit hebben vastgesteld.</b> Collegenota ter besluitvorming opstellen
Eind juli	<b>Indienen concept-RES Zuid-Limburg bij Planbureau</b>



## Deel 1: Regionale samenwerking in de Energietransitie

### 1.1. Regionale Energiestrategie

Zuid-Limburg is in beweging en er is al veel gedaan en bereikt. In het licht van de energietransitie verenigt de regio zich op allerlei niveaus, in bestuurlijke gremia, burgercoöperaties en bedrijfssectoren. Wat echter nog ontbreekt is een over de gehele linie gedragen regionale integrale strategie en visie met een bestuurlijk formele status. De Regionale Energie Strategie (RES) biedt de gelegenheid dit in samenwerking te bereiken.

De energietransitie is een technisch probleem én een maatschappelijk vraagstuk; het heeft impact op de omgeving, de portemonnee van mensen en de manier van werken en leven van iedereen. Het gaat daarom ook om de samenwerking tussen de partijen, zoals gemeentes, vastgoedeigenaren, netbeheerders en natuurlijk de eindgebruiker. Het gaat dan ook om een complex probleem, want er is veel onzekerheid omtrent de omvang van de kosten, de tijd die maatregelen vergen en de inspanning die ervoor nodig is. En dat verstart de partijen, want complexiteit leidt tot onzekerheid. Echter, als iedereen op zijn handen blijft zitten gebeurt er niets. Met de Regionale Energie Strategie beogen het Rijk en de Regio's om de energietransitie een stevige impuls te geven.

De energietransitie kan leiden tot ingrijpende consequenties voor de fysieke ruimte en de activiteiten die daar plaats vinden. Naast de gemeentelijke visies en beleidsdocumenten die toezien op een verantwoord gebruik van de fysieke ruimte, hebben ook andere overheden hun visies en beleid geformuleerd: Nationaal Landschap, POL, Provinciale zonneladder, omgevingsvisies, etc. Daar waar een nieuw fenomeen als de energietransitie op het toneel verschijnt, kan het niet anders dan dat belangen, beleidsuitgangspunten en visies met elkaar in spanning komen te staan.

In de RES werken overheden met maatschappelijke partners, netbeheerders, het bedrijfsleven en waar mogelijk bewoners regionaal gedragen keuzes uit. Dit doen zij door besparing, de opwekking van duurzame elektriciteit (landelijke doelstelling voor 2030 is tenminste 35 TWh), de warmtetransitie in de gebouwde omgeving (van fossiele naar duurzame bronnen) en de daarvoor benodigde opslag- en energie-infrastructuur. De borging van de afspraken vindt waar relevant plaats in het ruimtelijk beleid. De focus van de RES ligt op de opgaven van de sectortafels Gebouwde omgeving en Elektriciteit.

De Regionale Energiestrategie (RES) is stevig verankerd in het klimaatakkoord. Met de RES worden veel van de nationale afspraken in de praktijk gebracht, dit was ook de inzet van de VNG, IPO en UvW. Gemeenten zelf ruimte geven om op regionaal niveau invulling te geven aan energietransitie om daarmee de doelstelling van Parijs te behalen. Totaal kent Nederland 30 RES regio's die allen werken aan dezelfde opgave.



(afbeelding 1.1 30 RES regio's Nederland)

De RES vormt een bouwsteen voor het opstellen van omgevingsplannen en de gemeentelijke en provinciale omgevingsvisies. De RES dient als een inventarisatie en voorbereiding voor het plaatsen van hernieuwbare energie, zoals zonnepanelen en windturbines alsook voor de benodigde opslag en infrastructuur m.b.t. warmte en elektriciteit. De RES geeft hier invulling aan door in (ruimtelijk realistische) potentiekaarten zoekgebieden vast te stellen en door ambities tussen gemeenten af te spreken.

## 1.2 Besluitvorming

In de RES Zuid- Limburg (hierna ook: RES ZL) wordt deze opdracht gefaseerd vormgegeven. In de opmaat naar het uiteindelijke RESbod wordt deze fase waarvan het resultaat nu voorligt, vast te stellen als het conceptbod, door de subRES Maastricht-Heuvelland omschreven als de technische fase; deze wordt gevolgd door een maatschappelijke fase waarin samenleving en volksvertegenwoordiging aan bod komen, met als formeel eindresultaat de formele besluitvorming in 2021. Voor de gemeente Eijsden-Margraten geldt, dat dit concept-bod onder voorbehoud van goedkeuring door het College en het betrekken van de Raad wordt ingediend. De maatschappelijke fase is daarmee geen onderdeel van het voorliggend document, maar speelt uiteraard een belangrijke rol in de opmaat naar de uiteindelijke besluitvorming in 2021. Deze rapportage is primair gericht op en bedoeld voor het Planbureau voor de Leefomgeving en levert inzicht in werkwijze, analyses, resultaten en concept bod en het bestuurlijk proces.

- Voor 1 juni wordt het voorliggend bod aangeboden aan het Planbureau voor de Leefomgeving voor een eerste voorlopige toets. De input wordt verwerkt.
- De Colleges van Zuid-Limburgse gemeenten nemen in juli besluiten over het lokale concept-bod, gebaseerd op de technische/rekenkundige exercitie en de beoordeling door Enexis en aangeboden aan het Planbureau voor de Leefomgeving. Het Planbureau voor de Leefomgeving analyseert het concept-bod op realiteitswaarde.
- Deze analyse is het startdocument voor het concept-bod en het traject dat na de zomer van start gaat, hetgeen leidt tot het uiteindelijke bod. In deze maatschappelijke fase wordt uiteindelijk het definitieve bod vormgegeven resulterend in de besluitvorming uiterlijk juni 2021 door de Gemeenteraden.

### 1.3 RES Regio Zuid- Limburg: subRES Maastricht-Heuvelland

In Zuid- Limburg werken 16 gemeenten samen in het vormgeven van de Regionale Energie Strategie 1.0. Formeel is deze samenwerking vastgelegd in de Startnotitie RES Zuid-Limburg (mei 2019). In de RES regio Zuid- Limburg werken drie daarvoor ingerichte subregio's individueel en gezamenlijk aan de regionale strategie: Parkstad, Westelijke Mijnstreek en Maastricht-Heuvelland. De samenwerking in 'subregio's is om meerdere redenen vormgegeven: bestaande werkstructuren en bestaande regionale energiekaders zijn daarvoor de belangrijkste. In de praktijk blijkt dat dit een goede werkvorm is voor de geformuleerde opgave. Elke subregio geeft de opgave vorm, als regio en in onderlinge samenhang, waarbij telkens sprake is van afstemming om tot het uiteindelijke bod te komen.

Deze rapportage richt zich op de subRES Maastricht-Heuvelland als bouwsteen in de RES Zuid-Limburg. In een intensief traject is de afgelopen maanden deze rapportage tot stand gekomen. In juli 2020 besluiten de verschillende colleges over het concept-bod waarna de maatschappelijke consultatie start en afgerond wordt met besluitvorming in de raden over de RES 1.0 uiterlijk in juni 2021. In de maanden dat is gewerkt aan de totstandkoming van dit bod is de regionale samenwerking vormgegeven, en is het energiebeleid in de gemeenten deels in een stroomversnelling gekomen. Gemeenten weten elkaar te vinden en stemmen af. De RES 1.0 heeft daarmee in meerdere opzichten een goede basis gelegd voor de regionaal vormgegeven energietransitie.

**Tabel 1.1:** subRES Maastricht-Heuvelland: gemeenten, inwoners, landoppervlakte)

gemeente	Inwoners	Landoppervlakte (km <sup>2</sup> )
Eijsden-Margraten	25.658	77,55
Gulpen-Wittem	14.246	73,18
Maastricht	121.565	55,99
Meerssen	18.923	26,96
Vaals	10.092	23,89
Valkenburg aan de Geul	16.470	36,73

Bij de start van het gezamenlijk RES traject was het energiebeleid niet in elke gemeente in deze regio geformaliseerd. Inmiddels kennen alle gemeenten in de subRES (meerjarig) energiebeleid of wordt hieraan gewerkt. Daarnaast wordt gewerkt aan uitvoering van dit beleid op verschillende terreinen. Regionale samenwerking vindt op productniveau (services en middelen voor huishoudens) plaats, onder meer door het eerder gezamenlijk doorlopen traject, ondersteund met subsidie vanuit de VNG.

Een belangrijke positieve conclusie is dat werken aan de opgave van de RES heeft gezorgd voor een positief effect in de versnelling in beleid en uitvoering in de energietransitie van de verschillende gemeenten en samenwerking op dit beleidsveld in de regio. In tabel 1.2. staat een overzicht van de verschillende gemeentelijke beleids- en actieplannen. In de gemeente Maastricht wordt momenteel beleid ontwikkeld ten aanzien van de CO<sub>2</sub>-prestatieladder en Zon-Op-Grote daken. Dit wordt in een latere fase gedeeld en mogelijk opgeschaald in deze regio. De gemeenten Maastricht, Meerssen en Gulpen-Wittem passen een duurzaam inkoop- en aanbestedingsbeleid toe; bij de andere gemeenten is dit in ontwikkeling. Alle gemeenten kopen groene stroom in en willen dit in de nabije toekomst zo mogelijk regionaal inkopen. De energietransitie kan niet plaatsvinden zonder een intensieve aanpak in energiebesparing.

Intensivering van energiebesparing is noodzakelijk en moet verder doorontwikkeld worden voor alle terreinen, niet alleen voor huishoudens cq gebouwde omgeving.

**Tabel 1.2:** Gemeenten en energiebeleid

gemeente	Energieprogramma
Eijsden-Margraten	Duurzaamheid is als een van de prioritaire thema's benoemd. Voor 2020 is er een activiteitenplanning opgesteld, waarin o.m. voorlichting, educatie en het faciliteren van verduurzaming van woningen centraal staan. Voorbeelden van projecten zijn de projecten Plusjehuis en Dubbel Duurzaam (particuliere woningen) en het project Zorgeloos Zonnepanelen dat zicht naast particuliere woningeigenaren ook richt op bedrijven en verenigingen. De gemeente wil in 2040 energieneutraal zijn (klimaat- en energiebeleidsplan 2018-2040)
Gulpen-Wittem	In januari 2018 heeft de gemeente Gulpen-Wittem haar klimaatvisie inclusief uitvoeringsprogramma vastgesteld (looptijd tot 2022) .In deze klimaatvisie is nog geen rekening gehouden met de RES. Binnen de huidige coalitie heeft duurzaamheid een prominente plaats gekregen, zo is uitbreiding in personele capaciteit voorzien en wordt ingezet op het realiseren van de benoemde projecten in het uitvoeringsprogramma. Hierbij zijn energiebesparing, verduurzaming gemeentelijke gebouwen, duurzame mobiliteit en stimuleren verduurzaming huur- en koopwoningen de belangrijkste thema's. Budget € 108.000.-. Zie <a href="https://api1.ibabs.eu/publicdownload.aspx?site=GulpenWittem&amp;id=2fea3f15-9603-4679-a792-c48914b8b8a1">https://api1.ibabs.eu/publicdownload.aspx?site=GulpenWittem&amp;id=2fea3f15-9603-4679-a792-c48914b8b8a1</a>
Meerssen	In januari 2020 is door de gemeenteraad een budget van €140.000 beschikbaar gesteld voor het uitvoeringsprogramma Energietransitie 2020-2022. Dit programma richt zich op de volgende prioriteiten: verduurzaming gemeentelijk vastgoed, Transitievisie Warmte, afwegingskader en locatie analyse grootschalige opwek, stimuleren verduurzaming huur- en koopwoningen, stimuleren duurzame mobiliteit en verduurzamen bedrijven, alsook de visie uitrol laadpalennetwerk. Het uitvoeringsprogramma is gericht op adequate bijdrage aan de Rijksopgaven en realisatie van bijbehorende doelen. <a href="https://www.meerssen.nl/nieuws_en_bekendmakingen/actueel/agenda_raadsvergadering_6_februari_2020/">https://www.meerssen.nl/nieuws_en_bekendmakingen/actueel/agenda_raadsvergadering_6_februari_2020/</a>
Vaals	Vaals heeft in 2019 de kadernotitie Klimaatadaptatie 2019 t/m 2022 vastgesteld. Doel van de kadernotitie is om de uitdagingen als gevolg van de klimaatverandering te inventariseren en zo concreet mogelijk in uitvoeringsprogramma's te gieten. Er is bewust gekozen voor een relatief korte looptijd om flexibel in te kunnen spelen op (beleid)ontwikkelingen bij andere overheden en innovaties in wetenschap en techniek. De kadernotitie valt uiteen in 3 uitvoeringsprogramma's en energiebeleid is een ervan: uitvoeringsprogramma 2 'RES' gericht op het formuleren van een bod voor opwek van hernieuwbare energie (exploitatiekosten projectperiode € 455.000); De kadernotitie is bedoeld om de rijk doelstellingen te vertalen naar lokaal niveau.
Valkenburg aan de Geul	In het huidige coalitieakkoord heeft duurzaamheid een plaats gekregen. Als gevolg daarvan is een incidenteel werkbudget van €350.000 voor deze periode in de begroting gereserveerd voor dit thema. Medio 2019 heeft de gemeenteraad de Energievisie vastgesteld. Beleid om besparing te realiseren

	<p>is volop in ontwikkeling. In december 2019 is door de gemeenteraad, in aansluiting op de Energievisie, het jaarprogramma duurzaamheid vastgesteld. Hierin is vastgesteld dat gezocht wordt naar manieren om meer bewustzijn onder inwoners te creëren. Daarnaast worden mogelijkheden onderzocht om ondersteuning te bieden aan de inwoners bij energiebesparing / duurzamer wonen en leven. De gemeente volgt de lijn van het Rijk wat betreft de doelstellingen. Zie <a href="https://ris2.ibabs.eu/Agenda/Details/Valkenburg/6e0d4f67-cace-4d03-b223-a69d28240f19">https://ris2.ibabs.eu/Agenda/Details/Valkenburg/6e0d4f67-cace-4d03-b223-a69d28240f19</a></p>
Maastricht	<p>Klimaatbegroting 2018-2022 budget €5 miljoen. Een programma gericht op 6 actielijnen: gemeentelijke organisatie klimaatneutraal 2030 / industrie / MKB / gebiedsontwikkeling / gebouwde omgeving/ elektrische mobiliteit/ Het programma is gericht op energiebesparing en energietransitie. Communicatie, betrokkenheid en deelname vergroten en handelingsperspectief aandragen zijn belangrijke onderdelen. De gemeente volgt het Rijksbeleid in de formeel vastgestelde doelstellingen en activiteiten en beleid worden hierop ingericht. Gemeente Maastricht als organisatie wil in 2030 klimaatneutraal zijn. Zie <a href="https://www.maastrichtbeleid.nl/beleidsinformatie/Openbare%20besluitenlijst/2018/10/02/Raadsvoorstel%20110-2018%20-%20Programmabegroting%202019/09%20-%20Bijlage%203%20-%20Klimaatbegroting%202018-2022.pdf">https://www.maastrichtbeleid.nl/beleidsinformatie/Openbare%20besluitenlijst/2018/10/02/Raadsvoorstel%20110-2018%20-%20Programmabegroting%202019/09%20-%20Bijlage%203%20-%20Klimaatbegroting%202018-2022.pdf</a></p>

#### 1.4 Bestuurlijke samenwerking subRES Maastricht-Heuvelland

In de subregio Maastricht-Heuvelland wordt vaak en op meerdere beleidsterreinen samengewerkt. Voor de subRES is een bestuurlijke en ambtelijke werkgroep geformeerd die onderling goed samenwerkt. De gemeenten in de subRES Maastricht-Heuvelland hebben de intentie uitgesproken om samen aan de slag te gaan vanuit de houding, dat elke gemeente een bijdrage levert aan deze opgave maar in de wetenschap, dat dit in het Heuvelland geen eenvoudige opgave is. In de praktijk betekent dit intensief afstemming tussen landelijk beleid (motie Faber), gemeentelijk en provinciaal beleid, en maatschappelijke wensen en belangen.

Bij de start van het traject in de subRES werd inzichtelijk dat de gemeenten onderling en gemeenten enerzijds en provincie anderzijds beleidsmatig en uitvoerend sterk verschillen op het beleidsveld van energietransitie. De technische fase is dan ook veel meer dan sec technisch en wijst vooral op het eindresultaat van deze fase; afstemmen, lobby discussie en vormgeven zijn belangrijke componenten. Het vormgeven van een ambtelijk en bestuurlijk team, samenwerking met de andere partners in de RES, afstemmen en lobby naar Provincie over inhoudelijke kaders en afstemming in de regio Zuid- Limburg zijn belangrijke onderdelen van het resultaat dat nu voorligt.

De tweede poot van deze fase is het traject van inhoudelijke onderzoeken, discussies en gezamenlijke werkateliers dat is doorlopen. In de afgelopen maanden hebben de gemeenten in de subRES Maastricht-Heuvelland in samenwerking met Enexis, Waterschap Limburg en Provincie Limburg en in nauwe samenwerking met de beide andere subRESSen in de RES Zuid-Limburg in een zorgvuldig proces gewerkt aan de totstandkoming van de technische fase van het concept-bod RES 1.0. In dit traject is de regio intensief ondersteund door Het Energiebureau, bureau Kragten en bureau Innoforte, en is uiteraard de systeemondersteuning

die wordt aangeboden vanuit het landelijk NP RES Programma toegepast. Deze was overigens niet altijd toepasbaar, zoals verderop duidelijk wordt, en in de regio zijn correcties toegepast. Zo zijn hellingen in de formele landelijke cijfers niet meegenomen terwijl deze uiteraard wel een belangrijke factor zijn in analyses en berekeningen.

Deze fase wordt positief afgerond met dit bestuurlijk gedragen voorliggend conceptbod, dat in de komende maanden maatschappelijk ter discussie staat.

Een belangrijke positieve conclusie is, dat werken aan de opgave van de RES heeft gezorgd voor een positief effect in de versnelling in beleid en uitvoering in de energietransitie van de verschillende gemeenten en samenwerking op dit beleidsveld in de regio.

De uitkomst is dat alle gemeenten hun rol willen en kunnen pakken in de energietransitie, ook als het gaat om grootschalige opwek van energie, in een uitermate zorgvuldige afweging. Voor de potentie worden twee scenario's voorgesteld.

- Scenario 1 betreft de potentiële mogelijkheden, grotendeels binnen het bebouwde gebied (daken, braakliggende terreinen en parkeerterreinen)
- Scenario 2 betreft alle potentiële mogelijkheden binnen de regio en bevat daarmee zowel de potentiële locaties van scenario 1 als ook de potentiële locatie buiten het bebouwde gebied (waaronder landbouwgronden en agrarische erven, maar ook potentiële locaties voor windenergie).

In volgende hoofdstukken wordt dit verder toegelicht en uitgewerkt hoe deze scenario's tot stand zijn gekomen.

### 1.5 Maatschappelijk draagvlak, maatschappelijke partijen

De energietransitie is niet mogelijk zonder inzet van veel, heel veel partijen.

- *Scenario 1.* Voor dit scenario is betrokkenheid van een groot aantal partijen nodig: particulieren, bedrijven, onderwijsinstellingen, club- en buurthuizen, maar ook partijen als ProRail en parkeerdienstverleners. De regio kent relatief weinig energie coöperaties en programmatisch werken vanuit gemeenten aan een opbouw is wellicht nodig als hiervoor maatschappelijk draagvlak bestaat. Opbouwen van netwerken, organiseren van draagvlak en inzet van langjarige (ook landelijke) energieprogramma's is hiervoor essentieel, alsook subsidies en leningen.
- *Scenario 2* Marktpartijen, samen met bewoners(collectieven) geven dit vorm in samenwerking met gemeenten. Een sturend ruimtelijk afwegingskader, vastgelegd in onder meer de omgevingsvisie en regelgeving is hiervoor noodzakelijk, alsook goede afstemming met de netbeheerder.

In de Startnotitie RES Zuid-Limburg is vastgesteld hoe de samenleving betrokken wordt bij het proces om te komen tot een RES-bod. In de opmaat naar het uiteindelijke RES-bod wordt deze fase waarvan het resultaat nu voorligt, door RES ZL omschreven als de *technische fase*. De technische fase wordt gevolgd door een *maatschappelijke fase* waarin samenleving en volksvertegenwoordiging aan bod komt, met als eindresultaat de formele besluitvorming in 2021. De maatschappelijke fase is daarmee geen onderdeel van het voorliggend concept-bod, maar speelt uiteraard een belangrijke rol in de opmaat naar de uiteindelijke besluitvorming in 2021.

In Zuid-Limburgs verband is in maart een maatschappelijke klankbordgroep gestart. Deze is door de Coronacrisis voorlopig *on hold* gezet maar krijgt nu digitaal vorm. Een vertegenwoordiger uit de maatschappelijke klankbordgroep is inmiddels vast lid van de Stuurgroep. In Limburg is bovendien de Participatiecoalitie actief. Deze organiseert momenteel bijeenkomsten voor raadsleden. De voorbereidingen voor de maatschappelijke fase zijn in volle gang. Raden, Staten en Algemeen Bestuur Waterschap worden betrokken bij deze fase, zodra dat weer mogelijk is. Er wordt ingezet op digitale communicatie. Communicatie is uiteraard een belangrijk onderdeel hiervan en dit wordt momenteel door het projectteam Zuid-Limburg vormgegeven. Er komt onder meer een *toolbox* ter beschikking waaruit gemeenten kunnen putten en op basis van hun gemeentelijke aanpak in gesprek kunnen gaan met de samenleving. Op verzoek van verschillende Raads- en Statenleden wordt direct na de zomer een gezamenlijke bijeenkomst georganiseerd als formeel startpunt voor de maatschappelijke fase. Tijdens deze bijeenkomst wordt onder meer de publiekssamenvatting van de concept-RES, de toolbox en goede voorbeelden gepresenteerd. Deelnemers zijn gemeenteraadsleden, statenleden en leden van het Algemeen Bestuur Waterschap. Dit kan ook een digitale bijeenkomst worden. Vooralsnog gaan we ervan uit dat dit realiseerbaar is.

Besluitvorming over de lokale inrichting is uiteindelijk primair des gemeentes. Het maatschappelijk proces wordt gezamenlijk vormgegeven maar daarin is een uniforme aanpak slechts gedeeltelijk mogelijk en is maatwerk nodig. Het RES traject wordt passend bij de gemeentelijke plannings, bijvoorbeeld ontwikkeling omgevingsvisie, of separaat, vormgegeven.

### 1.6 Zuid-Limburg: uniek landschap, unieke ruimtelijke afweging

De regio Zuid-Limburg is in een aantal opzichten uniek ten opzichte van de rest van Nederland en het vormgeven van de RES opgave is daardoor complex. Het betreft heuvelland, deels aangewezen als Nationaal Landschap en Natura 2000-gebied, landbouwgronden, het bevat unieke flora en fauna en is bovendien deels cultuurhistorisch van grote waarde. De bebouwde omgeving brengt ook 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. De regio kan niet inzetten op nieuwbouw met royale energie-overcapaciteit, 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. Naast de lokale visies en beleidsdocumenten die toezien op een verantwoord gebruik van de fysieke ruimte, hebben ook andere overheden hun visies en beleid geformuleerd: Nationaal Landschap, POL, Provinciale zonneladder, Provinciale Omgevingsvisie (in ontwikkeling) lokale omgevingsvisies, enzovoorts. Daar waar een nieuw fenomeen als de energietransitie op het toneel verschijnt, kan het niet anders dan dat belangen, beleidsuitgangspunten en visies met elkaar in spanning komen te staan.

Met name in het Nationaal Landschap Zuid-Limburg dient voorzichtig omgegaan te worden met het realiseren van zonneweiden of windmolens. Toch blijkt dat het, onder strikte voorwaarden, mogelijk is om zonder de kernkwaliteit van het landschap en de



landschappelijke beleving aan te tasten gronden aan te wijzen als zoekgebied. Hoewel in het Nationaal Landschap Zuid-Limburg besloten is dat geen windturbines geplaatst worden, is van dit aspect desondanks een analyse gemaakt.

Hiervoor is in deze technische fase een uiterst zorgvuldig proces doorlopen waarin de gemeenten vanuit diversiteit, vanuit hun eigen beleid en vanuit landschappelijke karakteristiek aan kaders hebben gewerkt. In meerdere werkateliers bestaande uit multidisciplinaire teams is de afgelopen maanden onderzoek gedaan binnen de gemeenten en in het landschap naar de (on)mogelijkheden voor zonne- en windenergie en daaruit voortvloeiend afwegingskader in deze regio. In het projectteam RES Zuid-Limburg, Bestuurlijk Overleg subRES Maastricht-Heuvelland en Stuurgroep RES Zuid-Limburg is intensief overleg geweest over de ontwikkeling van de voorliggende resultaten. Met de Provincie Limburg is een intensieve discussie gevoerd over de rol en striktheid van met name de Limburgse Zonneladder, en over de nu in ontwikkeling zijnde Provinciale Omgevingsvisie. De discussie is positief afgerond. In de concept-POVI is sprake van gelijkwaardige partijen in het proces van de energietransitie, maar wordt ook duidelijk aangegeven dat het primaat bij de regio en dus bij de RES ligt. De POVI is in deze volgend. De aanpak zoals ontwikkeld in de regio is in lijn met de provinciale zonneladder, zeker nu duidelijk is dat de treden van die ladder niet volgtijdelijk, maar gelijktijdig bestegen kunnen worden. De complexiteit leidt er ook toe dat gemeenten in deze fase voor het concept-bod ofwel zoekgebieden, ofwel potentiegebieden definiëren, en dat er sprake is van een bandbreedte in het concept-bod. In volgende hoofdstukken wordt dit verder toegelicht.

**Tabel 1.3:** De Limburgse zonneladder

De Limburgse zonneladder is opgesteld in navolging van de motie Dik-Faber met als doel stimulerend te werken voor zon op daken, en terughoudend te zijn met zon op landbouwgronden en in natuurgebieden. Het gaat zowel om de juiste locatie als om de juiste ruimtelijke inpassing op die locatie. De zonneladder is als volgt:

1. Op 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;
5. Uitsluitingsgebieden (Natura2000 gebieden en waterwingebieden).

Deze zonneladder is nadrukkelijk niet bedoeld om volgtijdelijk te doorlopen. Het is niet zo dat eerst alle daken vol hoeven te liggen voordat een andere treden kan worden benut. Alle treden van de ladder kunnen tegelijkertijd betreden worden.

Stedelijke gebieden kenmerken zich door grotendeels bebouwd gebied en schaarse natuur; landelijke gemeenten kenmerken zich door compacte bebouwde kernen in een wijds, waardevol landschap. Dit leidt altijd tot lokaal maatwerk en lokale afwegingsruimte.

### 1.7 Zuid- Limburg: unieke ruimtelijke afweging

Het concept RES-bod vanuit de subRES Maastricht-Heuvelland bestaat uit twee scenario's:

- Scenario 1, waarbij alleen multifunctioneel gebruik wordt toegepast binnen het bebouwd gebied: zon op dak, parkeerplaats, rangeerterrein, braakliggende gronden
- Scenario 2. Dit is scenario 1 gecombineerd met de kansen die ruimtelijk mogelijk zijn buiten het bebouwd gebied.



Hiervoor is een ruimtelijk afwegingskader ontwikkeld in meerdere werkateliers. Multifunctioneel ruimtegebruik in de bebouwde omgeving en meervoudig gebruik van restruimte en/of braakliggend terrein hebben de voorkeur bij grootschalige duurzame opwekking. Daar waar mogelijk dient aantoonbaar gestreefd te worden naar projecten waarbij meerdere sociaal-maatschappelijke en/of ruimtelijke opgaven aan elkaar gekoppeld kunnen worden. In stedelijke gebieden zal uiterst terughoudend omgegaan worden met initiatieven in de schaarse natuur. Het buitengebied van de landelijke gemeenten is van zeer hoge kwaliteit. Gelet op de structuur van de landelijke gemeenten zijn initiatieven in het buitengebied van de landelijke gemeenten slechts mogelijk, als deze op een verantwoorde wijze in het landschap ingepast kunnen worden en de hoge kwaliteitswaarde niet aantasten. Deze initiatieven worden getoetst aan de vier landschappelijke kernkwaliteiten zoals neergelegd in het Handvat Kernkwaliteiten Nationaal Landschap Zuid-Limburg: contrast open en besloten karakter, reliëf, cultuurhistorisch erfgoed en groene karakter. In het Nationaal Landschap Zuid-Limburg dient zorgvuldig omgegaan te worden met opwekvoorzieningen om de landschappelijke kwaliteiten en de landschappelijk-recreatieve beleving niet negatief te beïnvloeden. In deel 2 en 3 wordt dit uitgewerkt voor de verschillende gemeenten.

De technisch-theoretische potentie voor het realiseren van zon op agrarische grond is erg groot. Het is echter niet wenselijk en realistisch om alle agrarische gronden te transformeren tot zonneweiden. Een discussie die regelmatig terugkomt is, dat windmolens minder ruimtelijk beslag kennen dan zonneweides, maar wel een visuele impact kennen. Sturende kwaliteitsregels met strenge landschappelijke inpassingseisen zijn noodzakelijk. Windmolens worden bij elkaar geplaatst en in een lijnopstelling. De gemeenten passen voor zonneweides naast landschappelijke eisen de norm van *Natuur inclusieve zonneparken (Nature Inclusive Solar Park, NISP)* toe, waardoor er zonne-energie in velden opgewekt wordt waarbij de biodiversiteit zoveel mogelijk intact blijft. Bij initiatieven gericht op een zelfvoorzienende energievoorziening voor kleine kernen, gehuchten, buurtschappen en dergelijke, zal vanuit een contextgerichte benadering maatwerk geleverd worden. Naast landschappelijke eisen, en bescherming van biodiversiteit zal maatschappelijk draagvlak een belangrijke pijler van het afwegingskader moeten zijn.

Als onderdeel van de besluitvorming in of voor juni 2021 moet het Ruimtelijk Afwegingskader worden vastgesteld, dit gebeurt binnen de gemeentelijke omgevingsvisie, de RES of als een separaat besluit. Naast ruimtelijke afwegingen spelen ook de maatschappelijke kosten, kostenefficiëntie en systeemefficiëntie een rol. Hierop is pas recent inzicht ontstaan door de resultaten van het onderzoek van Enexis en dit speelt een rol in de verdere uitwerking naar de RES 1.0. waarbij bovendien maatschappelijk draagvlak een pijler is. In dit document worden een aantal belemmeringen voor het inpassen van de opwek zonne- en windenergie genoemd. Zeker voor het zogenaamde “Middengebied”, het Heuvelland, zijn we op zoek naar meerdere innovatieve oplossingen die passen bij de kwaliteit van landschap en natuur.

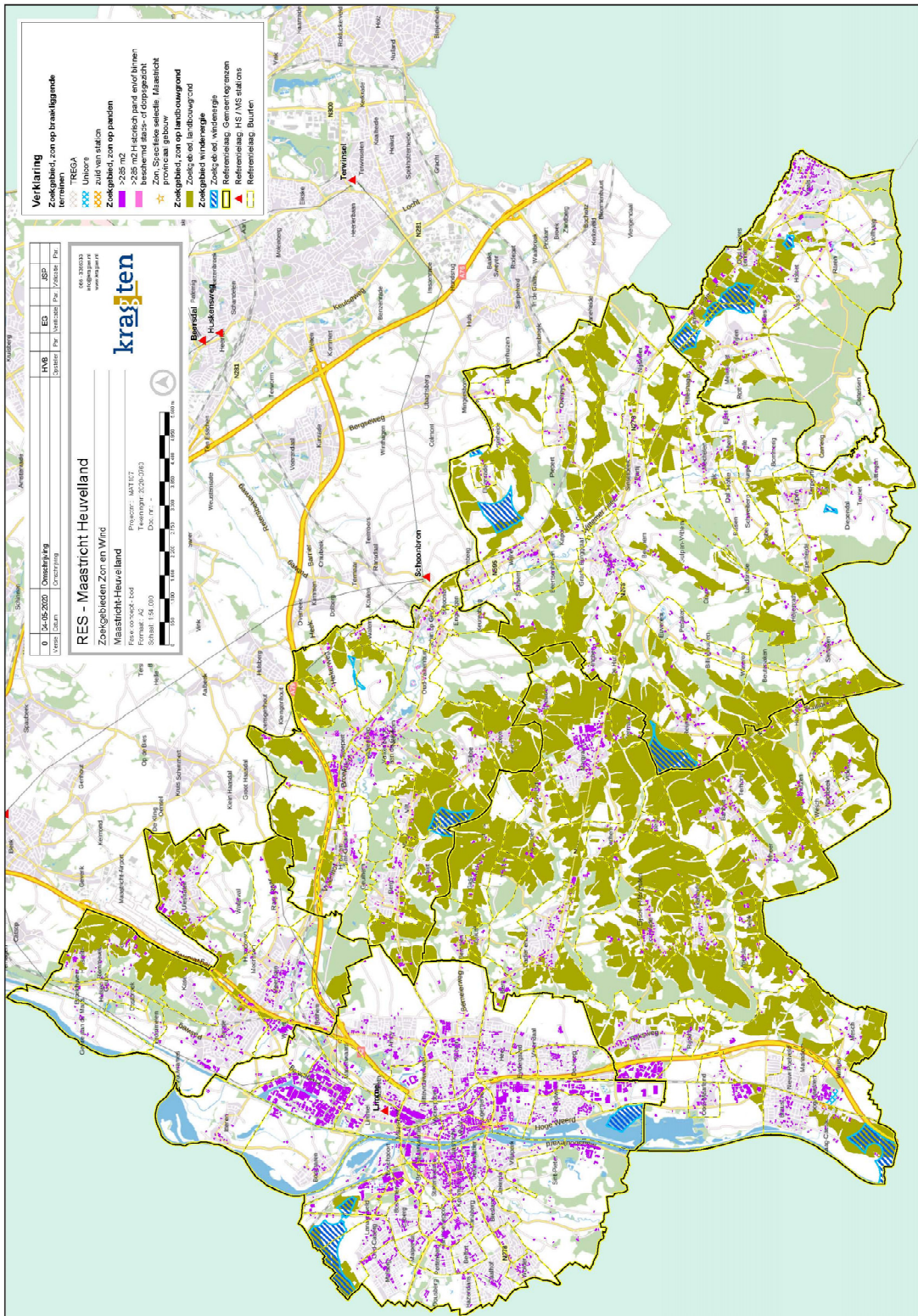
## 1.8 Tot slot

De regio bereidt zich momenteel voor op de maatschappelijke fase. De opgave is een van de grootste bepalende opgaven in het sociale en fysieke domein voor de

komende decennia. De aanpak van de RES, waarbij gezocht wordt naar maatschappelijk draagvlak, is een belangrijke voorwaarde voor het slagen van de transitie. Vanuit het Rijk is een richtinggevende rol die ook uitgedragen wordt belangrijk in het slagen hiervan. Ook zal het Rijk moeten zorgdragen voor de betaalbaarheid van de energietransitie voor de decentrale overheden. In dit voorliggende document wordt een aantal belemmeringen voor het inpassen van de opwek zonne- en windenergie genoemd. Zeker voor het zogenaamde “Middengebied”, het Heuvelland, zijn we op zoek naar meerdere innovatieve oplossingen die passen bij de kwaliteit van het landschap. Wellicht kan de regio hiervoor innovatieve proefregio worden en kan hiervoor extra (financiële )ondersteuning in de uitwerking naar de RES 1.0 en de verdere uitwerking vanuit het Rijk geboden worden. De opgave ligt er, ook omdat alternatieven voor warmte zeker voor het Heuvelland nauwelijks (nog) beschikbaar zijn en elektriciteit belangrijker wordt.

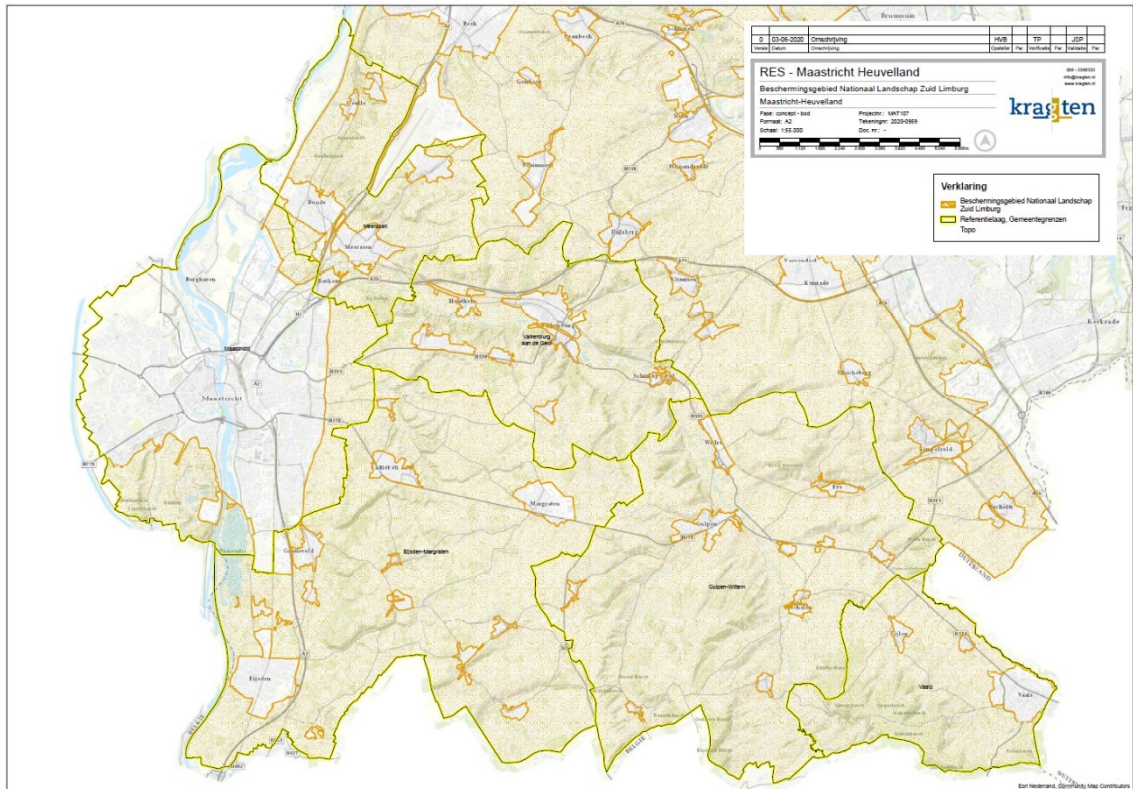
Ambities kunnen nog wijzigen in de definitieve concept-RES, en bij de vaststelling van RES 1.0 in juni 2021. De opgegeven ambitie is een tussenstap. Ook wordt dit mede bepaald door de netimpact-analyse, die pas recent gereed is. In de maatschappelijk fase wordt helder welke ambitie voor de RES 1.0 daadwerkelijk kan worden geformuleerd. Een intensief traject met bewoners en beslissers start na de zomer.

Abbeelding 1.2: Zoekgebieden zon en wind subRES Maastricht-Heuvelland





**Afbeelding 1.3: Beschermingsgebied Nationaal Landschap Zuid Limburg**



## Deel 2: SubRES Maastricht-Heuvelland: energie, scenario's en bod uit de regio, samenvattingen

In dit deel worden de resultaten van analyse, onderzoek, werkateliers en bestuurlijke besluiten kort gepresenteerd; per thema volgt van elk onderdeel een samenvatting. De snelle lezer krijgt hiermee inzicht. In deel 3 worden de onderdelen vervolgens uitgebreider toegelicht.

### 2.1 Energievraag en -ontwikkeling: Samenvatting

De elektriciteitsvraag van de gebouwde omgeving in de deel-regio Maastricht-Heuvelland neemt tot 2030 door besparing en efficiencyverbetering af, maar groeit tegelijkertijd door de warmtetransitie en de toenemende laadvraag. Na 2030 zal de toename naar verwachting de overhand krijgen.

De elektriciteitsvraag van de gebouwde omgeving in de deel-regio Maastricht-Heuvelland neemt tot 2030 door besparing en efficiencyverbetering af (lichtrood) maar groeit tegelijkertijd door de warmtetransitie (donkerrood) en de toenemende laadvraag (grijs). Na 2030 zal de toename naar verwachting de overhand krijgen.

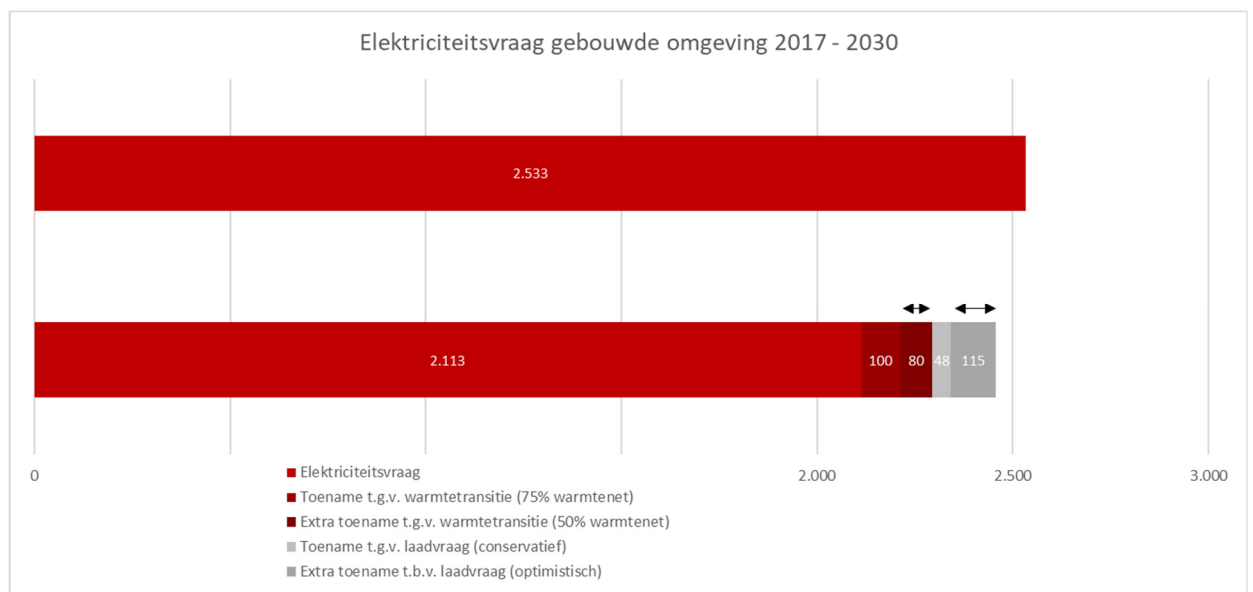
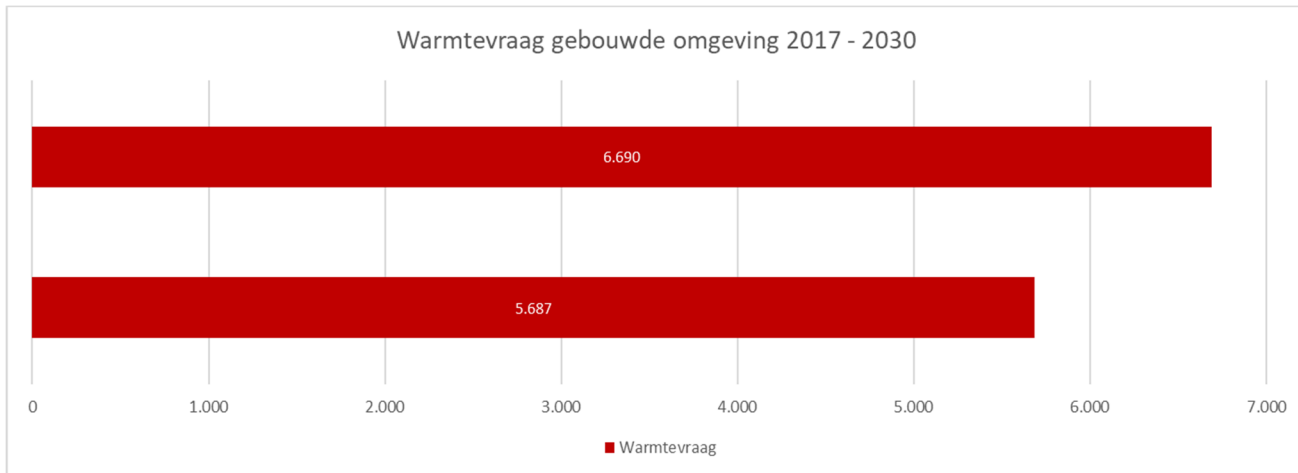


Fig. 2.1: Verloop elektriciteitsvraag gebouwde omgeving regio Maastricht-Heuvelland tot 2030

De warmtevraag van de gebouwde omgeving in de deel-regio Maastricht-Heuvelland neemt tot 2030 door efficiencyverbetering af van 6.690 TJ (in 2017) naar 5.687 TJ (in 2030).



**Fig. 2.2:** Verloop warmtevraag gebouwde omgeving tot 2030

Hoewel de focus in de RES op de gebouwde omgeving ligt, is ook gekeken naar de elektriciteits- en warmtevraag van de industrie (en aanverwante sectoren) en de landbouw. Het verloop van de energievraag van verkeer en vervoer is (behoudens de toenemende laadvraag) buiten beschouwing gelaten. Net als bij de gebouwde omgeving, is voor de prognose voor 2030 uitgegaan van de NP-RES-systematiek en de KEV2019-percentages. Op basis hiervan neemt de elektriciteitsvraag voor de genoemde sectoren, door efficiencyverbetering af van 1.606 TJ (2017) naar 1.502 TJ (2030). De warmtevraag van deze sectoren neemt af van 3.524 TJ (2017) naar 3.296 TJ (2030). Het gaat om een grove inschatting. Omdat de kansen voor energiebesparing in de genoemde sectoren sterk branche-afhankelijk zijn, is het lastiger om een goed onderbouwde prognose te maken. Het effect van de warmtetransitie en de elektrificering van het vervoer op de elektriciteitsvraag van deze sectoren is bovendien op dit moment niet in te schatten. Naar verwachting zal de daling van de elektriciteitsvraag door efficiencyverbetering volledig teniet worden gedaan door een toenemende elektrificering.

## 2.2 Opwekking van windenergie en zonne-energie: samenvatting

De subRES regio Maastricht-Heuvelland heeft de (on)mogelijkheden voor de opwekking van windenergie en zonne-energie onderzocht. Daarbij is niet vooraf een doelstelling bepaald, maar is uitgegaan van wat ruimtelijk gezien realistisch is, beleidsmatig en technisch gezien haalbaar wordt geacht en wat, nu nog naar inschatting, kan rekenen op draagvlak bij de partijen die grootschalige opwek van elektriciteit ook daadwerkelijk moeten realiseren en draagvlak bij bewoners en bedrijven. Dit neemt niet weg dat het uiteindelijke bod als ambitieus kan worden beschouwd. Dit als de opwek wordt afgezet tegen de toekomstige energievraag. En daarnaast als in aanmerking wordt genomen dat Maastricht-Heuvelland een bijzonder en waardevol landschap heeft, dat om een zorgvuldige inpassing van zonnepanelen/zonneweiden en windmolens vraagt.

## Verschillende perspectieven

Om te komen tot het bod is berekend wat –in theorie- maximaal mogelijk is aan opwek, als alleen rekening wordt gehouden met –veelal- wettelijke beperkingen. Vervolgens is berekend wat gemeenten realistisch vinden. Hiervoor zijn afwegingskaders bepaald, waarbij generieke criteria zijn bepaald en gemeente specifieke criteria. Generieke criteria gelden voor het hele subRES-gebied. Een voorbeeld hiervan is dat Natura 2000-gebieden of steile hellingen in alle gemeenten worden uitgesloten als opweklocatie voor zonne-energie. Gemeente specifieke criteria beschrijven waar de afzonderlijke gemeenten op basis van eigen ruimtelijke afwegingen zon of windenergie wel of niet wenselijk vinden.

**Tabel 2.1:** Trechtering: van landelijk, naar regionaal en lokaal

De totstandkoming van het concept-bod dat nu voorligt, heeft fasegewijs plaats gevonden en is het resultaat van een trechtering.

- We zijn breed gestart met de landelijke potentiekaarten. In het kader van de RES zijn door het Nationaal Programma NPRES potentiekaarten opgesteld. Op deze kaarten worden gebieden aangeduid waar initiatieven voor grootschalige duurzame opwek fysiek kansrijk zijn. Overigens is daaraan ook een percentage van realisatie gekoppeld. De NPRES hanteert – voor zon op landbouwgronden- als vuistregel dat van de technisch potentiële gebieden 4% daadwerkelijk gerealiseerd kan worden.
- In deze eerste, brede fase hebben we geconstateerd dat de potentiekaarten een aantal, voor Zuid-Limburg relevante aspecten niet meeneemt. Het meest in het oog springend is dat de potentiekaarten geen rekening houden met reliëf, terwijl dat uitermate bepalend is voor ons heuvellandschap. Ook beekdalen hebben wij als een van de extra lagen op de landelijke kaarten toegepast. Op deze wijze zijn de landelijke potentiekaarten verfijnd naar regionale zoekgebieden.
- Vervolgens hebben regionale bestuurlijke en ambtelijke discussies plaats gevonden over de beleidsmatige en technische haalbaarheid van de zoekgebieden. Enerzijds heeft dit geresulteerd in lokale voorkeursgebieden voor twee gemeenten in deze subRES, anderzijds in het hanteren van de draaiknop van de percentages toe te passen op de regionale zoekgebieden voor de andere vier gemeenten. Immers, daar waar in de voorkeursgebieden al sprake is van (min of meer) concrete plannen voor duurzame opwek, kan een hoger realiteitspercentage gehanteerd worden dan in (voorkeurs)gebieden waar nog geen ontwikkelingen aanstaande zijn.
- In de maatschappelijke fase die de komende maanden plaatsvindt, vindt de trechtering naar het uiteindelijke bod plaats.

## Resultaten

Het resultaat van al dit werk is een kaart met lokaal afgewogen zoekgebieden voor zonne- en windenergie, en een berekening van de hoeveelheid grootschalige duurzame energie waarvan gemeenten denken dat die kan worden opgewekt in 2030. Voor het bod is gekeken naar enerzijds de huidige reeds aanwezige opwekking van elektriciteit door zon of wind en anderzijds welke potentie er binnen de regio ligt om deze verder uit te gaan breiden.

Momenteel wordt er ca. **0,0288 TWh** aan hernieuwbare elektriciteit opgewekt binnen de 6 gemeenten van regio Maastricht-Heuvelland.

Voor de potentie worden twee scenario's voorgesteld. Scenario 1 betreft de potentiële mogelijkheden op daken, braakliggende terreinen, parkeerterreinen en langs infra. Scenario 2 betreft alle potentiële mogelijkheden van scenario 1 met daarbij nog de potentie op landbouwgronden en uit windenergie. Dit heeft geleid tot (rekening houdend met maximale

benuttingsgraden) een potentiële bijdrage van in geval van scenario 1 van **0,249 TWh** en voor scenario 2 een potentiële bijdrage van **0,896 TWh**.

Dit resulteert in een concept bod namens subRES Maastricht-Heuvelland voor het bod van RES Zuid-Limburg van **0,278 TWh** (uitgaande van scenario 1) tot maximaal **0,925 TWh** uitgaande van scenario 2. Hierbij hanteren gemeenten ofwel voorkeursgebieden, ofwel dalen al verder af in de keuzeladder en hanteren potentiegebieden. In deel 3 wordt dit nader toegelicht.







Fig. 2.3: Zoekgebieden zon en wind gemeente Maastricht

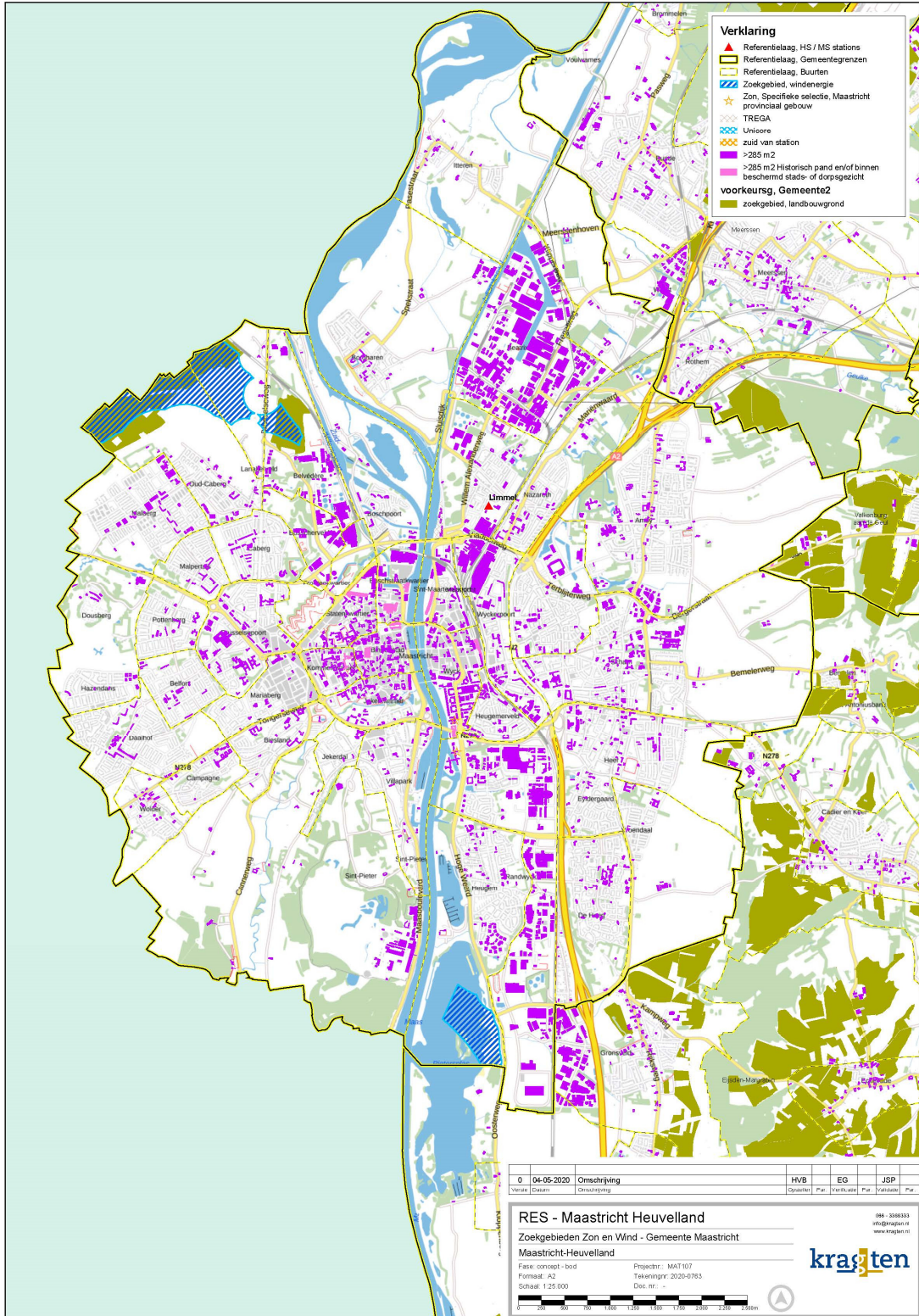




Fig. 2.4: Zoekgebieden zon en wind gemeente Meerssen

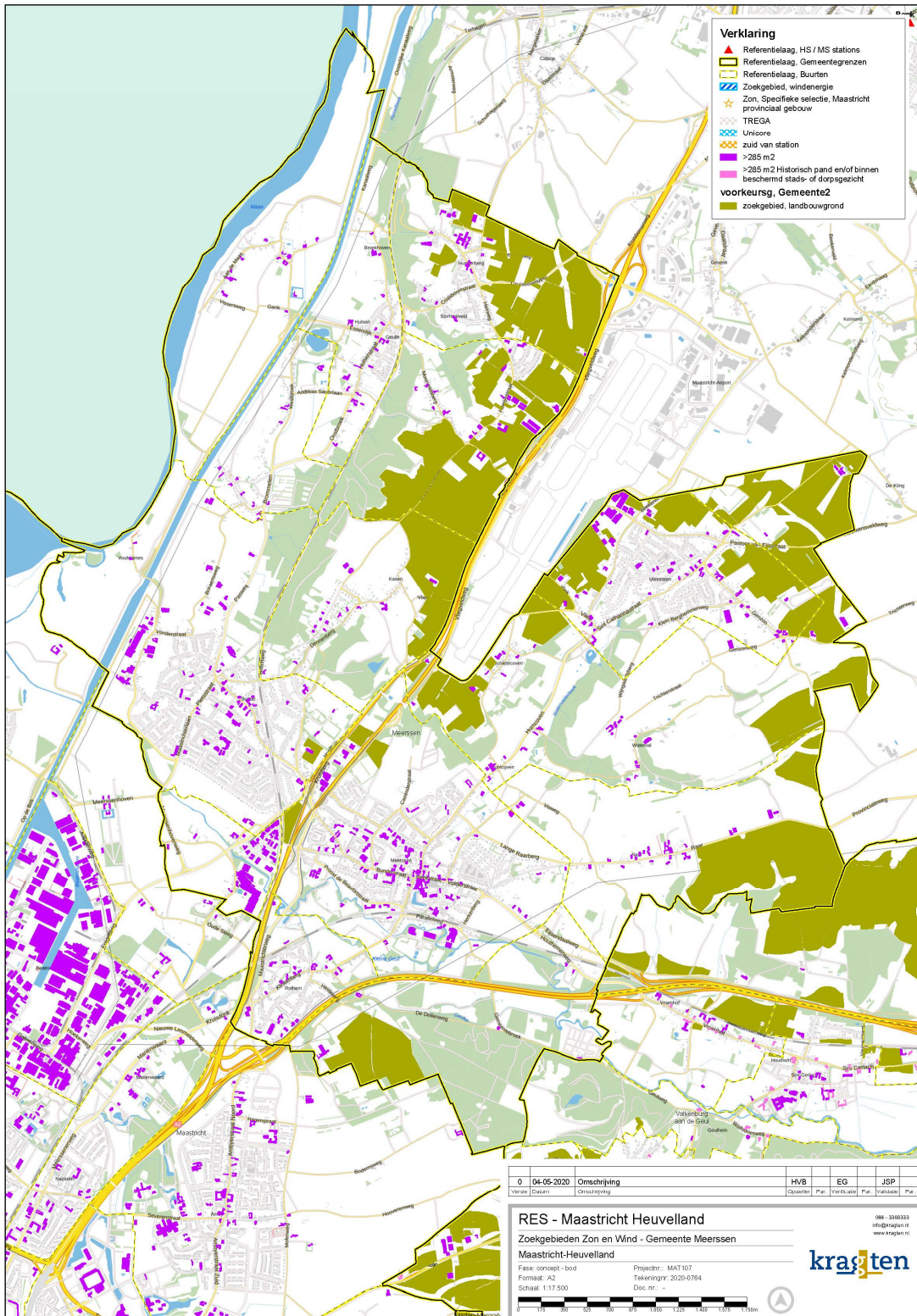




Fig. 2.5: Zoekgebieden zon en wind gemeente Vaals

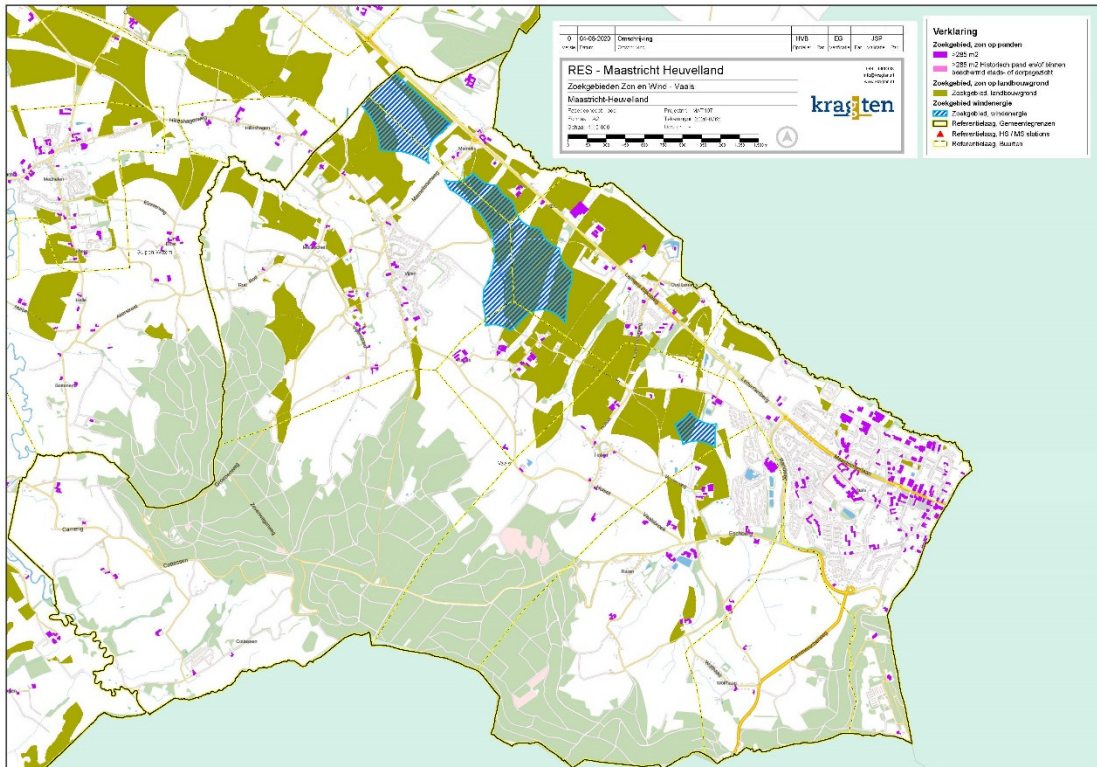
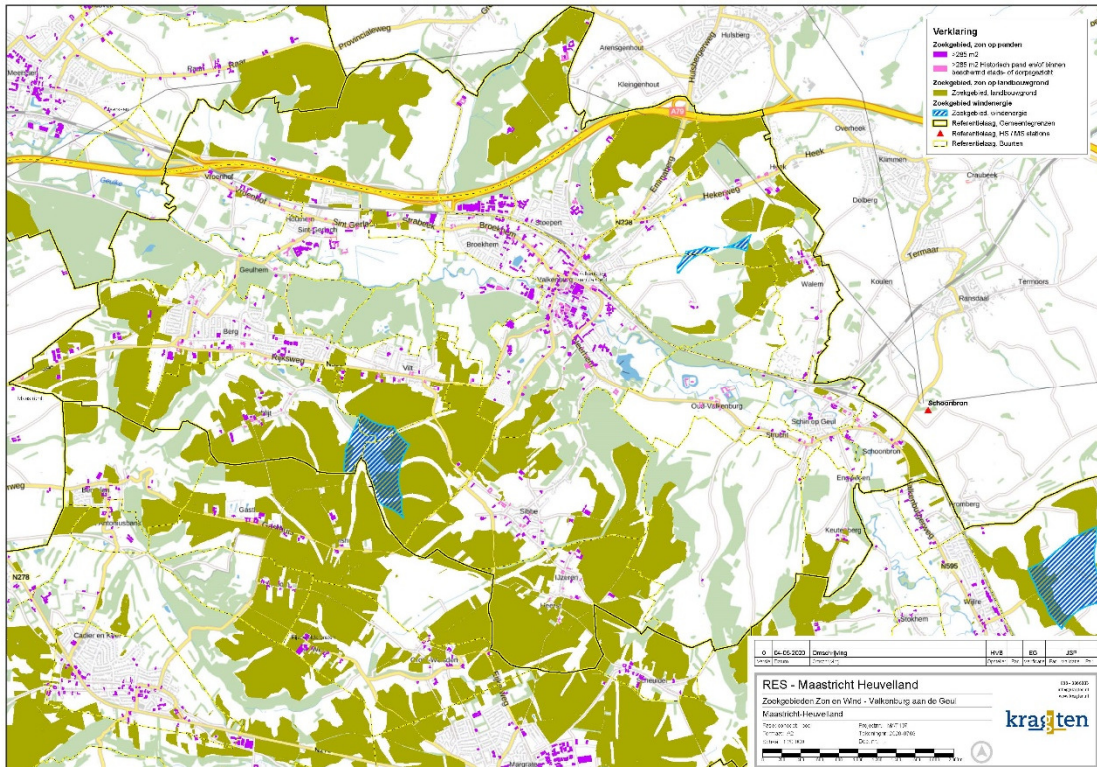


Fig. 2.6: Zoekgebieden zon en wind gemeente Valkenburg aan de Geul



### 2.3 Warmtebronnen Maastricht-Heuvelland: Samenvatting

De huidige regionale warmtevraag (2017) voor Maastricht-Heuvelland is 6.690 TJ. De warmtevraag zal naar verwachting afnemen tot 5.694 TJ in 2030, ten dele als gevolg van de warmtetransitie en een toename van de elektriciteitsvraag. Een stevige aanpak is vereist om deze daling ook daadwerkelijk te realiseren. Afhankelijk van de keuzes die worden gemaakt over de toekomstige duurzame warmtevoorziening (warmtenet, groen gas of all-electric) zal de elektriciteitsvraag in meer of mindere mate stijgen. Hoe groot de extra elektriciteitsvraag exact zal zijn, is op dit moment nog moeilijk te bepalen. Richting de RES 1.0 proberen wij hier een zo goed mogelijke inschatting voor te maken.

In Maastricht-Heuvelland wordt het huidige warmteaanbod vrijwel volledig voorzien door fossiele warmtebronnen (aardgas). Daarbij zijn in Maastricht ca. 2.000 woningen en utiliteiten aangesloten op twee lokale warmtenetten. Een klein aandeel van de gebouwde omgeving wordt op individueel niveau elektrisch of met biomassa (zoals pelletkachels) verwarmd.

In Maastricht-Heuvelland is het mogelijk om een groot deel (tussen de 48% en 76%) van de huidige en toekomstige warmtevraag in te vullen met restwarmte van lokale en regionale industrieterreinen. De grootste bron is het chemische bedrijventerrein Chemelot: er is 250 MWth van >50°C beschikbaar waarvan 200 MWth van >70°C. In aanvulling daarop heeft Maastricht met fabrieken van Sappi, OI en Mosa bronnen die kansrijk zijn voor lokaal gebruik. Verder beschikt de regio over een groot aantal lage temperatuurbronnen waarvan de technische of economische kansrijkheid van gebruik naar schatting klein is. In 2021 wordt door TNO/ECN middels het landelijke onderzoeksprogramma SCAN de potentie van geothermie in provincie Limburg in kaart gebracht. Eerder onderzoek in Parkstad heeft reeds uitgewezen dat de potentie voor geothermie in de regio beperkt is.

In Maastricht-Heuvelland zijn kansen voor warmtenetten aangesloten op bovenstaande lokale en regionale industrie. Er dient hierbij een belangrijk onderscheid gemaakt te worden tussen de stedelijke en landelijke delen van de regio. Maastricht is dichtbebouwd en heeft bronnen nabij. Warmtenetten zijn hierdoor economisch aantrekkelijker dan in landelijke gemeenten. De Heuvellandgemeenten hebben minder stedelijke bebouwing en zijn daarom meer aangewezen op individuele oplossingen als een elektrische warmtepomp of groen gas (indien beschikbaar).

Gemeente Maastricht en Meerssen zijn met Het Groene Net en overige betrokken gemeenten in gesprek over de mogelijkheden voor het ontwikkelen van een regionale warmte infrastructuur.

### 2.4 Maatschappelijke kosten en energiesysteem efficiëntie: samenvatting

De kosten van de energietransitie zijn enorm. Onze infrastructuur moet veranderen, onze manier van energieopwekking moet veranderen en we moeten minder verbruiken. In een periode van dertig jaar. De maatschappelijke kosten, de kosten die gedragen worden door gemeenten, burgers en bedrijven, moeten zo laag mogelijk blijven. Dit vraagt om een efficiënte aanpak en keuze uit modellen die kosten ook daadwerkelijk zo laag mogelijk houden. Financiële modellen, subsidies en leningen zijn noodzakelijk om de doelstellingen te kunnen realiseren, zowel voor scenario 1 als scenario 2. In deze fase is allereerst een analyse uitgevoerd door netbeheerder Enexis. De impact van de verschillende scenario's kan worden samengevat in de drie onderstaande aspecten.

- Bij het realiseren van uitbreidingen is het belangrijk om rekening te houden met individuele doorlooptijden van vier tot zes jaar voor uitbreidingen van bestaande stations en van zes tot acht jaar voor nieuwe onderstations (hierna ook: OS).
- Extra ruimte is nodig om de nieuwe infrastructuur te realiseren en om bestaande OS uit te breiden. Voor de realisatie van nieuwe OS is zes tot zestien hectare aan ruimte nodig. Hierbij is enkel rekening gehouden met de ruimte van stations. De ruimte voor nieuwe kabeltracés is hierin nog niet meegenomen (ca. 10 meter breedte).
- De maatschappelijke kosten die gemaakt worden om de knelpunten op te lossen bedragen tussen de 162 en 182 miljoen euro. Deze kosten zijn identiek voor de aangeleverde scenario's.

Op basis van de conclusies komt Enexis tot een aantal aanbevelingen. Mogelijke knelpunten aan de kant van TenneT zijn hierin nog niet meegenomen. Deze zullen op een later moment op basis van een eigen analyse teruggekoppeld worden.

**Tabel 2.2:** Aanbevelingen Enexis

- Onderstation Limmel komt aan de grenzen van de beschikbare capaciteit. Zeker omdat het een station is voor de satellietstations Boschpoort, Heer en Wittevrouwend. Het concept-bod van de RES Zuid-Limburg is in alle drie de scenario's zo groot dat er minimaal één nieuw station in de omgeving van Maastricht nodig is om alle initiatieven aan te kunnen sluiten. Hiervoor dient afstemming te worden gezocht met Enexis en TenneT;
- In alle scenario's is er voor de initiatieven op OS Born een nieuw station in de regio nodig, dit omdat het niet mogelijk is het bestaande station verder uit te breiden. Hierbij dient afstemming plaats te vinden tussen Enexis, TenneT, de gemeenten en andere stakeholders, om zo het nieuw te bouwen station optimaal in te zetten;
- OS Schoonbron heeft twee opties: 1. Verregaande aanpassingen aan het station uitvoeren. 2. Een nieuw station in de omgeving stichten. Beide oplossingen dienen in overeenstemming met TenneT en Enexis te worden gedaan om ook hier tot een optimale oplossing te komen voor het knelpunt op dit station;
- Op OS Huskensweg is nu nog maar beperkt ruimte beschikbaar. Een haalbaarheidsonderzoek is noodzakelijk om de mogelijkheden voor eventuele uitbreiding in kaart te brengen. Eventueel kan de mogelijkheid verkend worden om een trafoveld van Enexis op TenneT-station Beersdal te realiseren. Hierop kunnen dan de initiatieven die niet meer op station Huskensweg passen worden aangesloten;
- In scenario 3 wordt voor de stations Terwinselen en Treebeek de maximale uitbreidbare capaciteit bereikt. Mocht er in deze gebieden meer opwek worden gerealiseerd dan aangegeven in het concept-bod, zal er een nieuw station moeten worden gerealiseerd.

#### **Algemene aandachtspunten**

Bovenstaande aanbevelingen zijn specifiek voor de RES-regio Zuid-Limburg. Daarnaast vraagt Enexis ook aandacht voor de volgende algemene punten:

- Het is verstandig om de ruimte direct aangrenzend aan OS vrij te houden. Bij het uitbreiden van stations is deze ruimte mogelijk nodig, bijvoorbeeld om kabeltracés te kunnen realiseren. Het vergeven van deze ruimte aan andere initiatieven kan een beperkend effect hebben op de uitbreidingsmogelijkheden van stations;
- De verwachting is dat het ook nodig zal zijn om de stations in het midden- en laagspanningsnet uit te breiden, welke veelal in woonwijken staan. Het is daarom aan te bevelen om 'snippergroen' rond deze stations te behouden, om zo de uitbreidingsmogelijkheden van deze stations niet te beperken;
- Het is aan te bevelen om stations in binnensteden te ontlasten, daar waar het aankomt op windparken en grote zonnevelden. Op deze manier blijft er voldoende ruimte over op netten met lagere spanningsniveaus voor de opwek uit zon-op-dak;
- Om hoge netinvesteringen te voorkomen is het aan te bevelen om meerdere windturbines en grotere zonnevelden rond één locatie te clusteren. Hierbij helpt het ook om zon- en windprojecten te combineren. Daarnaast kan ook het kiezen van een locatie in de buurt van een bestaand of gepland OS, of in de buurt van een locatie met een hoge elektriciteitsvraag ertoe bijdragen om de benodigde netinvestering gering te houden;
- Het lokaal verbruiken van opgewekte elektriciteit kan ertoe bijdragen dat er een kleiner deel op het (bestaande) net terecht komt. Toch is het wel van belang om te realiseren dat er juist daar waar veel klanten op het laagspanningsnet zijn aangesloten, de ontwikkeling van kleinschalige opwek uit zon (op dak) grote impact kan hebben op de daadwerkelijk beschikbare netcapaciteit.
- Afstemming alle betrokken partijen (incl. Enexis, TenneT, RES Noord- en Midden-Limburg) is essentieel om het RES-bod te behalen en verkeerde investeringen in het net te voorkomen.
- Aanbevolen wordt om het bestemmen en vergunnen van de initiatieven voor duurzame energieproductie gelijk op te laten lopen met de realisatie van de daarvoor benodigde infrastructuur.

## Deel 3: SubRES Maastricht-Heuvelland: energie, scenario's en bod uit de regio

In deel twee zijn de resultaten, conclusies en aanbevelingen voor de subRES Maastricht-Heuvelland samenvattend weergegeven. In deel 3 wordt uitgebreid en onderbouwd op de verschillende onderdelen ingegaan.

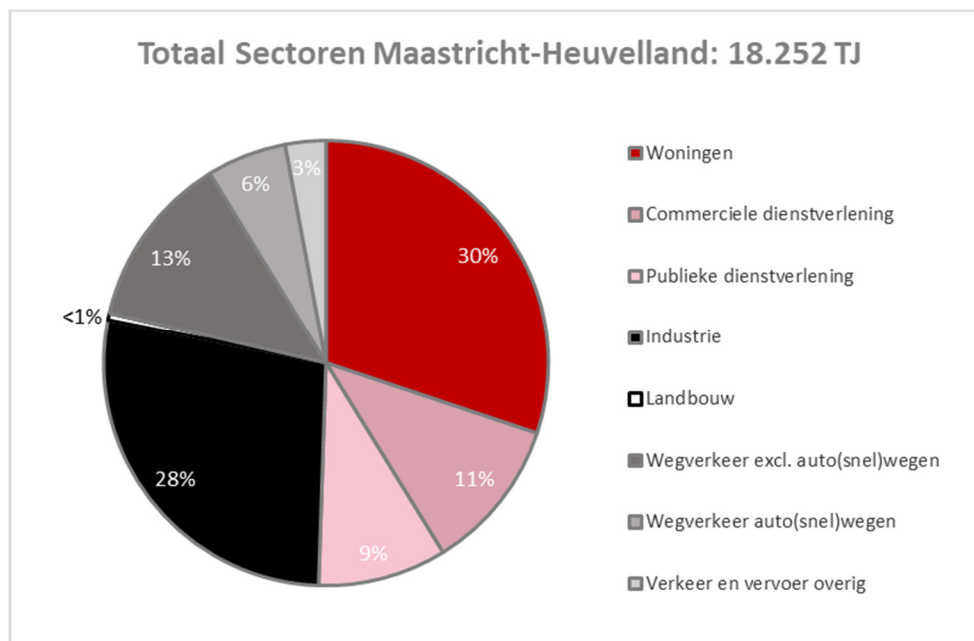
### 3.1 Energievraag- en ontwikkeling

Het Nederlandse energiesysteem is gespecialiseerd op fossiele bronnen. Nederland werkt aan een energiesysteem waarbij nauwelijks nog CO<sub>2</sub> vrij komt. In 2050 moet de energievoorziening bijna helemaal duurzaam en CO<sub>2</sub>-neutraal zijn. Een overgang naar een duurzame energievoorziening is belangrijk om klimaatverandering tegen te gaan. Ook zijn er in Nederland steeds minder fossiele brandstoffen, vooral aardgas, beschikbaar. Om inzicht te krijgen in de energievraag en -ontwikkeling heeft het Energiebureau een onderzoek uitgevoerd waar in dit hoofdstuk de belangrijkste bevindingen zijn weergegeven. Inzicht hierin is belangrijk om een keuze te kunnen maken die zullen voorzien in de toekomstige energievraag in de regio.

#### 3.1.1. Regionale energievraag en –aanbod

##### *Huidige energievraag deelregio Maastricht-Heuvelland*

De huidige energievraag van de deelregio Maastricht-Heuvelland bedraagt 18.252 TJ, gebaseerd op de energiegegevens uit 2017 (bron: Klimaatmonitor, aangevuld met lokale informatie). De energievraag is als volgt verdeeld over de verschillende sectoren:



**Fig. 3.1:** Totale huidige energievraag (2017) alle sectoren in de deelregio Maastricht-Heuvelland, excl. duurzame energie achter de meter en energievraag panden met fossiele brandstoffen anders dan aardgas

Voor de Regionale Energie Strategie ligt de focus vooral op de warmte- en elektriciteitsvraag van de gebouwde omgeving (woningen en dienstverlening). De gebouwde omgeving is in Maastricht-Heuvelland verantwoordelijk voor iets meer dan de helft van de totale

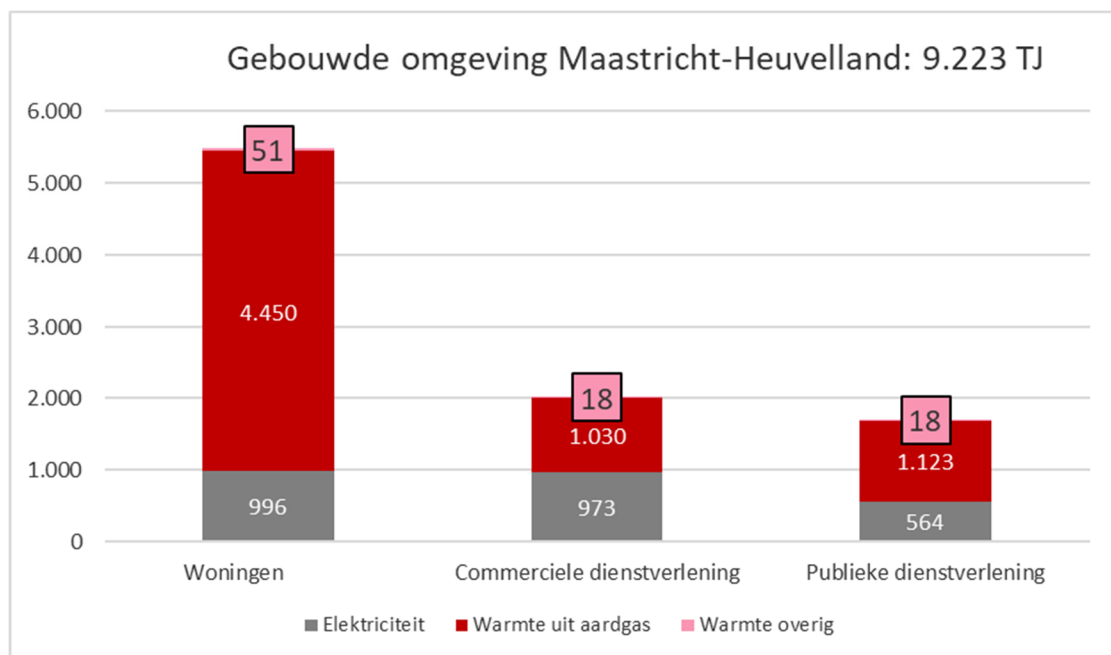


energievraag (incl. verkeer en vervoer). In onderstaande tabel is de energievraag per gemeente uitgesplitst.

**Tabel 3.1:** Totale huidige energievraag (2017) per gemeente in TJ en procentueel

Gemeente	Gebouwde omgeving	Industrie en landbouw	Verkeer en vervoer	Totaal in TJ
Eijsden-Margraten	1.003 (41%)	867 (36%)	568 (23%)	2.438
Gulpen-Wittem	633 (57%)	143 (13%)	339 (30%)	1.115
Maastricht	5.505 (49%)	3.942 (35%)	1.844 (16%)	11.291
Meerssen	719 (52%)	129 (9%)	548 (39%)	1.396
Vaals	475 (76%)	18 (3%)	134 (21%)	627
Valkenburg ad Geul	888 (64%)	31 (2%)	466 (34%)	1.385
Totaal	9.223 (51%)	5.130 (28%)	3.899 (21%)	18.252

Binnen de gebouwde omgeving is de energievraag van de huishoudens (woningen) het grootst (30% van de totale energievraag), waarbij de nadruk ligt op warmte. De energievraag van de dienstverlening is relatief veel kleiner. Van de commerciële dienstverlening is de horeca qua energiegebruik de belangrijkste bedrijfstak (36% van de totale energievraag van deze sector), op de voet gevolgd door de groot- en detailhandel (32%). Binnen de publieke dienstverlening is de gezondheids- en welzijnszorg met 45% veruit de belangrijkste sector.



**Fig. 3.2:** Huidige warmte en elektriciteitsvraag gebouwde omgeving Maastricht-Heuvelland (2017). Alleen in Maastricht is sprake van 'overige warmte' (warmtenetten Céramique en Belvédère).

In onderstaande tabel is de energievraag van de gebouwde omgeving per gemeente uitgesplitst.

**Tabel 3.2:** Huidige warmte- en elektriciteitsvraag gebouwde omgeving per gemeente (2017)

Gemeente	Woningen	Commerciële dienstverlening	Publieke dienstverlening	Totaal in TJ
Eijsden-Margraten	731	171	101	1.003
Gulpen-Witterm	425	127	81	633
Maastricht	2.971	1.274	1.260	5.505
Meerssen	564	98	56	719
Vaals	310	114	51	475
Valkenburg ad Geul	496	236	156	888
Totaal	5.497	2.020	1.705	9.223

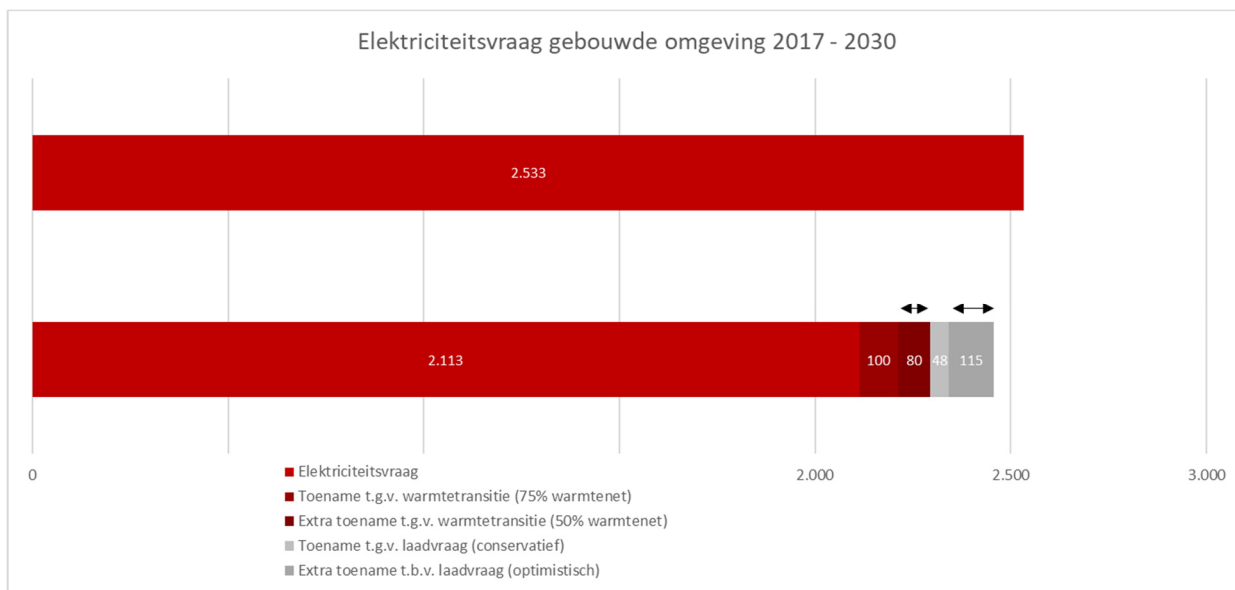
### 3.1.2. Energievraag in 2030: gebouwde omgeving

Om een inschatting te maken van het effect van besparingsmaatregelen (efficiencyverbetering) is gebruik gemaakt van de systematiek die vanuit het Nationaal Programma RES is aangereikt, waarbij de landelijke besparingspercentages zijn gehanteerd die zijn opgenomen in de Klimaat- en Energieverkenning 2019 (KEV2019). Gelet op het vastgestelde beleid van de gemeenten van Maastricht-Heuvelland en de lopende projecten, is er vooralsnog geen reden om af te wijken van de landelijke percentages. Bij maken van de prognoses voor 2030 is ook gekeken naar economische en demografische ontwikkelingen. Voor de dienstverlening is vooralsnog uitgegaan van een gelijkblijvende omvang (geen groei of krimp, geen concrete cijfers beschikbaar). Voor de woningbouw is rekening gehouden met de percentages die gehanteerd worden door PRIMOS voor de groei van de woningvoorraad. Deze verschillen per gemeente. Het verloop van de elektriciteitsvraag tussen 2017 en 2030 wordt niet alleen bepaald door efficiencyverbetering, maar ook door:

- De toenemende elektriciteitsvraag ten gevolge van de warmtetransitie: Om de omvang hiervan in te schatten is de regio op basis van scenarioberekeningen zeer globaal ingedeeld in warmtenetbuurten en all-electric-buurten en is de daarmee samenhangende stijging van de elektriciteitsvraag in beeld gebracht. Daarbij is er vanuit gegaan dat voor 2030 20% van de warmtetransitie wordt gerealiseerd (bron: Innoforte).
- De toenemende laadvraag voor elektrisch vervoer: Per gemeente is de laadvraag ingeschat uitgaande van een conservatief en een optimistisch scenario (bron: NP-RES).

### 3.1.3. Elektriciteitsvraag gebouwde omgeving in 2030

De elektriciteitsvraag van de gebouwde omgeving in de deel-regio Maastricht-Heuvelland neemt tot 2030 door besparing en efficiencyverbetering af (lichtrood) maar groeit tegelijkertijd door de warmtetransitie (donkerrood) en de toenemende laadvraag (grijs). Na 2030 zal de toename naar verwachting de overhand krijgen.



**Fig. 3.3:** Verloop elektriciteitsvraag gebouwde omgeving regio Maastricht-Heuvelland tot 2030

In onderstaande tabel is de prognose van de elektriciteitsvraag in 2030 per gemeente uitgesplitst. Ter illustratie: De elektriciteitsvraag in Eijsden-Margraten neemt in de periode 2017 – 2030 door besparing en efficiencyverbetering af van 245 TJ naar 206 TJ, maar tegelijkertijd toe door de warmtetransitie en elektrisch laden (bandbreedte afhankelijk van scenario)

**Tabel 3.3:** Prognose elektriciteitsvraag per gemeente in 2030

Gemeente	E-vraag 2017 (TJ)	E-vraag 2030 na besparing (TJ)	Toename t.g.v. warmtetransitie (TJ)	Toename t.g.v. laden (TJ)
Eijsden-Margraten	245	206	17-22	8-26
Gulpen-Wittem	147	123	10-12	4-14
Maastricht	1.655	1.377	48-106	24-81
Meerssen	159	133	8-14	5-18
Vaals	109	94	5-10	2-8
Valkenburg ad Geul	218	182	11-16	5-16
Totaal	2.533	2.114	100-180	48-163

### 3.1.4. Warmtevraag gebouwde omgeving in 2030

De warmtevraag van de gebouwde omgeving in de deel-regio Maastricht-Heuvelland neemt tot 2030 door efficiencyverbetering af van 6.690 TJ (in 2017) naar 5.687 TJ (in 2030).

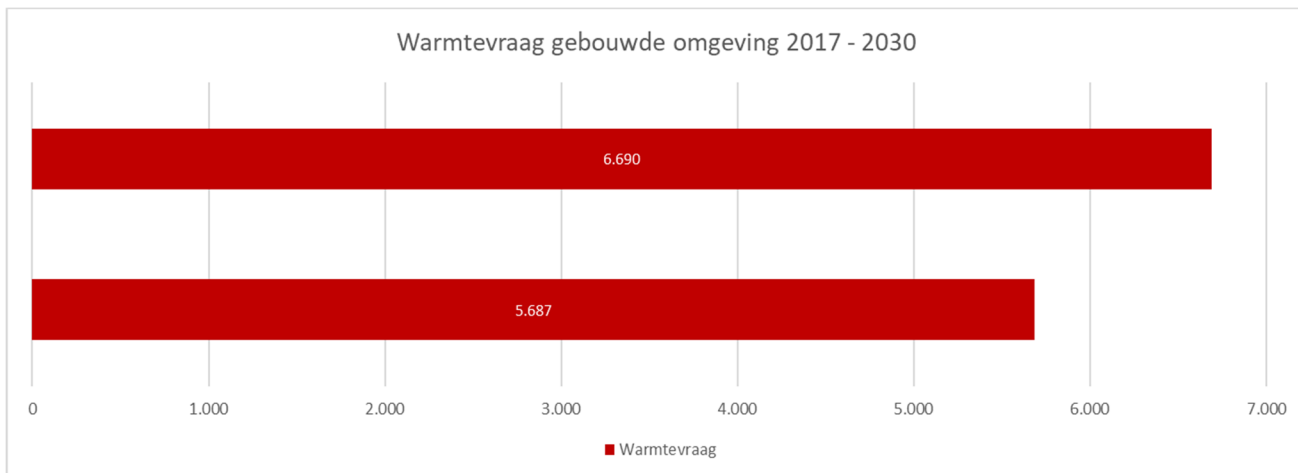


Fig. 3.4: Verloop warmtevraag gebouwde omgeving tot 2030

In onderstaande tabel is de prognose van de elektriciteitsvraag in 2030 per gemeente uitgesplitst:

Tabel 3.4: Prognose warmtevraag per gemeente in 2030

Gemeente	W-vraag 2017 (TJ)	W-vraag 2030 na besparing (TJ)
Eijsden-Margraten	757	645
Gulpen-Wittem	487	412
Maastricht	3.850	3.268
Meerssen	560	475
Vaals	366	322
Valkenburg ad Geul	670	566
Totaal	6.690	5.687

### 3.1.5. Energievraag in 2030: ontwikkeling van overige sectoren

Hoewel de focus in de RES op de gebouwde omgeving ligt, is ook gekeken naar de elektriciteits- en warmtevraag van de industrie (en aanverwante sectoren) en de landbouw. Het verloop van de energievraag van verkeer en vervoer is (behoudens de toenemende laadvraag) buiten beschouwing gelaten. Net als bij de gebouwde omgeving, is voor de prognose voor 2030 uitgegaan van de NP-RES-systematiek en de KEV2019-percentages. Op basis hiervan neemt de elektriciteitsvraag voor de genoemde sectoren, door efficiencyverbetering af van 1.606 TJ (2017) naar 1.502 TJ (2030). De warmtevraag van deze sectoren neemt af van 3.524 TJ (2017) naar 3.296 TJ (2030). Het gaat om een grove inschatting. Omdat de kansen voor energiebesparing in de genoemde sectoren sterk branche-afhankelijk zijn, is het lastiger om een goed onderbouwde prognose te maken. Het effect van de warmtetransitie en de elektrificering van het vervoer op de elektriciteitsvraag van deze sectoren is bovendien op dit moment niet in te schatten. Naar verwachting zal de daling van de elektriciteitsvraag door efficiencyverbetering volledig teniet worden gedaan door een toenemende elektrificering.

### 3.2 Opwekking van windenergie en zonne-energie

De subRES regio Maastricht - Heuvelland heeft de (on)mogelijkheden voor de opwekking van windenergie en zonne-energie onderzocht, in een intensieve samenwerking tussen de deelnemende gemeenten. Daarbij is niet vooraf een doelstelling bepaald, maar is uitgegaan van wat ruimtelijk gezien realistisch is, beleidsmatig en technisch gezien haalbaar wordt geacht en wat kan rekenen op draagvlak bij de partijen die grootschalige opwek van elektriciteit ook daadwerkelijk moeten realiseren en van bewoners en bedrijven.

Met uitgebreide rekenmodellen en GIS analyses als hulpmiddelen zijn drie perspectieven doorgerekend. Eén perspectief is dat van het 'maximale potentieel'. Hierin is onderzocht hoeveel energie er maximaal zou kunnen worden opgewekt, als zoveel mogelijk daken, bedrijfsterreinen, wegbermen, parkeerterreinen, landbouwgronden, etc. worden gebruikt voor de opwek van elektriciteit. Hierbij zijn wel alle wettelijke beperkingen in acht genomen, maar is nog geen rekening gehouden met lokaal beleid of met (politiek/bestuurlijk) draagvlak. Niet erg realistisch, maar het geeft wel inzicht in wat als (technische) bovengrens kan worden gezien en in die zin geeft het enig houvast/referentie. Dit maximale potentieel wordt in dit document overigens niet meer beschreven.

Vervolgens is de mogelijke opwek van zonne- en windenergie bepaald op basis van lokaal beleid en ook van lokale ambities. Deze berekeningen vormen de basis voor het realistische scenario, die ook de basis vormt voor het RES bod.

Het resultaat is opgeleverd in de vorm van potentieekaarten en berekeningen van de hoeveelheid duurzame en grootschalige energie die kan worden opgewekt in 2030.

#### 3.2.1 Regio aandeel aan landelijke opgave (35TWh) weersafhankelijke hernieuwbare opwek op land

Aan de hand van de gemaakte afwegingen is voor de individuele gemeenten inzichtelijk gemaakt wat hun potentiële bijdrage kan zijn aan de landelijke opgave van 35TWh. Hierin is gebruik gemaakt van landelijk beschikbare (basis)registraties (BGT, BAG, BRP Gewaspercelen) en lokale kennis om aan de hand van het afwegingskader te komen tot potentiële locaties. Voor deze potentiële locaties is de haalbaarheid, geschiktheid en ruimtelijke inpasbaarheid getoetst om te komen tot per gemeente specifieke benutbaarheidspercentages. Daarnaast is er voor gekozen om twee scenario's te hanteren. Scenario 1 betreft de geschikte locaties op daken, parkeerterreinen, braakliggende terreinen en langs infra. En scenario 2 betreft de optelsom van scenario 1 aangevuld met de landbouwgronden en de mogelijkheden voor windenergie.

#### *Huidige opwek zonne-energie*

Voor de huidige opwek van hernieuwbare energie (electriciteit) zijn de gegevens uit de NP-RES gebruikt.

**Tabel 3.5:** Huidige opwek hernieuwbare energie

	Huidige opwek hernieuwbare energie [MWh]
Eijsden-Margraten	6.580
Gulpen	2.960
Maastricht	10.690
Meerssen	3.930
Vaals	1.480
Valkenburg a/d Geul	3.110

Dit leidt tot een huidige opwek van hernieuwbare elektriciteit van ca. 28.750 MWh (**0.0288 TWh**) voor het concept bod aan de landelijke opgave van de NP-RES.

#### *Potentie voor opwek*

Uitgaande van scenario 1 wordt een bijdrage gedaan aan de landelijke opgave van **0,249 TWh**. Scenario 2 daarentegen, waarin ook de mogelijkheden buiten de bebouwde kom meegenomen zijn komt uit op een bijdrage aan de landelijke opgave van **0,896 TWh**.

#### **Scenario 1**

Scenario 1 betreft de potentiële mogelijkheden op daken, parkeerterreinen, braakliggende terreinen en langs infra. Deze mogelijkheden zijn grotendeels gelegen binnen bebouwd gebied.

**Tabel 3.6:** Opbrengst scenario 1

	Opbrengst [MWh]	Referentie huishoudens [aantal]
Eijsden-Margraten	43.601	11.474
Gulpen	19.572	5.198
Maastricht	143.254	37.699
Meerssen	18.169	4.781
Vaals	9.289	2.444
Valkenburg a/d Geul	15.393	4.051

Dit leidt tot een potentiële opwek voor scenario 1 van ca. 249.459 MWh (**0.249 TWh**) voor het concept bod aan de landelijke opgave van de NP-RES.

#### **Scenario 2**

Scenario 2 betreft de potentiële mogelijkheden voor opwek van duurzame energie opgenomen in scenario 1 met daarbij aanvullend meegenomen de potentiële mogelijkheden op landbouwpercelen en van wind.

**Tabel 3.7:** Opbrengst scenario 2

	<b>Opbrengst [MWh]</b>	<b>Referentie huishoudens [aantal]</b>
Eijsden-Margraten	206.023	54.217
Gulpen	165.000	43.421
Maastricht	226.194	59.525
Meerssen	57.795	15.209
Vaals	87.619	23.058
Valkenburg a/d Geul	153.805	40.475

Dit leidt tot een potentiële opwek voor scenario 2 van ca. 896.436 MWh (**0.896 TWh**) voor het concept bod aan de landelijke opgave van de NP-RES.

### 3.2.2 Zoekgebieden en locaties

Om te komen tot een integraal ruimtelijk afwegingskader is er voor gekozen om in een drietal bijeenkomsten samen met de deelnemende gemeenten te bepalen welke ruimtelijke criteria meegenomen worden in het bepalen van het realistisch potentieel. In deze workshops zijn de mogelijkheden afgewogen van:

- Zon op daken;
- Zon op parkeerterreinen;
- Zon op braakliggende terreinen;
- Zon langs infrastructuur;
- Zon op erven;
- Zon op landbouwgronden;
- Windenergie.

Voor elk thema zijn twee perspectieven bepaald. Het technische perspectief beschrijft welke zoekgebieden overblijven wanneer min of meer harde criteria worden gehanteerd. Een voorbeeld van een hard criterium is dat zonne-energie op steile hellingen niet wordt toegestaan. Een ander voorbeeld is dat zonne-energie in natura2000 gebieden wordt uitgesloten.

Sommige gemeenten hebben op basis van lokaal beleid en soms ook op basis van eigen landschappelijke analyses gedetailleerder aangegeven welke gebieden wel en welke niet geschikt zijn voor zonne-energie en windenergie. Dit noemen wij het beleidsmatig perspectief.

Het technisch perspectief representeert veelal grotere zoekgebieden, maar binnen die zoekgebieden wordt het benuttingspercentage (dus welk deel van het gebied wordt uiteindelijk in de praktijk ook geschikt geacht voor zonne- of windenergie) in het algemeen relatief laag ingeschat. Voor zoekgebieden binnen het beleidsmatige perspectief wordt in het algemeen een hoger benuttingspercentage gehanteerd. Dit zijn namelijk gebieden waarvan de haalbaarheid voor zonne- of windenergie door de gemeenten zelf al hoger wordt ingeschat.

### *Technisch perspectief.*

#### **Opwek zonne-energie**

Het Limburgs heuvelland heeft kenmerkende landschappelijke en natuurlijke waarden die de uitstraling en aantrekkingskracht van het gebied uniek maken. Het wordt daarom zeer belangrijk geacht om potentiële ontwikkelingen in de sub regio op een goede manier landschappelijk in te passen en het effect op de omgeving te minimaliseren. Er is voor gekozen om met name de zeer waardevolle natuur en landschap uit te sluiten voor potentiële ontwikkelingen. Concreet houdt dit in dat Natura2000 gebieden worden uitgesloten en daarnaast de goudgroene natuurzones en de landschappelijk waardevolle beekdalén, groeves en steile hellingen (steiler dan 4 graden). Waardevolle natuur en landschap gelegen binnen de zilvergroene natuurzones en de bronsgroene landschapszones worden niet per definitie uitgesloten.

#### **Opwek Windenergie**

De subRES regio Maastricht-Heuvelland ligt voor het grootste gedeelte binnen het Nationaal Landschap Zuid- Limburg. Voor het opwekken van windenergie is naast reeds uitgesloten gebieden vanuit de NP-RES (i.c. gebieden die vanuit juridische redenen niet geschikt zijn voor vestiging van windmolens) een ruimtelijke afweging gemaakt op basis van landschappelijke en natuurwaarden. Vastgesteld wordt dat waardevolle gebieden vanuit provinciaal beleid (Goudgroene natuurzones uit het POL) en de Natura2000 worden uitgesloten. Daarnaast is een ruimere zone (á 500m) rondom de Natura2000 gebieden gelegd waarbinnen plaatsing van windturbines niet wordt toegestaan om daarmee zichtvervuiling naar en vanuit de waardevolle gebieden te beperken.

### *Beleidsmatig perspectief*

In elke gemeente zijn unieke situaties die vragen om specifieke afwegingen om te komen tot een passend voorstel. Deze afwegingen staan hierna per gemeente toegelicht en hebben betrekking op het opwekken van zonne-energie. Ten aanzien van de opwek van windenergie hebben alle 6 gemeenten ervoor gekozen om zoekgebieden aan te wijzen waar windenergie in beginsel mogelijk is.

#### **Gemeente Eijsden-Margraten**

Gemeente Eijsden-Margraten hanteert de generieke criteria op basis waarvan zoekgebieden voor zonne- en windenergie zijn bepaald. Wel heeft de gemeente een tweetal braakliggende terreinen specifiek aangeduid als potentiële locatie voor de realisatie van een zonneweide. Omdat de ontwikkeling hiervan nog onduidelijk is, hanteren zij voor deze braakliggende terreinen een benuttingsgraad van 10%. Daarnaast ziet de gemeente potentie in de krimp aan agrarische activiteit binnen de gemeente en willen ze deze bedrijven de mogelijkheid bieden om de erven van deze bedrijven duurzaam in te richten met mogelijkheden voor de opwek van duurzame energie.

#### **Gemeente Gulpen-Wittem**

De gemeente Gulpen-Wittem hanteert de generieke criteria op basis waarvan zoekgebieden voor zonne- en windenergie zijn bepaald. Hierin maken zij wel onderscheid in de potentiële benuttingsgraad van agrarische percelen wanneer deze intensief of extensief in gebruik zijn. De intensief gebruikte gronden zijn in de meeste gevallen ook de betere gronden en de



gemeente verwacht ook dat de grondeigenaar minder snel geneigd zal zijn deze in te zetten voor opwek van duurzame energie, dan wanneer de grond minder geschikt is als landbouwgrond. De gemeente hanteert voor intensief gebruikte percelen een potentiële benuttingsgraad van 2% en bij extensief gebruikte percelen een potentiële benuttingsgraad van 6%. Daarnaast worden wijnvelden, hoogstamboomgaarden, zuid-hellingen en dorpsmantels<sup>42</sup> uitgesloten, om de landschappelijke uitstraling van het gebied te kunnen behouden.

### **Gemeente Maastricht**

Gemeente Maastricht is een stedelijke gemeente met overwegend weinig gronden buiten het bebouwde gebied. Met name de overgangszone tussen stad en heuvelland aan de oostzijde van de gemeente wordt als een zeer waardevol landschappelijk en recreatief gebied gezien binnen de gemeente. Dit gebied is uitgesloten voor de vestiging van zonne- of winenergie. In het agrarisch gebied aan de noordzijde van de gemeente worden mogelijkheden gezien voor de plaatsing van een grootschalige zonneweide en misschien ook windturbines. Deze zijn in het bod meegenomen. Naast deze ontwikkeling ziet de gemeente vooral potentieel binnen het stedelijk gebied, door in te zetten op grootschalige daken van industrie, musea en gemeentelijke gebouwen en parkeerterreinen en -garages.

In aanvulling op zonne- en windenergie is de gemeente Maastricht bezig met de ontwikkeling van twee waterkrachtcentrales. De potentiële opbrengsten hiervan zijn niet meegenomen in het bod.

### **Gemeente Meerssen**

Door de gemeente Meerssen zijn het centrum van Meerssen en het dorp Geulle aan de Maas, gezien het historisch karakter, uitgesloten voor de realisatie van zonne-energie op daken. Daarnaast sluit de gemeente voor opwek op landbouwpercelen de 'Extended RESA' zone van Maastricht-Aachen Airport uit en zijn enkele specifieke locaties ter uitsluiting aangewezen met het oog op de lokale landschappelijke waarden van deze locaties.

### **Gemeente Vaals**

---

<sup>42</sup> De dorpsmantel kan gedefinieerd kunnen worden als de zone die van oudsher om een dorp of stad heen ligt. Deze rand komt voort uit het vroegere utilitair gebruik van de directe rand om een dorp heen. Ze ontstaan als de landschappen tijdens de Romeinse periode in Limburg dan al grootschalig ontgonnen zijn voor de landbouw. Op de plateaus is dan zelfs al de grootschalige openheid te ontdekken. Rondom de dorpen ontstaat een rafelige groene rand waarin huisweiden liggen met boomgaarden/ fruitweiden. Andere kleinschaligheid die we er van oudsher aantreffen zijn hakhoutwallen, geriefhoutbosjes, houtsingels, hagen, (vlecht)heggen, struwelen. Ze herbergen alles wat mensen dan nodig hebben; beschutting, fruit en kachelhout. De zone kenmerkt zich door kleinschaligheid en daarmee een contrast met het relatief grootschalige open agrarische landschap terwijl de zone dikwijls wel grotendeels agrarisch landschappelijk van karakter is. Het gebied zorgt voor een overgang van het open agrarische landschap naar de dorpse of stadse stedelijkheid. Het ensceeneert de stedelijkheid door van afstand een beeld te geven van groene kleinschaligheid en het spel van bebouwde massa en daken. Hier zit dan ook meteen de grootste landschappelijke waarde in. De ecologische waarde van de mantel zit in het herbergen van de vele typische soorten die gedijen in deze overgang van grootschalig agrarisch naar menselijke bewoning. NB daar waar in dit document "dorpsrand" staat wordt ook bedoeld dorpsmantel met deze definitie.

De gemeente Vaals hanteert de generieke criteria op basis waarvan zoekgebieden voor zonne- en windenergie zijn bepaald. Voor deze percelen heeft de gemeente er voor gekozen om een benuttingspercentage van 10% te hanteren in plaats van de generieke afweging van 4% benuttingspercentage.

#### **Gemeente Valkenburg a/d Geul**

De gemeente Valkenburg a/d Geul hanteert de generieke criteria op basis waarvan zoekgebieden voor zonne- en windenergie zijn bepaald. De gemeente Valkenburg a/d Geul heeft er daarnaast voor gekozen om hun beschermde stads- en dorpsgezichten en culturele erfgoed uit te sluiten. Daarnaast heeft de gemeente dorpsmantels uitgesloten en zijn specifieke landbouwpercelen aangewezen als (on)geschikt. Dit om het landschappelijk karakter en de vrije zichtlijnen naar de dorpen en het unieke heuvellandschap te kunnen behouden.

De gemaakte afwegingen hebben geresulteerd tot een ruimtelijk beeld van zoekgebieden voor realisatie van zonne-energie en windenergie (zie kaarten in deel 1 en 2)

**Tabel 3.8** het afwegingskader van de afzonderlijke gemeenten, samengevat

Thema	Generieke afwegingen	Specifieke afwegingen					
		Eijsden-Margraten	Gulpen-Wittem	Maastricht	Meerssen	Vaals	Valkenburg a/d Geul
Daken	Daken <285m2 uitgesloten				Centrumgebied Meerssen uitsluiten	Geen onderscheid op bouwjaar	Beschermde stads- en dorpsgezicht uitsluiten
	Benuttingspercentage van 30% voor gebouwen >285m2 en een benuttingspercentage van 12,5% wanneer deze binnen een beschermd stads- of dorpsgezicht ligt				Kern Geulle a/d Maas uitsluiten		
Parkeerterreinen	Benuttingspercentage van 10%			Alleen specifiek aangewezen gebieden			
	Alleen parkeerterreinen >500 m2 Geen lintparkeren						
Braakliggende terreinen	Benuttingsgraad van 10%	Benutbaarheid aangewezen terreinen is 10%	geen potentie	Benutbaarheid aangewezen terreinen is 90%	geen potentie	geen potentie	geen potentie
	Alleen specifiek aangewezen terreinen						
Langs infrastructuur	Geen mogelijkheden	geen potentie	geen potentie	Stationsgebied met potentiële benutbaarheid 10%	geen potentie	geen potentie	geen potentie
Erven	Geen opbrengst voor bod	geen potentie	geen potentie	geen potentie	geen potentie	geen potentie	geen potentie
Landbouwpercelen	Benuttingspercentage van 4%			Overgangszone naar heuvelland (oostzijde gemeente) uitsluiten	Extended RESA uitsluiten (veiligheidszone MAA)	Benuttingspercentage van 10%	Dorpsmantel uitsluiten
	Goudgroene natuurzone uit POL		onderscheid benuttingspercentage landbouwgrond intensief en extensief gebruik (2 vs 6%)	Specifieke locaties aangewezen	Specifieke locaties aangewezen		Aantal specifieke locaties (Cultureel erfgoed) uitsluiten
	Natura2000 gebieden		Wijnvelden uitsluiten	Benuttingspercentage van 44%	Benuttingspercentage van 8%		Benuttingspercentage van 10%
	Beekdalen		Hoogstamboomgaard uitsluiten				
	Groeves		Zuid hellingen				
	Steile hellingen (steiler dan 4 graden) Buitenplaatsen		Dorpsranden uitsluiten				
Wind	Potentiegebieden conform NP-RES aangehouden						
	Goudgroene natuurzone uit POL						
	Natura2000 gebieden						
	500m buffer rondom Natura2000 Nationaal Landschap Zuid Limburg is niet per definitie uitgesloten						
Leeswijzer: Tabel lezen in blokken; niet volgens rijen.							



## Bijlage 1: Rekenmethodiek

### **Zon op bebouwd / meervoudig gebruik**

Als men uitgaat van voorkeur voor multifunctioneel ruimtegebruik in de bebouwde omgeving en meervoudig gebruik van restruimte en/of braakliggend terrein dan leveren voornamelijk zon op daken en zon op parkeerterreinen een significante bijdrage aan grootschalige opwek. Dakoppervlaktes (>285m<sup>2</sup>) en benuttingsgraad (30% en 12,5% voor respectievelijk 'gewoon' dak en dak in beschermd stads- en dorpsgezicht) zijn conform uitgangspunten van de NPRES aangehouden. Aan hand van de bezettingsgraad (of percentage) wordt aangegeven hoeveel oppervlakte bijdraagt tot een realistisch potentieel voor opwek.

Voor Zon op parkeerterreinen zijn alleen terreinen >500m<sup>2</sup> en zijnde geen 'lint' parkeren meegerekend. Voor de benutbaarheid is uitgegaan van lokale afwegingen

### **Zon op landbouwgebieden**

Voor de berekening van de potentie aan opwek uit Zon op landbouwgronden gaat NPRES uit van een benutting van 4% van alle landbouwgebieden. Geconstateerd is dat volgens de NPRES-benadering een aantal voor onze regio zeer relevante aspecten van het landschap en vigerend beleid niet zijn meegenomen. Vervolgens is een generieke selectie toegepast middels het uitsluiten van goudgroene landschapstypen, Natura 2000 gebieden, beekdalen, hellingen >4 graden groeves en buitenplaatsen. Voor de berekening van de opbrengst aan opwek wordt uitgegaan van een (verhoogd) percentage van benutting van 10%.

### **Windenergie**

Voor opwek uit Windenergie gaat NPRES uit van uitsluitingsgebieden zoals vliegveld MAA, infrastructuur, bewoning en bebouwing. Daarnaast is er de uitsluiting van vrijwel geheel Zuid-Limburg op basis van het POL/Nationaal Landschap. Uitgaande van genoemde kaders is er slechts geringe mogelijkheid voor opwek uit wind.

Toch zijn eventuele mogelijkheden voor opwek uit wind met het oog op minder 'ruimte beslag' door molens in vergelijking met zonneweides (en mogelijk dubbelgebruik van grond) nader bekeken. Indien de uitsluiting op basis van het POL/Nationaal Landschap komt te vervallen en in plaats daarvan uitsluiting van Natura 2000 gebieden en goudgroene natuurzones met een buffer van 500m rondom deze gebieden wordt aangehouden, komt er ruimte voor plaatsing van turbines in de regio.

**Bijlage 2:** Gebruikte data en bronnen

Laagnaam	Bron
Daken	Kaartlagen NP-RES Viewer
Beschermde dorps- en stadsgezichten	Atlas Limburg, Provincie Limburg
Bedrijventerreinen	Top10NL
Parkeervlakken	BGT
Parkeervlakken	Op aanwijzing van de gemeenten
Onverhard/onbegroeid terrein	BGT
Regionale waterkeringen	Legger RWS
Primaire keringen	Legger RWS
Bermen	BGT
ProRail	BGT (Bronhouder ProRail)
Erven	Top10NL
Brons-, Goud- en Zilvergroene natuur	Atlas Limburg, Provincie Limburg
Natura2000	Atlas Limburg, Provincie Limburg
Hernieuwbare elektriciteit zonne-energie	Kaartlagen NP-RES Viewer
Geplande zonneparken	Esri Nederland o.b.v. open data van SDE
Potentie gebieden wind	Online NP-RES Viewer
Uitsluitingsgebieden Windturbines	POL, WMS server Provincie Limburg
Bestaande stations Tennet	Kaartlagen NP-RES Viewer
Tennet kabels en leidingen	Kaartlagen NP-RES Viewer
Gemeentegrenzen	Esri Nederland o.b.v. open data van Imergis
Topo RD	Esri, Kadaster, CBS, Rijkswaterstaat en gemeenten

### 3.3 Warmtebronnen

Het concept-bod voor de RES voor de Maastricht-Heuvelland is opgesteld door de gemeenten Eijsden-Margraten, Gulpen-Wittem, Maastricht, Meerssen, Vaals en Valkenburg aan de Geul en afgestemd op de RES van Parkstad en de Westelijke Mijnstreek. Adviesbureau Innoforte heeft de benodigde calculaties uitgewerkt en de huidige en toekomstige energievraag in kaart gebracht. Het bedrijf Kragten heeft de potentie voor de grootschalige opwek van wind en zon-PV in kaart gebracht.

Als onderdeel van de Regionale Energie Strategie is in opdracht van Maastricht en Heuvelland de Regionale Structuur Warmte (RSW) opgesteld. Deze RSW bestaat uit vier inzichten:

- Inzicht in de warmtevraag in de gebouwde omgeving
- Inzicht in het duurzame warmte aanbod lokaal, maar ook bovengemeentelijk
- Beschrijving brongebruik en haalbaarheid van een mogelijke regionale infrastructuur in Maastricht-Heuvelland

In de RSW wordt onderzocht of op lokaal niveau (via de Transitievisie Warmte) gebruik gemaakt kan worden van bronnen die bovengemeentelijke potentie hebben of buiten de eigen gemeenten liggen. Afstemming en eventuele afspraken met omliggende gemeenten voorkomen dat een bron ten onrechte meerdere malen in lokale doorrekeningen worden opgenomen. Anderzijds voorkomt het dat interessante bovengemeentelijke bronnen onbenut blijven. Daarnaast biedt het regionale schaalniveau de mogelijkheid om ook de warmtevraag en het warmteaanbod van andere sectoren te bezien. Daarbij kan verkend worden wat de potentie is voor de bovengemeentelijke warmte-infrastructuur. Het is niet de bedoeling dat de RSW de Transitievisie Warmte van de individuele gemeente vervangt, maar dat er juist verbinding gelegd wordt tussen beide schaalniveaus.

Iedere gemeente stelt uiterlijk 2021 een Transitievisie Warmte vast waarin op wijkniveau wordt ingegaan op de koppeling tussen lokale vraag en lokaal aanbod (waarvan mogelijk op regionaal niveau). In deze versie van de RSW Maastricht-Heuvelland wordt geen expliciete koppeling gemaakt over de concrete toepassing van regionale bronnen op wijkniveau in de gemeente omdat dit momenteel in de afzonderlijke Transitievisies Warmte wordt onderzocht.

#### 3.3.1 Alternatieven voor aardgas

Afgelopen maanden zijn er op regionale en lokale schaal onderzoeken gedaan naar alternatieven voor aardgas in onze omgeving. Hierin zijn alle beschikbare alternatieven op beschikbaarheid en kostenefficiëntie beoordeeld (gebaseerd op de laagste maatschappelijke kosten). In Maastricht-Heuvelland hebben Innoforte met behulp van het Caldomus model een regionale doorrekening laten doen die vergelijkbaar is met de Startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving. De resultaten van dit onderzoek hebben geleid tot de volgende oplossingsrichtingen voor Maastricht-Heuvelland.

##### *S1. Individuele elektrische warmtepomp*

Onder deze variant worden individuele warmteoplossingen verstaan waarbij warmte wordt gewonnen uit lucht, (afval-)water en/of de bodem. Met behulp van een warmtepompinstallatie, die elektrisch gevoed wordt, worden woningen en utiliteiten verwarmd. Dit betreft een lage temperatuur oplossing waarbij de woning en/of het gebouw (extra) goed geïsoleerd moeten zijn.

## Warmtenetten

Bij een warmtenet wordt een collectief van woningen en utiliteiten aangesloten op een lage temperatuurbron (LT) of een midden/hoge temperatuurbron (MT/HT) via een nieuw aan te leggen warmtenet.

### *S2. Warmtenet met midden tot hoge temperatuurbron*

Warmtenet gevoed met MT/HT bron: in deze strategie worden gebouwen verwarmd met een warmtenet met een afgiftetemperatuur op het middenniveau (70°C). Het net wordt gevoed door warmtebronnen met een temperatuur van 70°C of hoger. Dat kan op basis van industriële restwarmte, geothermie en een biomassacentrale (BMC) of bio-warmtekrachtkoppeling. Maastricht heeft momenteel twee warmtenetten waarvan één is aangesloten op industriële restwarmte van papierfabriek Sappi. Voor de glasfabriek O-I wordt momenteel de haalbaarheid onderzocht voor warmtelevering aan één van de omliggende buurten.

### *S3. Warmtenet met lage temperatuurbron*

Warmtenet gevoed met LT-bron: Deze temperatuur van zo'n bron is te laag om direct warm tapwater te maken en ook voor ruimteverwarming zijn (vaak ingrijpende) aanpassingen nodig. De ontwerper van het systeem heeft de mogelijkheid om collectief (voor een groep gebouwen) de warmte op een voldoende hoge temperatuur te brengen (70°C) of individueel in de woning.

### *S4. Hybride oplossingen*

Bij hybride oplossingen wordt gebruikgemaakt van een elektrische oplossing in combinatie met hernieuwbaar gas.

### *S5. Hernieuwbaar gas*

Dit alternatief is net als aardgas een brandstof en komt voor als groen gas of waterstof. Deze zijn vanwege onzekere beschikbaarheid buiten de afweging (tot 2030) gelaten. Wél houden we rekening met mogelijke beschikbaarheid in de toekomst.

## 3.3.2 Warmtevraag

In hoofdstuk 2 is de totale huidige en toekomstige energievraag in Maastricht-Heuvelland beschreven, onderverdeeld in warmtevraag en elektriciteitsvraag. In deze paragraaf is de warmtevraag in Maastricht-Heuvelland van 2017 tot 2030 nader uitgewerkt.

In deze uitwerking is nog geen rekening gehouden met de gevolgen van het gebruik van alternatieve warmteoplossingen (all-electric, warmtenet, hernieuwbaar gas, hybride) voor bijvoorbeeld het elektriciteitsgebruik van woningen en utiliteiten.

De energievraag in onze gebouwde omgeving wordt voor een groot deel ingevuld door onze behoefte aan warmte. Denk hierbij aan de het verwarmen van woon- en winkelruimtes en tapwater. Hoe groter het aantal inwoners en daarmee woningen en utiliteiten, hoe groter de warmtevraag voor de gebouwde omgeving. De warmtevraag van Maastricht-Heuvelland staat hieronder gepresenteerd en is afkomstig van de Klimaatmonitor (2018).



**Tabel 3.9:** Huidige warmtevraag op basis van de Klimaatmonitor (2018)

Warmtevraag 2017 (TJ) Maastricht-Heuvelland	Eijsden- Margraten	Gulpen- Wittem	Maastricht	Meerssen	Vaals	Valkenburg aan de Geul	Maastricht- Heuvelland
Woningen	601	351	2.415	465	256	412	4.501
Utiliteit	156	135	1435	95	110	258	2.189
<b>Totaal</b>	<b>757</b>	<b>487</b>	<b>3.850</b>	<b>560</b>	<b>366</b>	<b>670</b>	<b>6.690</b>

De huidige totale warmtevraag voor Maastricht-Heuvelland is 6.690 TJ. Hiervan is 67% afkomstig van woningen en 33% uit utiliteiten (winkels, kantoren en overige bestemmingen). Binnen de regio is het stedelijke gebied van Maastricht met 57% van het totaal de grootste vrager naar warmte. Vaals is met 5% de kleinste verbruiker.

**Tabel 3.10:** Toekomstige warmtevraag in 2030

Warmtevraag 2030 (TJ) Maastricht-Heuvelland	Eijsden- Margraten	Gulpen- Wittem	Maastricht	Meerssen	Vaals	Valkenburg aan de Geul	Maastricht- Heuvelland
Woningen	519	304	2.105	399	234	357	3.918
Utiliteit	127	110	1165	77	89	210	1.776
<b>Totaal</b>	<b>646</b>	<b>413</b>	<b>3.270</b>	<b>476</b>	<b>323</b>	<b>567</b>	<b>5.694</b>

De verwachting is dat de warmtevraag door verduurzamingsmaatregelen, vervangende nieuwbouw en gedragsverandering sterk zal afnemen. Aan de hand van de Klimaat- en Energieverkenning en gemeentelijke ontwikkelingsplannen is ingeschat dat de huidige warmtevraag de komende tien jaar met circa 15% zal afnemen.

### 3.3.3 Warmteaanbod

In deze paragraaf wordt het warmteaanbod van de hernieuwbare energiebronnen in Maastricht-Heuvelland inzichtelijk gemaakt. We richten ons hierbij op (grotere) lokale en regionale bronnen die en de toepasbaarheid vóór 2030.

Per bron beschrijven we de basistemperatuur, het potentiële vermogen (voor zover bekend) en de haalbaarheidsstatus. Bij sommige bronnen als Sappi en OI is reeds bekend dat de bron zowel technisch en economisch interessant blijkt, in andere gevallen dient de haalbaarheid nog volledig onderzocht te worden. Het onderstaande inzicht is gebaseerd op de huidige stand van de techniek én de waarschijnlijkheid van sectorale beschikbaarheid. We houden er rekening mee dat er in de toekomst sprake zal zijn van een combinatie van verschillende bestaande en nog te ontdekken bronnen. De verdeling en kansrijkheid hiervan is afhankelijk van technische, economische en maatschappelijke haalbaarheid van exploitatie.

De inventarisatie is gebaseerd op een gecorrigeerde versie van de landelijke Warmteatlas. Maastricht heeft reeds een correctie uitgevoerd op deze inventarisatie en gedeeld met het Expertise Centrum Warmte.

**Tabel 3.11:** Inventarisatie warmtebronnen Maastricht-Heuvelland

Inventarisatie warmtebronnen Maastricht-Heuvelland					
Gemeente	Bron	Temp	TJ/J	Vermogen (MW <sub>th</sub> )	Haalbaarheid
Eijsden-Margraten	Umicore Nederland BV Eijsden	>50°C			Nader te bepalen
	PQ Silicas BV Eijsden	>50°C			Nader te bepalen
	Diverse bakkerijen en supermarkten	25-50°C			Nader te bepalen
	Gemalen Eijsden-Margraten	8-22°C	46		Nader te bepalen
	TEO	5-25°C			Potentie vanuit de Maas in de buurt Eijsden-Breust
	Geothermie	>70°C			In onderzoek in 2020-2021
	WKO				Nader te bepalen; drinkwaterbeschermingsgebied 70% van gemeente
Gulpen-Wittem	RWZI Wijre	LT	76	11	
	Gemalen Gulpen-Wittem	8-22°C	8		
	Diverse bakkerijen en supermarkten	25-50°C			Nader te bepalen
	Bierbrouwerij Brand Wylre	25-50°C			Nader te bepalen
	Bierbrouwerij Gulpen	25-50°C			Nader te bepalen
	TEO	5-25°C			Potentie vanuit de waterwegen Geul en Gulp
	Geothermie	>70°C			In onderzoek in 2020-2021
WKO				Nader te bepalen; drinkwaterbeschermingsgebied 20% van gemeente	
Meerssen	Meerssen Papier BV	>50°C			Nader te bepalen
	Gemalen Meerssen	8-22°C	29		
	Diverse bakkerijen en supermarkten	25-50°C			Nader te bepalen
	TEO	5-25°C			Potentie vanuit de waterwegen Geul en Julianakanaal
	Geothermie	>70°C			In onderzoek in 2020-2021
WKO				Nader te bepalen; drinkwaterbeschermingsgebied 60% van gemeente	
Maastricht	Sappi Maastricht BV	>70°C		4	Haalbaar
	Sappi Maastricht BV	65°C		10	Haalbaar
	O-I Manufacturing Netherlands BV	>70°C		4	Haalbaar
	Koninklijke Mosa BV Wandtegelafabriek	>70°C		2	Haalbaar
	Enkele bedrijven	MT/HT			In onderzoek
	Diverse bakkerijen en supermarkten	25-50°C			Nader te bepalen
	RWZI's Maastricht (3 stuks)	LT	626	33	
	Gemalen Maastricht	8-22°C	84		
	EKC Limmel (datacenter)			13	
	Tele2 (POP), Maastricht (datacenter)			13	
	Slachthuis Maastricht			3	
TEO	5-25°C			Potentie vanuit de Maas	
Geothermie	>70°C			In onderzoek in 2020-2021	
Vaals	Diverse bakkerijen en supermarkten	25-50°C			Nader te bepalen
	Geothermie	>70°C			In onderzoek in 2020-2021
Valkenburg aan de Geul	Diverse bakkerijen en supermarkten	25-50°C			Nader te bepalen
	Geothermie	>70°C			In onderzoek in 2020-2021
	WKO				Nader te bepalen

Binnen de regio zijn in Maastricht verschillende HT warmtebronnen beschikbaar. Veruit de meeste kansen komen hierbij van de aanwezige industrie met beschikbare restwarmte. Van met name de lage en middelhoge temperatuurbronnen in de overige gemeenten is nog niet duidelijk wat de technische (is er in de praktijk warmte beschikbaar en is deze uit te koppelen?) en economische (is er een reële kans op een sluitende businesscase) potentie is.

Bij hoge temperatuurbronnen is onderzocht dat er ca. 20MW restwarmte van MT/HT beschikbaar is in Maastricht. Hierbij is al rekening gehouden met een afname van vermogen door verduurzaming van industriële processen. Daarnaast is een deel van de restwarmte (ca. 2MW) reeds ingezet in bestaande warmtenetten in de wijk Belvédère.

De grootste warmtebronnen in Zuid-Limburg zijn gelegen op industrieterrein Chemelot in Sittard-Geleen. De hoeveelheid restwarmte die beschikbaar is op Chemelot, wordt als volgt ingeschat:

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

*Opmerking: bovenstaand overzicht is cumulatief. Indien alle warmtebronnen op +70°C benut worden dan is er slechts 50 MWth op +50°C beschikbaar, in tegenstelling tot bovenstaande 250MWth. Aanzienlijke vermogens (nog niet nader bestudeerd) zijn beschikbaar op +30°C. Dit geeft op termijn perspectief voor de inzet van bijv. grootschalige centrale warmtepompsystemen.*

Op basis van voorgaande inschatting bedraagt de beschikbare HT-warmte (> 70 °C) op Chemelot circa 200 MWth. Concreet wil dit zeggen dat 200 MWth gedurende 4.500 vollasturen = 900.000 MWh kan worden ingezet voor het verwarmen van woningen en gebouwen, niet zijnde woningen (verder te noemen utiliteiten). De toebedeling van de MT/HT-warmtebronnen op Chemelot aan woningen en utiliteiten in en buiten de Westelijke Mijnstreek is van meerdere factoren afhankelijk, o.a. van de (on-)mogelijkheden van alternatieven en de (maatschappelijke) kosten van de warmteoplossing(en) en (het verschil met) de meest voor de hand liggende alternatieve oplossing(en).

Gemeente Maastricht, Meerssen, Stein en warmtebedrijf Het Groene Net hebben een haalbaarheidsstudie uitgevoerd, onderzoeken de mogelijkheden van opschaling van het huidige lokale net naar een regionaal net richting Meerssen en Maastricht en zijn hierover in overleg met Het Groene Net. In de Transitievisie Warmte van Gemeente Maastricht en de RSW wordt daarom rekening gehouden met een scenario waarbij 100MWth kan worden ingezet.

#### *Geothermie*

In 2021 wordt door TNO/ECN middels het onderzoeksprogramma SCAN de potentie van geothermie in provincie Limburg in kaart gebracht. Op dit moment is duidelijk dat er twee onderzoekslijnen door Zuid-Limburg lopen, waarvan één definitieve onderzoekslijn door Parkstad en één optionele lijn door Maastricht-Heuvelland. Naar verwachting zal het onderzoeken van een enkele lijn voldoende informatie zal geven voor de gehele regio.

#### *Waterstof WKK*

Waterstof is een mogelijke drager van duurzame energie in de toekomst. De inzet en toewijzing van waterstof wordt bestudeerd en bediscussieerd. Momenteel wordt gedacht aan toepassing bij industriële processen, vervoer en de productie van elektriciteit op momenten van tekort aan zon en wind. De productie van elektriciteit kan via brandstofcellen plaatsvinden. Deze produceren ook warmte en zijn dus in te zetten als grootschalige WKC's: Warmte Kracht Centrales .

### 3.3.4 Fysieke karakter(s) van de regio

Er bestaat geen blauwdruk van de transitie. Ieder(e) stad, dorp of wijk heeft haar eigen kwaliteiten en uitdagingen waar je als gemeente, regio of provincie rekening mee wilt houden. Bovendien

kunnen deze eigenschappen van invloed zijn op de (extra) kosten die je moet maken om je gebouwde omgeving via een gekozen techniek aardgasvrij te maken. In deze context benadrukken we de diversiteit en kwaliteiten van onze regio en de verschillende afwegingen die van invloed zijn op uiteindelijke voorkeuren en keuzes. Maastricht-Heuvelland bestaat uit één grootstedelijke historische stad omringd door een vijftal landelijke gemeenten opgebouwd uit verschillende dorpskernen met veel historische en monumentale bebouwing gelegen in een hoogwaardig landschap met natuurlijke waarden (Nationaal Landschap).

### 3.3.5 Brongebruik en regionale infrastructuur

In het kader van deze RSW is een theoretische kostendoorrekening gemaakt van het potentiële brongebruik in de regio. Het uitgangspunt hierbij wordt gevormd door de laagste maatschappelijke kosten: ofwel welk warmtealternatief heeft in zijn totaliteit de laagste nationale kosten (Capex plus Opex). Deze berekening is bedoeld als eerste (parallel) inzicht in de kansrijkheid van beschikbare bronnen, zoals hierboven beschreven. Een verdiepende slag vindt plaats in de Transitievisie Warmte waar iedere gemeente momenteel afzonderlijk mee aan de slag is.

Omdat de kansrijkheid op basis van kosten gebaseerd is op de prijs van warmte (per GJ) zijn er twee scenario's doorgerekend met twee verschillende prijzen voor restwarmte (€10 en €20 per GJ).

**Tabel 3.12:** Warmtevraag (TJ) in 2050 uitgesplitst naar goedkoopste warmteoplossing gebaseerd op een kostprijs voor restwarmte van **€10 per GJ**

Warmtevraag 2050 (TJ)	Eijsden- Maastricht-Heuvelland	Eljdsen- Margraten	Gulpen- Wittem	Maastricht	Meerssen	Vaals	Valkenburg aan de Geul	Maastricht- Heuvelland
<b>Warmtenet</b>								
Woningen	170	82	1.409	217	113	146		2.137
Utiliteit	18	28	470	32	15	68		631
<b>Totaal TJ</b>	<b>188</b>	<b>110</b>	<b>1.879</b>	<b>249</b>	<b>128</b>	<b>214</b>		<b>2.768</b>
<b>Totaal weq</b>	<b>5.741</b>	<b>3.991</b>	<b>79.285</b>	<b>8.347</b>	<b>5.220</b>	<b>8.137</b>		<b>110.721</b>
<b>All electric</b>								
woningen	141	85	50	37	27	62		402
Utiliteit	39	23	87	5	11	28		193
<b>Totaal TJ</b>	<b>180</b>	<b>108</b>	<b>137</b>	<b>42</b>	<b>38</b>	<b>90</b>		<b>595</b>
<b>Totaal weq</b>	<b>9.241</b>	<b>5.910</b>	<b>10.818</b>	<b>2.094</b>	<b>2.230</b>	<b>5.423</b>		<b>35.716</b>
<b>Totaal TJ</b>	<b>368</b>	<b>218</b>	<b>2.016</b>	<b>291</b>	<b>166</b>	<b>304</b>		<b>3.363</b>
<b>Totaal weq</b>	<b>14.982</b>	<b>9.901</b>	<b>90.103</b>	<b>10.441</b>	<b>7.450</b>	<b>13.560</b>		<b>146.437</b>

**Tabel 3.13:** Warmtevraag (TJ) in 2050 uitgesplitst naar goedkoopste warmteoplossing gebaseerd op een kostprijs voor restwarmte van **€20 per GJ**

Warmtevraag 2050 (TJ)	Eijsden- Maastricht-Heuvelland	Margraten	Gulpen- Wittem	Maastricht	Meerssen	Vaals	Valkenburg aan de Geul	Maastricht- Heuvelland
<b>Warmtenet</b>								
Woningen	37	0	907	0	113	27		1.084
Utiliteit	2	0	146	0	15	6		169
<b>Totaal TJ</b>	<b>39</b>	<b>0</b>	<b>1.053</b>	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>33</b>		<b>1.253</b>
<b>Totaal weq</b>	<b>1.237</b>	<b>0</b>	<b>62.017</b>	<b>0</b>	<b>5.220</b>	<b>1.190</b>		<b>69.664</b>
<b>All electric</b>								
Woningen	222	134	327	169	27	131		1.010
Utiliteit	47	37	255	21	11	59		430
<b>Totaal TJ</b>	<b>269</b>	<b>171</b>	<b>582</b>	<b>190</b>	<b>38</b>	<b>190</b>		<b>1.440</b>
<b>Totaal weq</b>	<b>13.745</b>	<b>9.901</b>	<b>28.086</b>	<b>10.441</b>	<b>2.230</b>	<b>12.370</b>		<b>76.773</b>
<b>Totaal TJ</b>	<b>308</b>	<b>171</b>	<b>1.635</b>	<b>190</b>	<b>166</b>	<b>223</b>		<b>2.693</b>
<b>Totaal weq</b>	<b>14.982</b>	<b>9.901</b>	<b>90.103</b>	<b>10.441</b>	<b>7.450</b>	<b>13.560</b>		<b>146.437</b>

De resultaten van de doorrekening laten zien dat er vanuit vraagperspectief in stedelijke delen van Maastricht-Heuvelland kansen liggen voor de ontwikkeling van HT-warmtenetten. De voornaamste verklaring hiervoor is het groot aantal dichtbebouwde wijken in Maastricht, de aanwezigheid van veel monumentale gebouwen en de gemiddelde lage isolatiegraad van oude buurten en woningen in de gehele regio.

In het eerste scenario is de prijs voor restwarmte €10 per GJ en is restwarmte voor 76% van de totale vraag naar warmte in de regio het voordeligste. In bij het tweede scenario van €20 per GJ is dit nog 48% van de totale warmtevraag het geval. Wanneer de prijs voor restwarmte stijgt, worden andere alternatieven logischerwijs interessanter tot het punt dat ze goedkoper worden dan het restwarmte alternatief (in dit geval de variant met de individuele elektrische warmtepomp). Enkel in Maastricht en Vaals blijft restwarmte voor het grootste deel het voordeligste alternatief, ook wanneer de prijs voor restwarmte verdubbelt van 10 naar 20 euro per GJ. Hier geldt restwarmte vanuit een theoretisch kostenperspectief als een 'robuust' alternatief voor aardgas. In de overige gemeenten worden andere alternatieven interessanter wanneer de prijs voor restwarmte stijgt.

Om de vraag naar restwarmte in te vullen zijn er uiteraard bronnen nodig. Naar schatting zijn er lokale en/of regionale HT-warmtebronnen nodig met een vermogen van 110 à 165 MW als zogenaamde basislast en 330 à 500 MW als pieklast. Er zijn kansen om een groot deel van deze warmtevraag binnen de RES-regio Zuid-Limburg op te vangen: de huidige bronnen op Chemelot bieden grote potentie en binnen Maastricht-Heuvelland zijn mogelijk nog 1-2 lokale industriële MT/HT-warmtebronnen beschikbaar. Op dit moment beschikt de regio niet over een bovengemeentelijke warmte-infrastructuur en zijn betrokken partijen in overleg met elkaar om de kansrijkheid hiervan nader te onderzoeken.

De ontwikkeling van geothermische bronnen en waterstof WKK zijn op lange termijn (waarschijnlijk pas na 2030) andere mogelijkheden als bron voor MT/HT warmtenetten. Een alternatief is de inzet van lage temperatuur bronnen die op de gewenste temperatuur worden gebracht met een individuele of collectieve warmtepompinstallatie. Denk hierbij aan warmte uit de bodem,



buitenlucht, oppervlaktewater, rioolwaterzuiveringen en overige lage temperatuur (rest)warmtebronnen.

Het is van belang om de bovenstaande analyse als één perspectief in de afweging warmteoplossingen te beschouwen. Er zijn meerdere factoren die bepalen of de aanleg van een warmtenet technisch en/of economisch realistisch is. Een pragmatische illustratie: in het geval dat er een regionale warmteleiding tussen Sittard-Geleen en Maastricht wordt aangelegd, ligt het meer voor de hand om Meerssen als tussenliggende gemeente aan te sluiten dan de leiding door te trekken naar Vaals.

### 3.3.6 Context

In Maastricht-Heuvelland zijn kansen voor een regionale warmtestructuur aangesloten op de restwarmte van industrieterrein Chemelot. Gemeenten Maastricht en Meerssen zijn al geruime tijd in gesprek met Het Groene Net, gemeenten en de provincie om een regionale warmtestructuur op te zetten.

Het Groene Net heeft in eerste instantie een warmte-infrastructuur in de Westelijke Mijnstreek voor ogen met op termijn uitbreiding naar Maastricht-Heuvelland. Via een tracé langs Maastricht-Aachen Airport zouden gemeenten Meerssen en Maastricht als eerste bereikt kunnen worden. Verschillende haalbaarheidsstudies laten zien dat HT-restwarmte in ieder geval in Maastricht als een robuust alternatief voor aardgas geldt.