

# Concept Regionale Energiestrategie (RES)

## Metropoolregio Eindhoven



Energiek en innovatief!

Metropoolregio Eindhoven

**RES** Regionale  
Energie  
Strategie



# Voorwoord

## Elkaar optimaal versterken: energiek en innovatief

Ruim een jaar geleden zijn we met de 21 gemeenten, waterschappen, de provincie, de netbeheerder en grote groepen stakeholders uit de Metropoolregio Eindhoven begonnen met het opstellen van een Regionale Energiestrategie (RES). Dit als onderdeel van het Klimaatakkoord. Wij zijn een van de 30 regio's in Nederland waarin afspraken gemaakt worden over de overstap naar volledig schone energie. Een grotere opgave is bijna niet denkbaar. Ik ervaar het proces van de totstandkoming van de RES als een groot energiek en innovatief avontuur.

De afgelopen tijd hebben we intensief met elkaar gediscussieerd. Het is een opgave die we kunnen realiseren als iedereen meedoet. De RES kan alleen slagen als ze breed gedragen wordt. En dat betekent dus dat we gesproken hebben en blijven spreken met zoveel mogelijk betrokkenen in onze samenleving. Het mooie van dit proces in onze regio vind ik dat we écht zijn gaan redeneren vanuit wat goed is voor de regio als geheel. Wellicht dat dit regionale denken te danken is aan onze lange traditie van samenwerken in Brainport. Het zit in onze genen. Om voorop te blijven lopen is het dan ook cruciaal om grensoverschrijdend te blijven verbinden. Dat ligt aan de basis van het proces van innovatie.

In deze regio zien we de energietransitie als verweven met tal van andere opgaven; ze gaat ook helpen deze opgaven het hoofd te bieden. Gemeenten, provincie, waterschappen en netbeheer gaan de komende jaren de plannen verder uitvoeren, samen met alle betrokken partijen. Plannen waarin de subregio's een belangrijke rol spelen. Het tempo waarin die uitvoering gestalte krijgt zal voor iedereen anders zijn. We hebben respect voor deze en andere verschillen en bieden elkaar ondersteuning waar nodig.

De komende tijd zetten we in op het verbinden van lokale kennis aan het regionale proces. Daarvoor moeten we goed naar elkaar luisteren, slim onze netwerken inzetten, verbinden en onbevooroordeeld zijn. Er zijn nog veel stappen nodig om, samen met al onze stakeholders, tot een verdere invulling te komen van de RES 1.0. Deze grootse klus moeten we samen klaren: energiek en innovatief.

Frans Kuppens,  
voorzitter stuurgroep RES Metropoolregio





# Regionale Energiestrategie (RES) Metropoolregio Eindhoven in een notedop

## De hoofdlijnen van de RES van de Metropoolregio Eindhoven

Overall ter wereld verandert het klimaat in rap tempo. De bevolking groeit, de natuur is kwetsbaar en onze traditionele energiebronnen staan onder druk. Langer wachten is geen optie meer. In onze regio zoeken de 21 gemeenten, provincie en waterschappen, samen met de netbeheerder de verschillende stakeholders, naar oplossingen om de toekomst veilig te stellen voor toekomstige generaties. Samen werken we aan de verduurzaming van onze energievoorziening om prettig te kunnen blijven wonen en werken in een omgeving die schoon en gezond is. Met elkaar zetten we de schouders onder een energiestrategie die kansen biedt voor iedereen.

## Waar richten we ons op?

In de RES van de Metropoolregio Eindhoven maken we regionaal gedragen keuzes voor de besparing van energie, de warmtetransitie in de gebouwde omgeving en de opwekking van duurzame elektriciteit. De RES geeft aan welke doelen we als samenwerkende overheden voor 2030 gaan realiseren. Ook geeft de RES een eerste doorkijk naar 2050. Vragen waar we ons op richten zijn: hoe kunnen we zoveel mogelijk besparen op onze energievraag en de CO<sub>2</sub>-uitstoot verminderen? Hoe en waar kunnen we duurzame elektriciteit opwekken? Hoe ziet de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving er in toekomst uit? Wat betekenen alle veranderingen voor de individuele woning- en (bedrijfs-)pandeigenaren (technisch en straks ook financieel) en wat betekenen deze ontwikkelingen voor de energie-infrastructuur?

## Steeds concreter

De concept-RES die voor u ligt is een dynamisch document. Naast een grote technische opgave is het vooral ook een maatschappelijke, financiële en een ruimtelijke opgave. Bovendien is er sprake van een groot aantal

onzekerheden. Dat maakt het onmogelijk om in één keer een compleet uitgewerkte strategie te hebben. De komende jaren is er sprake van een adaptief proces, waarin in meerdere 'rondes' de opgave steeds concreter wordt ingevuld. Op basis van de RES leggen overheden bestuurlijke keuzes vast, tenminste voor de periode tot 2030, in onder meer omgevingsvisie en omgevingsplannen. De RES is een gezamenlijke strategie die we inrichten met de gemeenten, waterschappen, provincie, netbeheerder en onze stakeholders, inwoners, bedrijven en kennisinstellingen. Zo komen we tot afgewogen en gedragen keuzes.

## De opgave van de Metropoolregio Eindhoven

In het Klimaatakkoord is afgesproken om in 2030 in Nederland 49 TWh op zee en 35 TWh duurzame elektriciteit op land op te wekken en de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving te verduurzamen<sup>1</sup>. Alle 30 regio's dragen hieraan bij. De Metropoolregio Eindhoven geeft in de concept-RES aan welke bijdrage we kunnen leveren aan deze opgave. De ambitie van de regio gaat verder en is gericht op energieneutraliteit.

Bij onze aanpak gaan we uit van een vijftal leidende principes:

1. Een toekomstgerichte strategisch visie
2. Een gezamenlijke opgave en iedereen draagt bij
3. Focus op maximaal behouden van ruimtelijke kwaliteit
4. De energietransitie als kans voor de regio
5. Maatschappelijk draagvlak en bewustzijn staan centraal

De bovenstaande leidende principes zijn gekoppeld aan een afwegingskader dat bestaat uit vier onderdelen: kwantiteit opwek, ruimtelijke inpassing, systeemefficiëntie en maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak.

<sup>1</sup> Daarnaast is er in de opgave rekening gehouden met 7 TWh aan kleinschalige opwek op dak.

## Voor iedereen

We willen iedereen de kans bieden om te profiteren van de wind- en zonne-energie die we in onze regio opwekken. Hierbij sluiten we aan bij het Klimaatakkoord waarin het uitgangspunt is opgenomen om te streven naar 50% lokaal eigendom van de nieuwe zonne- en windparken. Lokaal eigenaarschap levert geld op voor de regio en kan ook leiden tot een grotere betrokkenheid van mensen bij lokale projecten, acceptatie van energieprojecten en grotere gemeenschapszin. We hebben de ambitie om als regio te streven naar maximale lokale participatie en het maximaal lokaal benutten van de opbrengsten.

## Besparing is de basis

Inzetten op besparing is de basis van deze energiestrategie. Door de komende jaren vol in te zetten op energiebesparing willen we voorkomen dat onze regionale opgave voor duurzame energieopwekking nog groter wordt dan ze al is.

## Duurzame opwek

Voor de benodigde opwek aan duurzame energie beginnen we niet op nul. In de regio zijn al voor 0,7 TWh aan projecten gerealiseerd of zitten er projecten in de 'pijplijn'. Aanvullend kijken we als eerste naar het realiseren van no-regret maatregelen, zoals zonnepanelen op daken van bedrijven en grote stallen. Daarnaast gaan we een deel van de potentie van de zoekgebieden (met een significante bijdrage en ten dienste van) die in deze concept-RES zijn opgenomen benutten. We verwachten dat we in totaal 2 TWh kunnen bijdragen aan grootschalige duurzame energie-initiatieven in 2030.

Naast opwek van duurzame elektriciteit gaan we op een duurzame manier in onze warmte voorzien. Op dit moment verwarmen we onze huizen en gebouwen nog voornamelijk met fossiel aardgas. In de Regionale Structuur Warmte, onderdeel van de RES, worden op hoofdlijnen afspraken gemaakt over hoe we omgaan met beschikbare alternatieve warmtebronnen, ruimte en infrastructuur, waarmee we onze warmtevraag duurzaam in kunnen vullen. De concept Regionale Structuur Warmte die bij deze concept-RES is opgenomen is nog vooral inventariserend van aard.

## 2030! En dan?

Nu richten we ons met name op grootschalige opwek via zon en wind. Maar welke technologieën gaan de energiemix in de toekomst bepalen? Hiervoor zijn goed afgewogen keuzes belangrijk. Vragen die daarbij spelen zijn: welke technologieën worden relevant, in welk tempo, voor welke toepassing, voor welke omgeving en wat zijn de kosten? De mogelijke technologieën worden hiervoor onderzocht. In de Brainport Nationale Actie-agenda is bijvoorbeeld een aantal acties benoemd op het gebied van conversie en opslag van energie (batterijen, waterstof en metal fuels), iets waar we in het kader van de RES ons voordeel mee kunnen doen. De energietransitie vraagt om een brede analyse op systeemniveau. Als we naar de toekomst kijken moeten we deze technieken in ogenschouw nemen om uiteindelijk als regio energieneutraal te worden. In de komende tijd wordt dit verder uitgewerkt en krijgen we meer en meer zicht op wat we richting 2030 en 2050 kunnen.



# Inhoud

Voorwoord	3	<b>5. Duurzame Warmte</b>	<b>41</b>
Regionale Energiestrategie (RES) Metropoolregio Eindhoven in een notedop	5	5.1 Warmtevraag en potentie van duurzame warmtebronnen	41
<b>1. Samen de energieambitie van de Metropoolregio Eindhoven realiseren</b>	<b>9</b>	5.2 Infrastructuur in de Metropoolregio Eindhoven: gas-, elektriciteits- en warmtenet	42
1.1 Regionale Energiestrategie (RES)	9	5.3 Vervolg	44
1.2 Regionale samenwerking	9	<b>6. Van strategie via beleid naar uitvoering</b>	<b>47</b>
1.3 Participatie en communicatie: hoe nemen we iedereen mee?	10	6.1 Borging in beleid en regels	47
1.4 Van concept-RES naar uitvoering	11	6.2 Participatie	48
<b>2. Onze aanpak voor de (concept-)RES</b>	<b>15</b>	6.3 Bijdrage van het Rijk en de provincie	49
2.1 Onze leidende principes en afwegingskader	15	6.4 Na de concept-RES	52
2.2 De RES als hefboom voor versterking van onze regio	18	<b>Bijlagen</b>	<b>55</b>
<b>3. Besparing</b>	<b>21</b>	1 Begrippenlijst RES A-Z	55
3.1 Gebruikers aan zet	21	<b>Bijlagen documenten</b>	
3.2 Energiebesparingsplan	22	2 Organisatiestructuur RES Metropoolregio Eindhoven	
3.3 Gezamenlijke uitvoering	23	3 Aanpak communicatie en participatie	
<b>4. Duurzame opwek elektriciteit</b>	<b>25</b>	4 Resultaten flitspeiling	
4.1 Zoekgebieden wind en zon: welke aanpak volgen we?	25	5 Het energieverbruik in de Metropoolregio Eindhoven	
4.2 Het resultaat: zoekgebieden voor duurzame opwek	28	6 Ruimtelijke analyse ten behoeve van concept-RES Metropoolregio Eindhoven	
4.3 Wat is al gerealiseerd of gepland?	34	7 Brabantbrede ruimtelijke principes	
4.4 Onze bijdrage richting 2030	34	8 Doorrekening Enexis	
4.5 Impact op het elektriciteitsnetwerk	35	9 Concept Regionale Structuur Warmte Metropoolregio Eindhoven	
4.6 Vervolg	37		



Metropoolregio Eindhoven  
Regionale Energiestrategie  
**RES**

1



# 1. Samen de energieambitie van de Metropoolregio Eindhoven realiseren

Voor u ligt de concept-RES voor de Metropoolregio Eindhoven. Hierin schetst de regio de contouren van de strategie voor de thema's besparing, grootschalige opwek van duurzame energie en de warmtetransitie<sup>2</sup>. Deze contouren zijn gebaseerd op het proces van de afgelopen tijd, waarin veel informatie verzameld is en we gesproken hebben over mogelijke richtingen voor genoemde thema's. Tegelijkertijd weten we dat we nog de nodige stappen met elkaar te zetten hebben om uiteindelijk tot een integrale en goed afgewogen en gedragen RES te komen. Deze concept-RES en de uitvoering daarvan is daarom vooral een belangrijke eerste mijlpaal naar de RES 1.0 en verder. In bijlage 1 vindt u een begrippenlijst met een uitleg van de meest voorkomende begrippen en eenheden.

## 1.1 Regionale Energiestrategie (RES)

In 2015 is het Parijs-akkoord gesloten. Hierin hebben 197 landen afspraken gemaakt om verdere opwarming van de aarde een halt toe te roepen. In Nederland is dit vertaald in het regeerakkoord waarin is aangegeven dat in 2050 in ons land de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 95% gereduceerd moet zijn ten opzichte van 1990. Tussentijds is het streven om in 2030 de uitstoot van CO<sub>2</sub> met 49% gereduceerd te hebben. Met het Klimaatakkoord wordt verder invulling gegeven aan deze nationale doelen en afspraken.

*We maken breed gedragen regionale afspraken over hoe wij als regio bijdragen aan de gezamenlijke klimaatopgave.*

Onderdeel van het Klimaatakkoord is de afspraak dat alle 30 regio's in Nederland een Regionale Energiestrategie (RES) opstellen: de regio's zijn aan zet om ieder binnen hun mogelijkheden een significante bijdrage te leveren aan de energietransitie. Een belangrijke doelstelling voor de 30 RES-regio's is het realiseren van in totaal 35 terawattuur (TWh) in 2030 aan

opwekkingscapaciteit voor duurzame elektriciteit. De RES richt zich op de ambities voor 2030, maar geeft waar mogelijk een doorkijk naar 2050. Het doel is dat er breed gedragen regionale afspraken gemaakt worden over hoe wij als regio bijdragen aan de gezamenlijke klimaatopgave. Op basis van de RES gaat de komende decennia een overstap plaatsvinden naar een volledig schone energievoorziening. Dit is een enorme maatschappelijke opgave die vraagt om een gestructureerde en gezamenlijke aanpak waarin we nu met de RES een belangrijke stap gaan zetten.

## Op weg naar een duurzame energievoorziening

In de Metropoolregio Eindhoven zijn inwoners, ondernemers, maatschappelijke organisaties en overheden al geruime tijd bezig met de transitie naar een duurzame energievoorziening. Tegelijkertijd realiseren we ons dat er nog veel te doen is en er ook nog veel onzeker is. De opgave is complex en de ruimtelijke impact van de energietransitie is enorm. Juist in de vertaling van de klimaatambities naar locaties en projecten worden ook de maatschappelijke en ruimtelijke consequenties en dilemma's concreet. Met name gemeenten hebben een grote verantwoordelijkheid zodat doelen en afspraken lokaal en dus op gemeentelijk niveau landen. Ook afgestemd Rijks- en provinciaal beleid is daarvoor nodig en een energienetwerk dat hierop aansluit.

## 1.2 Regionale samenwerking

De RES van de Metropoolregio Eindhoven is een samenwerking van de gemeenten Asten, Bergeijk, Best, Bladel, Cranendonck, Deurne, Eersel, Eindhoven, Geldrop-Mierlo, Gemert-Bakel, Heeze-Leende, Helmond, Laarbeek, Nuenen, Oirschot, Reusel-De Mierden, Someren, Son en Breugel, Valkenswaard, Veldhoven en Waalre, de waterschappen Aa en Maas en De Dommel, de provincie Noord-Brabant en Enexis Netbeheer. De gemeenten werken met elkaar samen via de subregio's de Peel, de Kempen, de A2-

<sup>2</sup> De RES gaat over de gebouwde omgeving en elektriciteit. De andere klimaatavals (o.a. industrie en landbouw) worden op andere plekken opgepakt.

gemeenten en het Stedelijk Gebied Eindhoven. Essentieel in de RES is dat 21 gemeenteraden, de twee algemeen besturen van waterschappen en Provinciale Staten in de startnotitie voor de RES hebben aangegeven zelf verantwoordelijkheid te erkennen en te nemen om de gestelde opgave – op tijd – te realiseren. De eerste stap is nu het aanbieden van een gezamenlijke concept-RES aan het Rijk, met elkaar én als individuele gemeenten als integraal onderdeel van het geheel. In de startnotitie voor het RES-proces is opgenomen dat de concept-RES wordt vastgesteld door de colleges van burgemeester en wethouders, de DB's van de beide waterschappen en Gedeputeerde Staten. De concept-RES wordt ter consultatie voorgelegd aan de gemeenteraden. Op welke wijze de regionale samenwerking voor de RES is georganiseerd vindt u in bijlage 2.

### 1.3 Participatie en communicatie: hoe nemen we iedereen mee?

De opgave van de energietransitie zal een grote impact hebben op onze manier van leven en op onze omgeving. Daarom is het essentieel dat inwoners, maatschappelijke partners en bedrijfsleven tijdig betrokken worden en hun inbreng kunnen leveren, op een open en transparante manier. In de periode voorafgaand aan deze concept-RES zijn de diverse partijen op verschillende momenten geïnformeerd en geconsulteerd/bevraagd over en meegenomen in de achtergrond, de opgave en het proces van de RES. Dat hebben we gedaan door het organiseren van werkateliers rondom de thema's warmte, besparing en elektriciteitsopwekking. Er zijn kennissessies, meedenkbijeenkomsten, stakeholderbijeenkomsten, een-op-een gesprekken en bijeenkomsten voor raadsleden en bestuurders (lokaal en (sub-)regionaal), de interne gemeentelijke organisaties en jongeren georganiseerd. Inwoners worden geïnformeerd door middel van een webinar. Ook is er een flitspeiling onder inwoners gehouden in de regio via social media. 1464 mensen hebben hun mening gegeven over verschillende aspecten van besparing en duurzame



opwekking van energie (bijlage 4). Daarnaast hebben we rekening gehouden met de aanbevelingen van onder meer de Brabantse Milieufederatie (Manifest 14 aanbevelingen voor een succesvolle RES), Milieudefensie (brief over biomassa en warmtetransitie), van ZLTO en van de energiecoöperaties (via gesprekken met vertegenwoordigers). In bijlage 3 staat beschreven welke sporen we op het gebied van participatie en communicatie volgen.

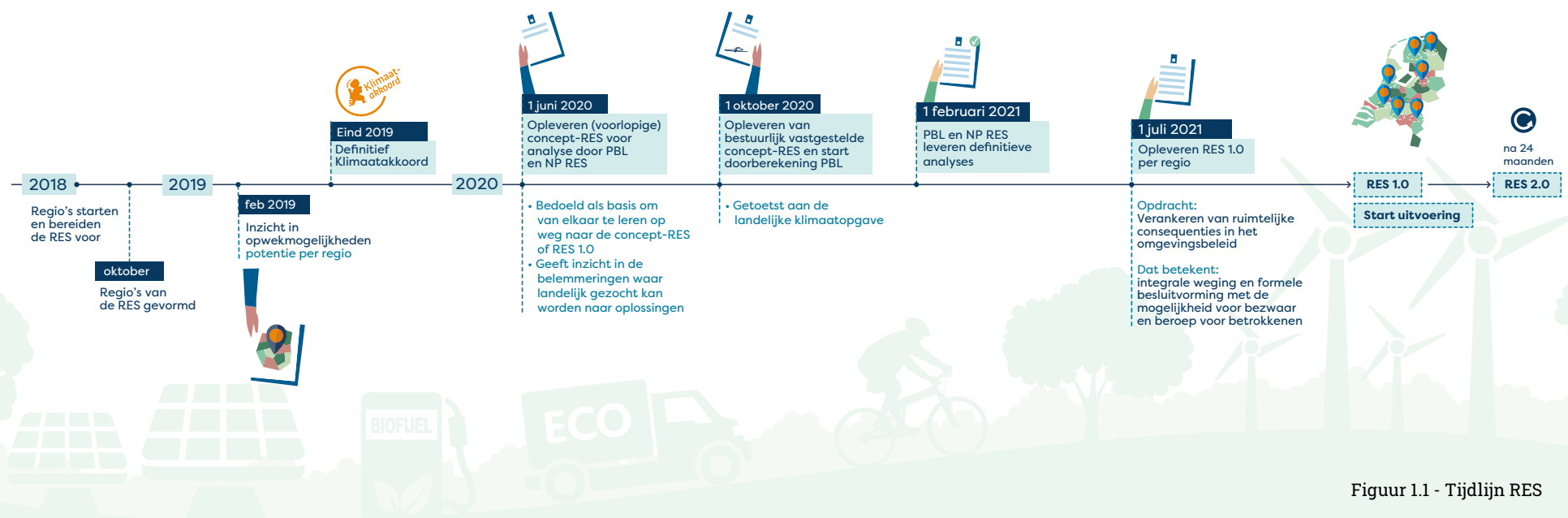
In het proces naar de RES 1.0, in de 2e helft van 2020 en in de 1e helft van 2021, gaan we concreter in gesprek met partners, inwoners en belanghebbenden over locaties, projecten en activiteiten. Ook jongeren betrekken we actiever bij de energiestrategie. Het is belangrijk om ook te achterhalen welke keuzen zij maken. In de RES nemen we immers beslissingen over hun toekomst. Wij, beleidsmakers en bestuurders, realiseren ons dat hun stem cruciaal is bij de uitvoering van de plannen in de komende jaren.

*De opgave van de energietransitie zal een grote impact hebben op onze manier van leven en op onze omgeving.*

## 1.4 Van concept-RES naar uitvoering

De bestuurlijk vastgestelde concept-RES wordt uiterlijk 1 oktober ingediend bij het Nationaal Programma RES (NP-RES) en voor doorrekening voorgelegd aan het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Dan blijkt of de som van de bijdragen uit de 30 concept-RES'en samen optelt tot de landelijke doelstelling van tenminste 35 TWh grootschalige productie van duurzame elektriciteit. Eventuele aanpassingen naar aanleiding van de reactie van PBL en verdere uitwerkingen en keuzes worden verwerkt in de definitieve RES 1.0. De 21 gemeenteraden, de twee algemeen besturen van waterschappen en Provinciale Staten nemen vóór 1 juli 2021 een besluit daarover. Elke 2 jaar vindt er een herijking plaats van de RES. Dan wordt beoordeeld of de doelen en ambities nog realistisch en ook ambitieus genoeg zijn. Bovendien is de verwachting dat wij door technologische vooruitgang en opgedane ervaringen nieuwe inzichten krijgen.

Om de plannen vóór 2030 te realiseren worden de zoekgebieden voor grootschalige opwek van duurzame energie verankerd in het omgevingsbeleid van de betrokken overheden. Gemeenten en provincie spannen zich in om de vergunningen voor wind- en zonprojecten voor 2025 te verlenen. Deze planning sluit aan bij de afspraken in het Klimaatakkoord. Voor warmte worden de regionale afspraken vastgelegd in de Regionale Structuur Warmte (RSW). Gemeenten geven in de lokale Transitievisies Warmte (TVW) die uiterlijk in 2021 gereed moeten zijn, aan of en zo ja welke wijken er voor 2030 van het aardgas af gaan. Afspraken op het gebied van besparing leggen we vast in een energiebesparingsplan en vertalen we naar concrete projecten en acties. Hoe we dit als regio concreet gaan doen wordt uitgewerkt in de komende periode richting RES 1.0.



Figuur 1.1 - Tijdlijn RES

## Metropool Regio Eindhoven - Sterk door verschillen

De Metropoolregio Eindhoven is een regio van contrasten. Dat maakt haar uniek. Ze is een hecht netwerk van steden, stedelijke randgemeenten, dorpen, natuurgebieden, fraaie diverse, (deels) gecultiveerde (gebruiks)landschappen, een grote schatkist aan cultuurhistorisch erfgoed, dynamische economische en innovatieve hotspots en gemoedelijk bewoond landelijk gebied. Je bent snel in de stad of juist in het groen, er zijn veel activiteiten en de natuur ligt om de hoek. Met gebieden als de Kempen en de Peel kent de regio voor Nederlandse begrippen een grote diversiteit aan natuur. Landschappen als bosgebied, stuifzandgebieden, heide en veen komen hier voor. De kracht van onze regio is de diversiteit en het zijn deze contrasten die ons als regio sterk maken. De stad en het landelijk gebied versterken elkaar en functioneren als een geheel. Ons landschap en onze gebiedsopgaven zijn het vertrekpunt geweest voor onze analyse om te komen tot ons bod voor grootschalige duurzame energie.

### Toptechnologieregio

Als één van de drie pijlers van de Nederlandse economie is de Brainportregio verantwoordelijk voor ongeveer een kwart van alle Nederlandse export. In deze regio wordt het meest geïnvesteerd in innovatie. Dit zorgt voor een uitzonderlijk sterke concurrentiepositie ten opzichte van de rest van de wereld. De Brainportregio is de bakermat van de hightech industrie. Een technologieregio waarin bedrijven, overheden en onderwijsinstellingen samenwerken aan een mooiere toekomst. Want samenwerken zit in onze natuur. Dat had Philips 125 jaar geleden al goed door. Er is geen plek ter wereld waar per dag zoveel nieuwe ideeën ontstaan. Samen maken we complexe machines en vernieuwende producten die de wereld beter maken. Niet voor niets worden we de slimste regio ter wereld genoemd. Bedrijven als ASML, VDL, DAF en Philips zijn samen met kleinere bedrijven goed voor ruim een

derde van alle patentaanvragen in Nederland. Ook is Brainport Eindhoven sinds kort, net als Schiphol en de haven van Rotterdam, door het Rijk aangewezen als één van de drie economische kerngebieden van Nederland. We scherpen onze visie aan op die gebieden waar innovatie mogelijk is.

*‘Samenwerken’ zit van oudsher in de cultuur van de regio verweven. Het is een kracht die we ook gaan inzetten voor de energietransitie, een kracht die ons gaat helpen bij de uitvoering van de RES.*

### Samenwerken zit in het DNA

In deze innovatieve technologieregio werken we als denkers en als doeners slim samen. We bedenken en maken producten die impact hebben op de wereld. Dat doen we op het allerhoogst denkbare niveau, op de toppen van wat technologisch mogelijk is. Koplopers in technologie op het gebied van mobiliteit, gezondheid, voeding en energie vinden in Brainport Eindhoven hun logische thuisbasis. In onze regio kun je ontdekken en pionieren en moet je eigenzinnig durven denken om vooruit te kunnen. Tussen de Technische Universiteit Eindhoven en andere kennisinstellingen in de regio en bedrijven als Philips – en zijn nazaten – is altijd een hechte samenwerking geweest. Dit zou een verklaring kunnen zijn voor het feit dat samenwerking diep in de regio is geworteld. Samenwerken zit van oudsher in de cultuur verweven. Het is een kracht die we ook inzetten voor de energietransitie. Die samenwerking is noodzakelijk en complex; ze zal moeten groeien om net zo sterk te worden als samenwerking op andere terreinen. Dus stellen we de RES op door middel van samenwerking van onderop.





2

## 2. Onze aanpak voor de (concept-)RES

In de RES brengen wij als regio de potentie voor duurzame energie in beeld op basis van de daadwerkelijke regionale mogelijkheden: wat kunnen wij als regio leveren aan hernieuwbare energie? Wat is technisch, ruimtelijk en maatschappelijk haalbaar en wenselijk? Daarnaast geeft de RES inzicht in de mogelijkheden en de aanpak voor energiebesparing en het overstappen naar alternatieven voor aardgas. In de komende decennia gaat een overstap plaatsvinden naar een volledig schone energievoorziening. In deze concept-RES volgen we een integrale en toekomstgerichte aanpak en maken we een doorkijk naar 2050. We willen zoveel mogelijk opties open houden richting de toekomst.

### 2.1 Onze leidende principes en afwegingskader

De RES wordt uitgewerkt op basis van onze leidende principes: een kader van (maatschappelijke) uitgangspunten, richtinggevende afspraken en hoofdlijnen. Voor de Metropoolregio Eindhoven hebben we de volgende leidende principes benoemd:

1. Een toekomstgerichte strategische visie
2. Een gezamenlijke opgave en iedereen draagt bij
3. Focus op maximaal behouden van ruimtelijke kwaliteit
4. De energietransitie als kans voor de regio
5. Maatschappelijk draagvlak en bewustzijn staan centraal

De leidende principes vormen de basis voor beleids- dan wel uitvoeringsafspraken die de komende periode worden uitgewerkt.

*De Metropoolregio Eindhoven ziet de energietransitie niet als geïsoleerde opgave, maar kijkt hier met een brede, integrale blik naar.*

Figuur 2.1



#### 1. Een toekomstgerichte strategische visie

Met de RES bieden wij een strategische visie, met oog voor de korte (2030) en middellange termijn (2050). Daarbij gaat het zowel om de inhoudelijke keuzen en fasering, als om hoe we de samenwerking vormgeven en borgen. Het vormgeven en borgen van de samenwerking werken we verder uit richting RES 1.0.

#### 2. Een gezamenlijke opgave en iedereen draagt bij

De energietransitie is een gezamenlijke opgave en iedereen draagt bij, waarbij voor de RES Metropoolregio Eindhoven de regiogemeenten, de provincie en de waterschappen nadrukkelijk aan zet zijn.

- Vanwege de grote maatschappelijke investeringen en de impact op inwoners en leefomgeving nemen de 21 gemeenten, de provincie en de waterschappen de regie in de realisatie van de energietransitie en is de netbeheerder hierbij een belangrijke adviseur en sparring-partner.
- De opgaven zijn regionaal geformuleerd en worden door de 21 gemeenten gezamenlijk opgepakt, verdeeld en ingevuld. Voor de RES Metropoolregio Eindhoven komen de 21 gemeenten tot onderlinge afspraken. Daarbij realiseren wij ons dat de mogelijkheden en kansen en fasering per gemeente kunnen verschillen.

- Iedere gemeente is verantwoordelijk voor een deel van de opgave, maar gaat zelf over invulling en realisatie van de uitvoeringsagenda, binnen de afgesproken kaders ('verbondenheid in vrijheid').
- De 21 gemeenten, provincie, waterschappen en netbeheerder communiceren vanuit één gezamenlijke boodschap, waarbij de regionale opgave in de energietransitie voorop staat. Iedere gemeente gaat zelf over de vertaling van deze boodschap naar de lokale gemeenschap.



Figuur 2.2 - Zonneladder

### 3. Focus op maximaal behoud van ruimtelijke kwaliteit

We bewaken de ruimtelijke kwaliteit door expliciet te streven naar:

- maximale inzet op besparing, zuinig en meervoudig ruimtegebruik;
- het benutten van de gebiedspecifieke meekoppelkansen;
- waar mogelijk energievraag en -aanbod zo dicht mogelijk bij elkaar te houden;
- het hanteren van de 'zonneladder' bij het bepalen van de locaties voor zonne-energie.

De provincie heeft samen met de vier Brabantse regio's een aantal Brabantbrede ruimtelijke/landschappelijke principes bepaald (gezamenlijke principes omgevingskwaliteit (landschap) voor de Brabantse energietransitie). Zie bijlage 7.

De zonneladder wordt weergegeven in figuur 2.2. Deze zonneladder geeft de voorkeursvolgorde weer van de realisatie van zonnepanelen. De voorkeursvolgorde start bij trede 1 en loopt vervolgens via trede 2 naar trede 3. Dit betekent niet dat de volgende trede pas wordt ingezet als de voorgaande trede ten volste is benut. Het betekent dat er wordt gekeken naar wat er mogelijk is op de eerste trede. De vraag die nog over is zal dan op de volgende trede moeten worden gerealiseerd. Zo voorkom je dat de gehele opgave enkel op de laatste trede wordt ingevuld en de voorgaande tredes worden overgeslagen.

### 4. De energietransitie als kans voor de regio

We willen de energietransitie benutten om de Metropoolregio Eindhoven te versterken. Daarbij zoeken we de verbinding met lopende initiatieven en met regionale ambities en opgaven in aanpalende beleidsterreinen (meekoppelkansen): economie & innovatie, ecologie, mobiliteit & infrastructuur, wonen, klimaatadaptatie, enzovoort.



## 5. Maatschappelijk draagvlak en bewustzijn centraal

Om tot een succesvolle ontwikkeling én realisatie te komen van de RES Metropoolregio Eindhoven streven wij naar maatschappelijk draagvlak en bewustzijn, onder andere door:

- de opbrengsten, in bijvoorbeeld duurzame energie en/of geld, zoveel mogelijk ten goede te laten komen aan de inwoners, bedrijven en instellingen in onze regio, hetzij aan de ontwikkeling van de regio;
- zorgvuldige participatie op lokaal en regionaal niveau bij de totstandkoming van de RES. Dit kunnen we via een heldere communicatie en doelgroepenbenadering continu versterken;
- te zorgen dat de energietransitie voor iedereen haalbaar en betaalbaar is;



Figuur 2.3 - Afwegingskader

- lokaal eigenaarschap van energieprojecten, waarbij we streven naar maximale lokale participatie;
- samenwerking tussen de diverse stakeholders en overheden en het gezamenlijk ontwikkelen van (ruimtelijke) scenario's.

Een energietransitie voor iedereen betekent ook dat we iedereen de kans willen bieden om te profiteren van de wind- en zonne-energie die we in onze regio opwekken. In het Klimaatakkoord staat het uitgangspunt/streven naar 50% lokaal eigendom van de nieuwe zonne- en windparken benoemd. Lokaal eigenaarschap levert geld op voor de samenleving en kan ook leiden tot een grotere betrokkenheid van mensen bij lokale projecten, acceptatie van energieprojecten en grotere gemeenschapszin. We hebben als regio de ambitie om te streven naar maximale lokale participatie en het maximaal lokaal benutten van de opbrengsten.

### Afwegingskader

De bovenstaande leidende principes zijn gekoppeld aan een afwegingskader. De keuzes die we maken analyseren en toetsen we op vier hoofdcriteria die als handreiking vanuit het Nationaal Programma RES (NP RES) aan de regio's zijn meegegeven:

- Kwantitatieve bijdrage
- Ruimtelijke kwaliteit
- Energiesysteemefficiëntie
- Bestuurlijk en maatschappelijke draagvlak

In deze concept-RES maken we een integrale afweging tussen de doelen kwantiteit, ruimtegebruik, maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak en energiesysteemefficiëntie. Het afwegingskader van NP RES helpt bij het maken van deze afweging. De afweging tussen de vier onderdelen is voor elke regio uniek. Uiteindelijk gaat het erom dat elke regio bijdraagt en de RES'en gezamenlijk optellen tot 35 TWh, dat er een goede benutting van regionale warmtebronnen tot stand komt en dat er in elke regio afzonderlijk voor een goede balans tussen de vier onderdelen is gekozen.

## 2.2 De RES als hefboom voor versterking van onze regio

Verduurzaming van onze energievoorziening is noodzakelijk én een kans om als regio sterker te worden. De RES zetten wij daarom in als hefboom voor kwaliteitsverbetering (ruimtelijk, economisch, ecologisch en sociaal). Dit door de energietransitie te koppelen aan andere opgaven en te kijken of de energieprojecten een (deel van de) oplossing kunnen zijn. Hierdoor komen mogelijke oplossingen voor de integrale opgaven eerder in beeld. Uitgaande van de leidende principes zien wij vier ontwikkelrichtingen om tot die kwaliteitsverbetering te komen.

### 1. Een vitale agrarische economie

De Metropoolregio Eindhoven kent diverse gebieden met activiteiten in de land-, tuin- en akkerbouw. Ook heeft de Metropoolregio Eindhoven relatief veel intensieve veehouderij met een flinke concentratie in de Peel. Met de grote veranderingen die in de landbouwsector gaande zijn en nog komen staat de Metropoolregio Eindhoven zelf ook voor de nodige uitdagingen. We willen op een slimme manier werken aan de verduurzaming van de

landbouw en een gezonde agrarische economie en landbouwstructuur. Vanuit de energietransitie liggen er kansen om daaraan bij te dragen en tegelijkertijd te zorgen voor aanvullende verdienmodellen.

### 2. Een veerkrachtig natuurlijk systeem

De Metropoolregio Eindhoven heeft een aantal grote, mooie maar ook kwetsbare bos- en natuurgebieden. Het landschap en de natuur van de regio staan echter onder druk als gevolg van toenemende droogte, 'verrommeling' van het landschap, uitstoot door de intensieve landbouw, industrie en het verkeer in de regio. Als we investeren in onze natuur en in het landschap dragen we bij aan de gezondheid van onze inwoners en aan het creëren van een nog aantrekkelijker woon- en leefomgeving (vestigingsklimaat). Duurzame energieopwekking kan daaraan bijdragen door het te combineren met het realiseren van nieuwe natuur. Dit vraagt om een zorgvuldige en integrale benadering, gelet op de kwetsbaarheid van bos- en natuurgebieden.

### 3. Een duurzame en innovatieve economie

De Metropoolregio Eindhoven blijft als Brainport investeren zodat zij zich verder kan ontwikkelen als leidende innovatieve technologieregio in Nederland en daarbuiten. Hier wordt al concreet gewerkt aan duurzame energiesystemen van de toekomst. Denk aan de productie van zonneauto's, de ontwikkeling en productie van zonnepanelen voor de grootschalige verduurzaming van de gebouwde omgeving en de ontwikkeling van nieuwe technologie op het vlak van solar fuels (DIFFER) en metal fuels (Metalot). Maar kijk ook naar de ontwikkeling van de slimste woonwijk 'Brainport Smart District' in Helmond en de verschillende campussen. Onze innovatiekracht en pioniersgeest trekken we door naar de energietransitie. We beschouwen de Metropoolregio Eindhoven als één groot, levend laboratorium waarin

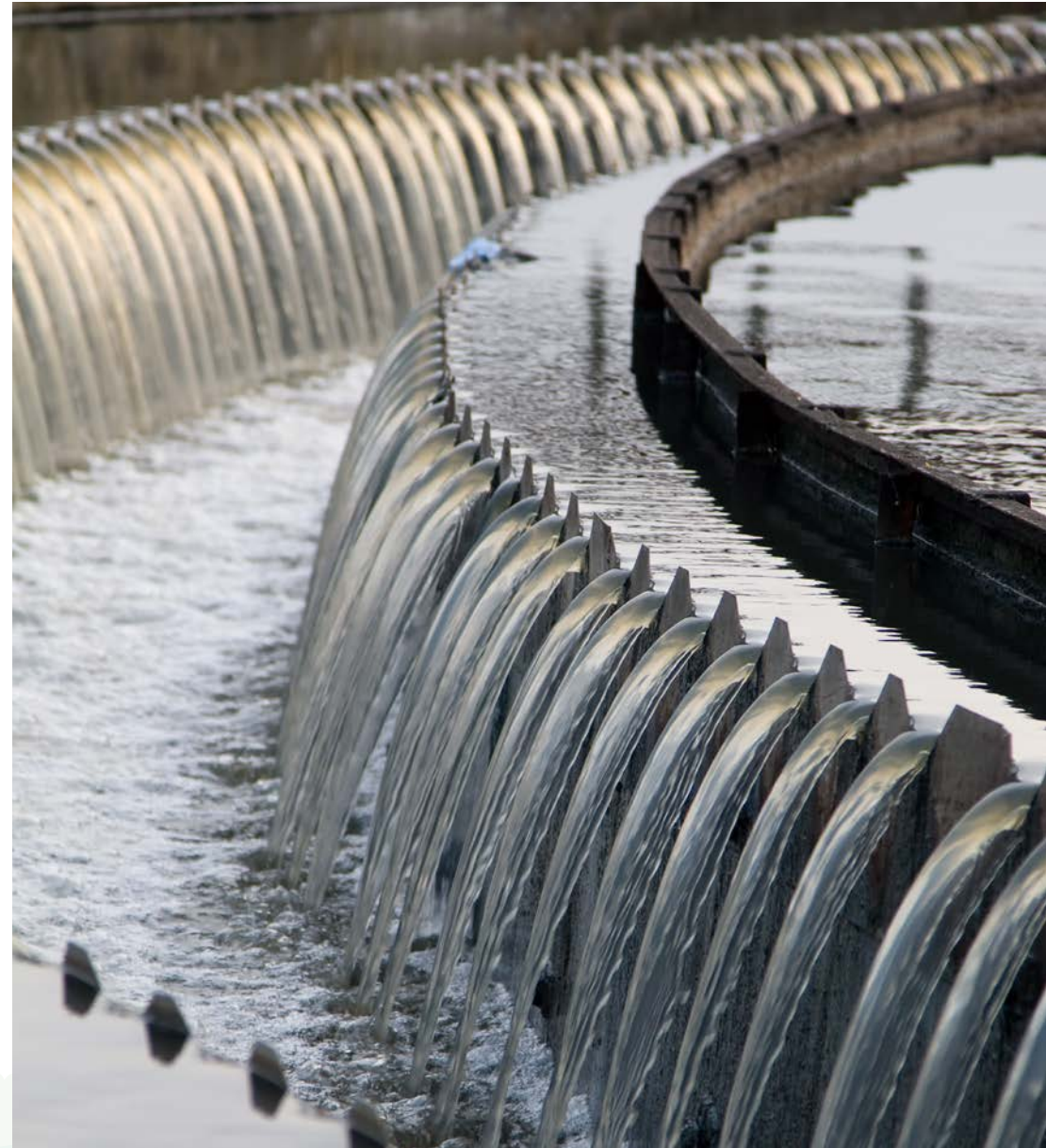


kennisinstellingen, bedrijfsleven, bewoners en overheden samenwerken. Een test- en ontwikkelomgeving waarin vernieuwing en innovatie de standaard vormen en nieuwe duurzaamheids- en bouwconcepten kunnen worden opgeschaald. De Sociaal Economische Raad (SER) heeft in juni 2019 geadviseerd om de uitdagingen van de energietransitie op het gebied van proactief arbeidsmarktbeleid ook deels in te bedden in de RES'en. Dit wordt beschouwd als een oproep tot het benutten van kansen voor de toekomstige werkgelegenheid. Wij willen, in samenspraak met onder meer de arbeidsmarktregio en de onderwijs- en kennisinstellingen, in het vervolgtraject hier nadere invulling aan geven.

#### **4. Een veerkrachtig watersysteem en klimaatadaptatie**

Ook in de Metropoolregio Eindhoven is klimaat (en de klimaatbestendigheid) een onderwerp dat in toenemende mate een rol speelt bij het realiseren van een veilige, aantrekkelijke, gezonde en gevarieerde woon-, werk- en leefomgeving. Klimaatbestendigheid gaat over de vraag in welke mate extreem weer (zeer zware buien, extreme droogte en hitte) en overstromingen vanuit beken en rivieren de leefomgeving ontwrichten. Het realiseren van een klimaatadaptieve omgeving is bij uitstek een integrale opgave. Veel partijen hebben belangen en veel beleidsthema's zijn eraan gerelateerd. De oplossingsrichtingen liggen veelal in het combineren van meerdere ruimtelijke opgaven, waaronder de energietransitie. Daarnaast vinden concrete klimaatadaptieve ingrepen op dezelfde locatie plaats als andere ruimtelijke maatregelen. Het is daarom efficiënt en effectief klimaatadaptie als bouwsteen voor kwaliteitsverbetering te gebruiken.

*Een oproep tot het benutten van kansen voor de toekomstige werkgelegenheid.*



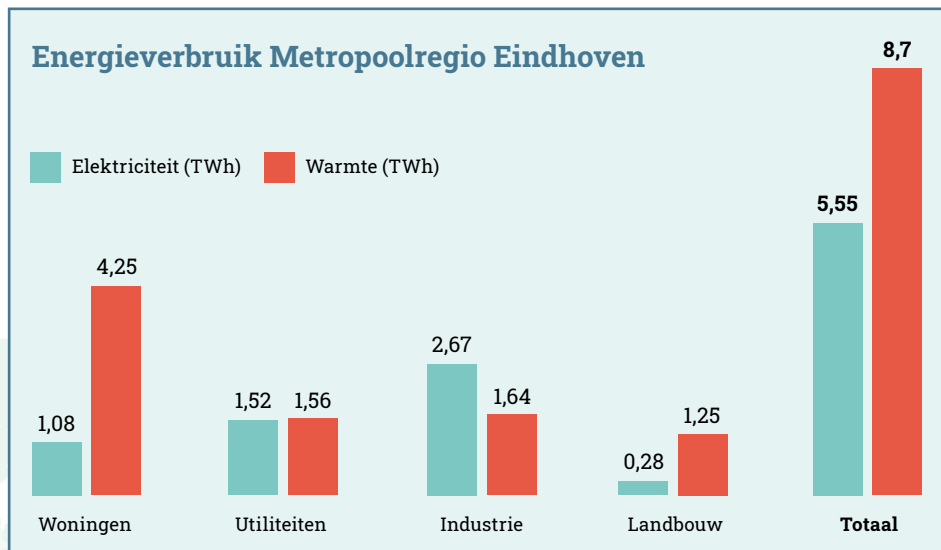


35

## 3. Besparing

Energiebesparing is cruciaal in de energietransitie; de energie die we niet verbruiken hoeven we ook niet op te wekken. Daarom zetten wij als regio maximaal in op besparing. Door een combinatie van het beperken van de energievraag, duurzame warmtevoorziening en gebouwgebonden energieopwekking is CO<sub>2</sub>-uitstoot maximaal te reduceren. Momenteel verbruikt de Metropoolregio Eindhoven 14,25 TWh per jaar aan energie, waarvan 5,33 TWh door woningen, 3,08 TWh door utiliteitsgebouwen, 4,31 TWh door de industrie en 1,53 TWh door de landbouw<sup>3</sup>. (bijlage 5)

Het afgelopen decennium zien we echter dat ons energieverbruik alleen maar is toegenomen, ondanks de diverse klimaatakkoorden en -convenanten en ondanks de stapjes die we in de praktijk zetten om energie te besparen. Zo is het landelijk energieverbruik van de gebouwde omgeving tussen 2008 en 2018 toegenomen met 13%, onder andere veroorzaakt door een toenemende economische groei en bevolkingsgroei. Door de komende jaren vol in te zetten op energiebesparing en daarmee zo snel mogelijk te beginnen, willen



Figuur 3.1 - Energieverbruik Metropoolregio Eindhoven

<sup>3</sup> Voor de leesbaarheid van de RES is er gekozen om alle informatie aan te duiden in TWh. Als uitgangspunt is gehanteerd dat 1 TWh gelijk staat aan 3,6 petajoule.

## Energiebesparing gaat niet vanzelf.

we voorkomen dat onze regionale opgave voor duurzame energie-opwek en de warmtetransitie nog groter wordt dan ze al is. De rol van de regio en de gemeenten hierbij is om hierin het initiatief te nemen en te faciliteren, stimuleren en regisseren, waarbij rekening gehouden wordt met landelijke ontwikkelingen en acties op het gebied van besparing. Daarnaast heeft de overheid een voorbeeldrol, bijvoorbeeld via het verduurzamen van het gemeentelijk vastgoed.

### 3.1 Gebruikers aan zet

De ervaring is dat eerdere besparingsambities maar deels zijn gerealiseerd. Met de RES zetten we daarom in op het daadwerkelijk in beweging krijgen van inwoners, instellingen en bedrijven om maximaal op energieverbruik te besparen en CO<sub>2</sub>-uitstoot verminderen. Ons uitgangspunt is dat een aanpak voor energiebesparing technisch mogelijk, financieel haalbaar en maatschappelijk acceptabel moet zijn. Hierbij nemen we duurzaamheid in brede zin mee en zetten we in op een logische en integrale aanpak. Bij het bepalen van de ideale aanpak voor besparing zien we drie sleutelmomenten:

1. Bij gebruik van energie;
2. Bij aankoop van nieuwe (elektrische) apparatuur;
3. Bij gebouwaanpassingen via energiebesparende maatregelen (zoals isolatie), duurzaam verbouwen (zoals demontabel bouwen met biobased en/of circulaire bouwmaterialen) en inzet van duurzame warmtebronnen of duurzame energieopwekking.

De ontwikkeling en uitvoering pakken we op in nauwe samenwerking met de betrokken doelgroepen en andere stakeholders. Immers: de gebouweigenaren en gebruikers zijn vooral zelf aan zet! De rol van de (lokale) overheid zien we met name in het vervullen van haar voorbeeldrol (dus

**De (lokale) overheid zet in op het actief stimuleren van duurzaam gedrag.**

## Het daadwerkelijk activeren van mensen om besparingsstappen te zetten is de grootste uitdaging.

zelf volop aan de slag met verduurzamen van het eigen vastgoed), als ook het actief stimuleren en faciliteren van duurzaam gedrag. In de uitvoering nemen de gemeenten, provincie, waterschappen en stakeholders samen hun rol en worden de aanpakken omgezet in projecten met bijbehorend communicatie en participatietraject. Dit wordt in de komende periode verder uitgewerkt.

### 3.2 Energiebesparingsplan

We werken aan een energiebesparingsplan dat bestaat uit een palet van integrale aanpakken, afgestemd op de verschillende doelgroepen. Daarbij hebben we ook aandacht voor meekoppelkansen, zoals kansen om de mobiliteit te verduurzamen en laadvoorzieningen te realiseren, de omgeving klimaatadaptief te maken, duurzaam materiaalgebruik te stimuleren en asbest op daken te verwijderen. Het palet van aanpakken combineren we met een communicatie- en participatiestrategie die past bij de betreffende doelgroep. Het daadwerkelijk activeren van mensen om besparingsstappen te zetten is hierbij de grootste uitdaging. Het energiebesparingsplan optimaliseren we continu op basis van innovaties en aan de hand van opgedane ervaringen en inzichten. In de ontwikkeling van de energiebesparingsplannen zien we drie hoofdstappen:

1. (Sub)Doelgroepen en stakeholders bepalen en betrekken. Onze focus komt daarbij te liggen op de stakeholders die horen bij de doelgroepen Woningen, Bedrijven<sup>4</sup> en Maatschappelijk Vastgoed. Voor de (sub) doelgroepen die horen bij Agrarische gebouwen kunnen we komen tot kennisuitwisseling via het proces 'Transitie Landelijk gebied' van de Metropoolregio Eindhoven.

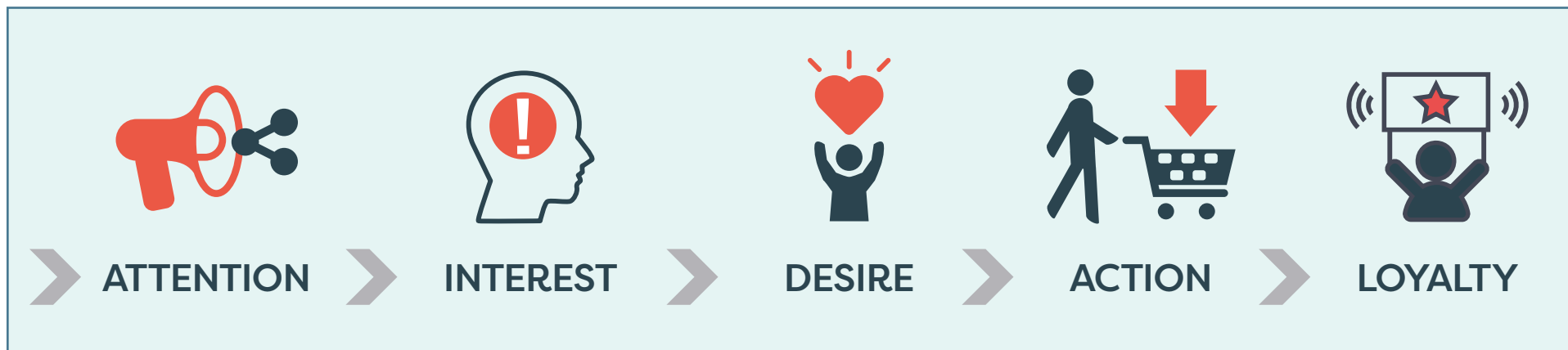
2. Methoden en middelen voor besparing van energie en CO<sub>2</sub> analyseren, optimaliseren en uitbreiden. Hieronder vallen zowel technische aanpakken (zoals isolatie) als adviezen als sturingsmaatregelen. Sturingsmaatregelen zijn onder andere bewustwording (organiseren van communicatieaanpak), beleid (integrale visie, subsidies), proces (organiseren van business cases) of mogelijk het voorlichten en later handhaven op wetgeving (zoals Activiteitenbesluit). Alle opties worden daarbij in beschouwing genomen.
3. Communicatie- en participatiestrategie per (sub)doelgroep bepalen. De bereidwilligheid om over te gaan tot actie varieert per (sub)doelgroep en situatie en vraagt om maatwerk. Om aansluiting te vinden bij de doelgroep is daarom een gedegen stakeholderanalyse en een breed palet aan communicatiestrategieën nodig. Daarbij staat de klantreis van de doelgroep/persoon voor ons centraal (zie figuur 3.2). De klantreis is het traject dat iemand doorloopt om tot actie over te gaan. Als diegene tevreden is over de actie, kan hij vervolgens een ambassadeur worden (loyalty).

#### Kleinschalige opwek

We gaan kleinschalige opwekking van duurzame energie extra bevorderen omdat dit bijdraagt aan onze ambitie om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen. Ook draagt dit bij aan een verlaging van de energierekening voor inwoners en aan meer bewustwording over de energietransitie. De kleinschalige opwek staat los van de landelijk doelstelling van 35 TWh grootschalige hernieuwbare energie. Landelijk is dit al meegenomen als autonome 'besparing' in relatie tot de opgave voor grootschalige opwek. In de landelijke opgave is rekening gehouden met 7 TWh aan kleinschalige opwek van zonne-energie op dak.

<sup>4</sup> Het gaat hierbij met name om de gebouwde omgeving. Besparing in relatie tot industriële processen wordt opgepakt via de klimaattafel Industrie.

Figuur 3.2 - Klantreis



### 3.3 Gezamenlijke uitvoering

Om de ambities te realiseren is een betere samenwerking tussen overheid en stakeholders vereist, met focus op zowel de korte als de langetermijndoelstellingen. Wij gaan daarom de volgende stappen zetten:

#### A. Communicatie & participatie

Met besparing kunnen we per direct beginnen. Vandaar dat wij strategieën ontwikkelen om stakeholders te inspireren, te verleiden en waar nodig te sturen, zodat ze actief worden in de verduurzamingsopgave.

#### B. Programma en organisatie

Om tot een versnelling van de duurzaamheidstransitie te komen is de stap nodig van denken naar doen: van plannen maken naar concrete projecten. De wijze waarop we dat gaan organiseren werken in de komende periode verder uit.

#### C. Delen van kennis en capaciteit

De rol die van gemeenten nodig is in de transitie, is er een van faciliteren, stimuleren en regisseren. In de uitvoering gaan we elkaar als gemeenten hierbij helpen. Ook zorgen we voor het delen van kennis en benutten van capaciteit. Zo hoeft niet elke gemeente zelf opnieuw het wiel uit te vinden.

#### D. Financiën

Het maximaal lokaal benutten van de opbrengsten is een van de leidende principes bij de RES voor de Metropoolregio Eindhoven. De opbrengsten zijn voornamelijk te behalen bij projecten met (grootschalige) energieopwekking. De realisatie (van de versnelling) van de besparingsaanpakken is een ideale vorm om deze revenuen lokaal te benutten.

Het energiebesparingsplan optimaliseren we continu aan de hand van opgedane ervaringen en inzichten. De uitvoering ontwikkelen we op dezelfde manier door; we nemen ervaringen mee die we al werkende opdoen. In de volgende fase van de RES gaan we aan de slag met de uitvoering.





## 4. Duurzame opwek elektriciteit

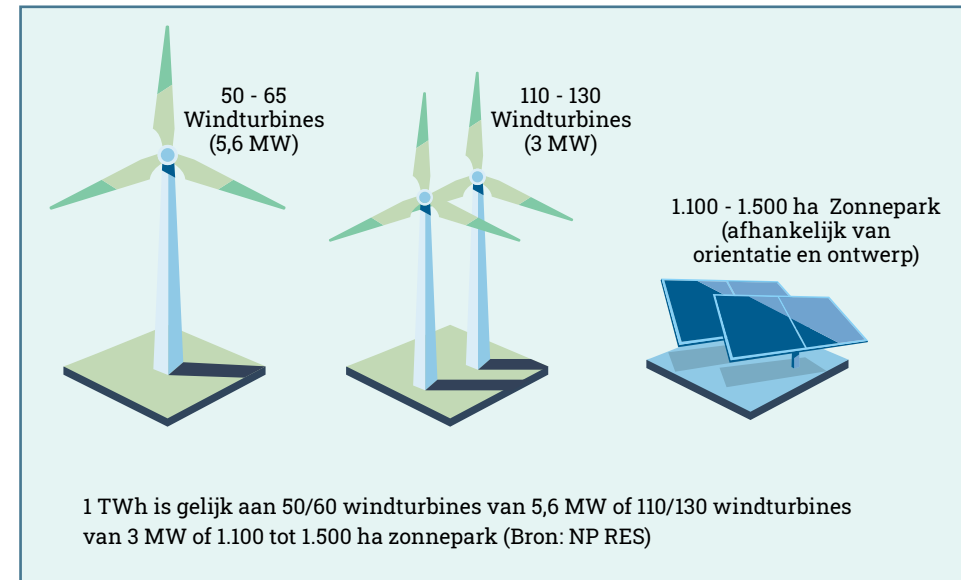
In onze RES zetten wij maximaal in op besparing. Dat neemt niet weg dat we ook duurzame elektriciteit moeten opwekken. Wat kunnen wij als regio leveren aan hernieuwbare energie: wat is technisch, ruimtelijk en maatschappelijk haalbaar en wenselijk? In dit hoofdstuk leggen we uit hoe we tot globale zoekgebieden voor de opwek van grootschalige duurzame elektriciteit zijn gekomen en wat de hoogte is van het bijbehorende bod in TWh. We maken zorgvuldige keuzes over de opwek van duurzame elektriciteit, met daarbij aandacht voor de ruimtelijke opgaven en inpasbaarheid (zie bijlage 6)

We hechten er veel waarde aan om de energietransitie vorm te geven met iedereen en voor iedereen in de Metropoolregio Eindhoven. Het is belangrijk dat de zoekgebiedenkaart en de bijdrage van de Metropoolregio Eindhoven ook breed gedragen zijn. We moeten het samen doen. Verder onderzoek en een intensivering van het participatieproces is nodig om van de globale zoekgebieden in de concept-RES te komen tot een concrete kaart met zoekgebieden in de RES 1.0. We maken nog belangrijke inhoudelijke, bestuurlijke en maatschappelijke afwegingen in het vervolgproces richting RES 1.0. We werken stap voor stap toe van (globale) zoekgebieden naar concrete locaties voor zonne- en windenergie die voor 2025 kunnen worden vergund, met een doorkijk naar 2050. Vanuit die langetermijnvisie kijken we terug (backcasting); wat betekent die visie op 2050 voor het nu, voor de korte termijn.

### 4.1 Zoekgebieden wind en zon: welke aanpak volgen we?

In deze concept-RES is de stap gemaakt om te komen tot zoekgebieden voor wind en zon. Daarbij hebben we onder andere gebruik gemaakt van ontwerp onderzoek om de vraag te beantwoorden: hoe kan het landschap op een gedragen manier geladen worden met de energieopwekking van

Figuur 4.1



de toekomst? De zoekgebieden in de concept-RES voor windturbines en zonnevelden zijn tot stand gekomen door enerzijds de maximale potentie te bepalen op basis van de wet- en regelgeving en technische haalbaarheid en anderzijds op basis van een ruimtelijke onderbouwing. Deze ruimtelijke onderbouwing is gebaseerd op een regiobrede inventarisatie en eenduidige omschrijving van de landschapstypes. Op basis daarvan zijn het landschappelijk draagvlak van de verschillende landschapstypes en zijn energiebouwstenen in kaart gebracht: de mogelijkheden voor het inpassen, aanpassen en transformeren van landschappen waarin op kleine of grotere schaal grootschalige opwekking is opgenomen. Ook zijn de kansen in beeld gebracht voor verbinding met andere opgaven. De ontwikkelrichtingen zoals genoemd in hoofdstuk 2 zijn hiervoor als leidraad gebruikt. In verschillende bijeenkomsten zijn de (tussen)resultaten getoetst en besproken met stakeholders.

Een meer uitgebreide en meer gedetailleerde confrontatie met de ruimtelijke beperkingen en belangen, zoals landschap, natuur en leefomgeving zal in de volgende fase plaatsvinden en bij de verdere uitwerking op projectniveau. Met alle (milieu)effecten in beeld en samen met de uitkomsten van het participatieproces kunnen dan weloverwogen keuzes worden gemaakt waar windmolenparken en zonnevelden mogelijk c.q. wenselijk zijn en onder welke voorwaarden.

Figuur 4.2

## Landschapsanalyse

- Landschapstypen
  - Energiebouwstenen
- 

## De verschillende stappen

### We hebben de volgende stappen doorlopen:

#### Landschappelijke analyse met regionale landschapstypen en energiebouwstenen;

De energietransitie landt in de fysieke leefomgeving. We zijn daarom gestart met een analyse van het landschap van de regio om de ruimtelijke kwaliteiten in beeld te krijgen en een verkenning naar de ruimtelijke inpassing van energieopwek binnen de verschillende landschapstypen. Het resultaat van de analyse is een overzicht van de meest kenmerkende landschapstypen van de Metropoolregio Eindhoven binnen de grotere context van Noord-Brabant en een energiebouwstenenmatrix. Hierin staat per landschapstype beschreven of zij zich lenen voor inpassing, aanpassing en/of transformatie van het landschap ten behoeve van energieopwekking. Daarnaast is samen met de stakeholders gekeken in hoeverre de verschillende landschapstypen

geschikt zijn om ruimte te bieden voor grootschalige opwekking van zonen/of windenergie. En hoe intensief dit kan zonder de landschappelijke kwaliteiten te schaden. In de energiebouwstenenmatrix (bijlage 6) staat per landschapstype beschreven of zij zich lenen voor inpassing, aanpassing en/of transformatie van het landschap ten behoeve van energieopwekking.

#### Kansen voor energieopwekking door verbinding met andere opgaven;

We moeten zorgvuldige keuzes maken over de ruimtelijke inpassing van grootschalige opwek van duurzame elektriciteit. Hierbij moeten we oog hebben voor andere relevante, soms urgente, en vaak ook complexe maatschappelijk vraagstukken. Intuïtief maken we complexe vraagstukken vaak kleiner door ze op te knippen, maar in het geval van de RES is het juist verstandig om te onderzoeken of de energieprojecten een (deel van de) oplossing van andere opgaven kunnen zijn. Denk aan andere gebiedsopgaven zoals het tegengaan van verdroging (klimaatadaptatie),

*Door de energietransitie te koppelen aan andere vraagstukken komen oplossingen eerder in beeld.*

## Kansen door verbinding met andere opgaven

- Een vitale agrarische economie
- Een veerkrachtig natuurlijk systeem
- Innovatiekracht en energie-pionieren
- Een veerkrachtig watersysteem en klimaatadaptatie

## Technische en wettelijke mogelijkheden

- Harde belemmeringen
- Zachte belemmeringen

## Zoekgebieden

het versterken of herstellen van het landschap (beekdalherstel, aanleg bossen), natuurontwikkeling en de landbouwtransitie. De energiebouwstenenmatrix bevat daarom behalve bouwstenen gericht op energieopwekking ook bouwstenen gericht op gebiedsopgaven in combinatie met energieopwekking. De landschapsanalyse, energiebouwstenen en koppelkansen leveren samen de eerste kanskaart met gebieden waar energieopwekking wenselijk en mogelijk zou kunnen zijn.

### De technische en wettelijke mogelijkheden voor zonnevelden en windturbineparken.

De technische potentie van windturbines wordt in belangrijke mate bepaald door enkele harde restricties. Zo leggen verschillende luchthavens in en rondom de regio bouwhoogtebeperkingen op vanwege de veiligheid voor het vliegverkeer. Ook kunnen er bouwhoogtebeperkingen zijn in verband met verstoring van de radar. Een andere restrictie is de afstand die aangehouden moet worden tot gevoelige objecten, zoals woningen, ziekenhuizen

of onderwijsgebouwen of de afstand in relatie tot veiligheid rondom bijvoorbeeld wegen of hoogspanningslijnen. Daarnaast gelden er restricties voor de ontwikkeling van zon en wind in natuurgebieden. Door confrontatie van de belemmeringenkaart waarop de restricties zijn aangegeven met de ruimtelijke kansen (kanskaart) hebben we een eerste beeld van de kansrijke zoekgebieden. Ook geeft het een beeld van de belemmeringen die we tegenkomen in onze zoektocht naar concrete zoekgebieden richting RES 1.0 en verder. Dan wordt uitgebreider gekeken naar alle mogelijke restricties en belemmeringen.



In bijlage 6 is de ruimtelijke analyse toegelicht om te komen tot de zoekgebieden zoals deze in de concept-RES zijn opgenomen.

In De Kempen is het proces om te komen tot zoekgebieden eerder in gang gezet. De zoekgebieden in De Kempen hebben daarmee ook een andere status, aangezien daar al een planMER is uitgevoerd. Na de planMER procedure zijn zoekgebieden afgevalen en er worden nu concrete gebieden voorgelegd aan de raden. In de bepaling van de bijdrage van de Metropoolregio Eindhoven is rekening gehouden met de opwekpotentie in De Kempen.

Over de gehanteerde ruimtelijke principes is er afstemming geweest tussen de 4 Brabantse RES regio's. In bijlage 7 is een aantal Brabantbrede ruimtelijke/ landschappelijke principes uitgewerkt.

### Grootschalige zonne- en windenergie in De Kempen

De Kempengemeenten Bergeijk, Bladel, Eersel, Oirschot en Reusel-De Mierden zijn al eerder gestart met het toewerken naar een gezamenlijk beleid voor grootschalige zonne- en windenergie in De Kempen. In dit beleid- en toetsingskader wordt opgenomen waar, wanneer en onder welke voorwaarden grootschalige zonne- en windenergie opgewekt mag worden. Om tot dit beleid- en toetsingskader te komen is er een zorgvuldig proces voor een groot gedeelte al doorlopen. De belangrijkste onderdelen zijn (de uitkomsten van) het participatietraject en een uitvoerig onderzoek naar de milieueffecten van grootschalige zonne- en windenergieopwekking in De Kempen. Het beleid is ter vaststelling aangeboden aan de gemeenteraden. Ook de zoekgebieden zijn opgenomen in de afzonderlijke raadsvoorstellen van de Kempengemeenten. In de komende maanden zal hierover besluitvorming plaatsvinden tijdens de verschillende raadsvergaderingen.

## 4.2 Het resultaat: zoekgebieden voor duurzame opwek

De informatie die in het proces tot nu toe is opgehaald is getoetst, samengebracht en vertaald naar de wijze waarop we energie duurzaam gaan opwekken in onze regio. Op basis daarvan zijn de volgende drie categorieën bepaald:

1. Via no-regret maatregelen;
2. In zoekgebieden voor grootschalige opwek;
3. Via energie-opwek ten dienste van andere opgaven en doelen.

Hieronder zijn deze drie categorieën uitgewerkt. De eerste twee categorieën zijn op de kaart (figuur 4.8 en 4.9) weergegeven; de laatste categorie is nu nog niet concreet in beeld te brengen en daarom niet op kaart weergegeven. Wel is met deze categorie - in relatief beperkte mate - rekening gehouden in de bepaling van onze regionale bijdrage.

### 1. No-regret maatregelen

Binnen het stedelijk gebied zetten we maximaal in op opwek via zon op grote daken van bedrijven. Ook grote daken in het buitengebied, van bijvoorbeeld stallen, benutten we waar mogelijk maximaal voor zonne-energie<sup>5</sup>. Met zonnepanelen op daken organiseren we vraag en aanbod van elektriciteit dicht bij elkaar. We gebruiken de ruimte op deze manier dubbel, beperken de visuele impact en gebruiken het elektriciteitsnetwerk zo efficiënt mogelijk. Ook zoeken we naar innovatieve oplossingen en meervoudig ruimtegebruik door bijvoorbeeld de mogelijkheden van zonnepanelen boven niet overdekte parkeerterreinen te onderzoeken. Daarnaast liggen er binnen het stedelijk gebied restruimten waar mogelijkheden zijn voor zonnevelden, bijvoorbeeld op of nabij vliegvelden of gebieden die in transitie zijn en daarom als pauzelandchap kunnen worden aangewezen. Op deze gebieden is eventueel

<sup>5</sup> Op de kaart zijn zowel de daken van toekomstbestendige stallen als de daken van Vrijkomende Agrarische Bebouwing (VAB) weergegeven. Enkele gemeenten hebben beleid opgesteld, waarin staat dat een stal moet worden afgebroken en de zonnepanelen op het bouwblok geplaatst mogen worden.



ruimte voor zonnevelden. Dat geldt bijvoorbeeld ook voor bermen en taluds van snelwegen. Daarnaast zijn er gebieden die mogelijk in aanmerking kunnen komen als energielandschap.

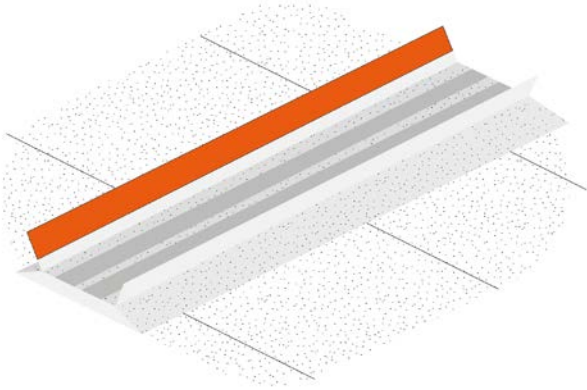
## 2. Zoekgebieden voor grootschalige energie-opwek

In figuur 4.9 zijn de gebieden opgenomen van waaruit een significante bijdrage aan de opwekpotentie voor onze regio geleverd kan worden, de zogenaamde zoekgebieden. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in drie type zoekgebieden, die afzonderlijk op de bijgaande kaart zijn weergegeven.

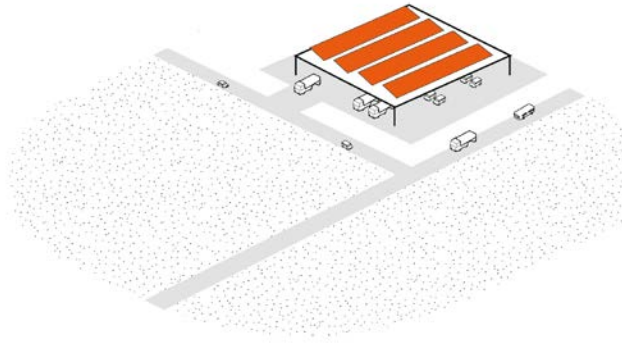
### *Energie langs infrastructuur*

Energiemaatregelen kunnen aan grootschalige infrastructuur gekoppeld worden. We zien met name kansen langs de snelwegen die onze regio doorkruisen, de A2, A50, A58 en A67. De hoofdinfrastructuur biedt ook kansen voor het transport van duurzame energie, bijvoorbeeld via aanwezige leidingenstraten. Genoemde snelwegen duiden we aan als 'energiecorridor'. Voor de inpassing hiervan is het Brabantse mozaïeklandschap ruimtelijk leidend. Langs de snelweg A2 zien we vooral kansen voor de integratie van zonnepanelen op de geluidsschermen of via clustering langs de snelweg. Langs de A67 en het zuiden van de A2 zien we ook mogelijkheden voor windenergie, al dan niet in combinatie met grootschalige zonne-energie. Clusters langs infrastructuur passen het beste bij het mozaïeklandschap van de regio, refererend aan een kralensnoer waarbij iedere kraal zijn eigen identiteit heeft. De identiteit kan per cluster ruimtelijk of in de verbinding met andere opgaven verschillen. De A58 zien we als proeftuin voor energie-initiatieven. Samenwerking met Rijkswaterstaat is belangrijk voor de inventarisatie van mogelijkheden en koppelkansen en mogelijke combineren van werkzaamheden. Daarnaast zijn er mogelijk kansen langs andere infrastructuur in onze regio. Dit wordt meegenomen in het onderzoek richting de RES 1.0.

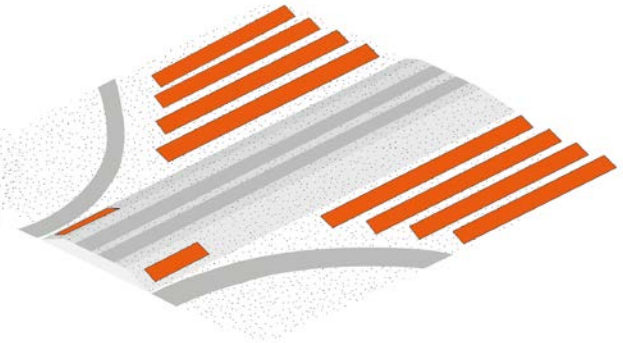
## Enkele voorbeelden energiebouwstenen



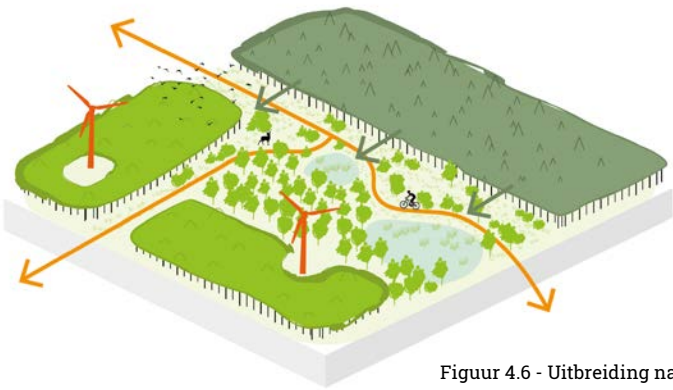
Figuur 4.3 - Meervoudig ruimtegebruik door toepassing zonnepanelen op geluidswal



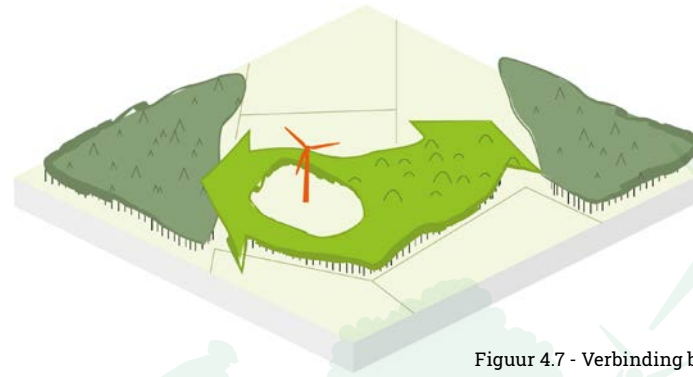
Figuur 4.4 - Zonnepanelen boven niet overdekte parkeerterreinen



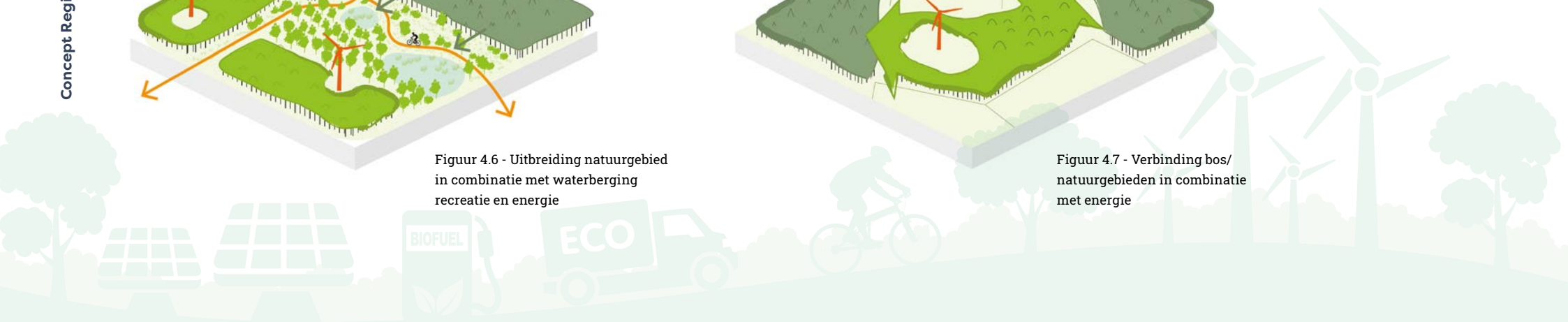
Figuur 4.5 - Gebruik van restruimte voor zonnepanelen



Figuur 4.6 - Uitbreiding natuurgebied in combinatie met waterberging recreatie en energie



Figuur 4.7 - Verbinding bos/natuurgebieden in combinatie met energie



### **Energiecorridor A58 als opstap naar een provincie-brede aanpak**

Op dit moment wordt er gewerkt aan het initiatief Energiecorridor A58. De A58 loopt door de regio's West-Brabant, Hart van Brabant en de Metropoolregio Eindhoven en vormt daardoor een belangrijke proeftuin voor energie innovatie in en langs snelwegen. Geleerde lessen met betrekking tot technologieën, business cases en de verwachtingen en kennis van betrokken partijen kunnen gebruikt worden bij het opstellen van een aanpak die provinciebreed uitgerold wordt. De ambitie is het voorbeeld van de Energiecorridor A58 uit te rollen over alle snelwegen in de provincie, waarbij uiteraard rekening gehouden wordt met de planning van het onderhoud van de wegen. Door zijn snelwegen op deze manier vorm te geven, kan Noord-Brabant zijn imago als slimme regio van Nederland versterken en ook inspiratie bieden voor een landelijk beleid.

### **Energie voor de versterking van de agrarische economie**

Zoals aangegeven willen we onze regio versterken, ook op het gebied van de agrarische economie. De landbouw staat namelijk aan de vooravond van grote veranderingen. In de jonge grootschalige ontginningen zijn er in onze regio kansen voor de versterking van de agrarische economie en de landbouwstructuur. Ook landschappelijk zijn deze gebieden het beste te verenigen met grootschalige zonne- en windturbineparken. Windturbines en zonnevelden kunnen in combinatie met landbouw bijdragen aan het behoud van een vitale toekomstbestendige agrarische sector in onze regio.

### **Energie voor natuurontwikkeling**

We streven in onze regio naar een veerkrachtig natuurlijk systeem. Energie kunnen we inzetten om bestaande bossen en natuurgebieden uit te breiden en met elkaar te verbinden. Uiteraard zal dat zorgvuldig moeten gebeuren in relatie tot de bestaande natuurgebieden. Afhankelijk van het

type verbinding, kan bijvoorbeeld worden gekozen voor de aanleg van 'windbossen' in de vorm van productiebossen met korte omloop of bossen met een hogere natuurwaarde. De productiebossen vormen een buffer voor zowel de natuurzones als voor de omliggende landbouwgebieden. Bij voorkeur leggen we bossen aan op percelen die nu door de ontwateringseisen voor de landbouw leiden tot drainage van een groter gebied. Door het aanleggen van bos is ontwatering dan niet of in mindere mate nodig. Er zijn ook andere manieren om energie en natuurontwikkeling samen te laten gaan.

### **3. Energie ten dienste van andere opgaven en doelen**

De derde categorie gaat over de mogelijkheden om energie in te zetten ten behoeve van een andere opgave. De energieopgave staat hier ten dienste van (de) andere gebiedsopgaven, zoals bijvoorbeeld beekdalherstel. In elke gemeente in de regio kunnen kansen liggen voor deze toepassing van energieopwekking, passend bij de landschappelijke kenmerken van het gebied en andere gebiedsopgaven die daar spelen.

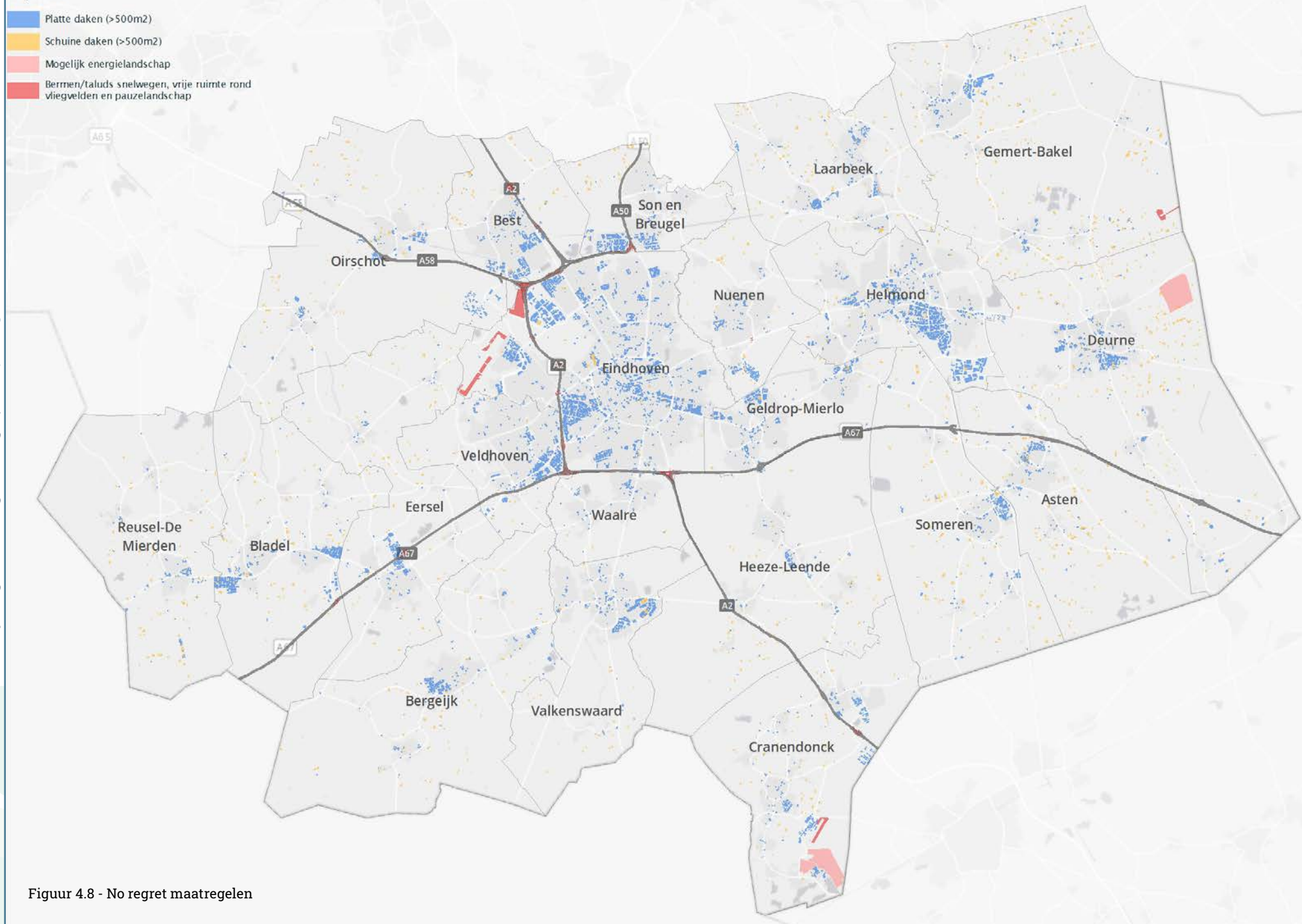
### **Energie voor natuurinclusief boeren**

Energie biedt kansen voor natuurinclusief boeren. Energieopwekking maakt hierbij integraal deel uit van nieuw te ontwikkelen agrarische bedrijfsmodellen die zijn gericht op omgevingskwaliteit (landschaps-, ecosysteem- en waterdiensten), voedselproductie en energieproductie. De inkomsten uit duurzame energieopwekking dragen bij aan voldoende stabiele bedrijfsinkomsten om de extensivering van de agrarische functie te kunnen opvangen. Het ontwikkelen van deze bedrijfsmodellen is het meest urgent in de gebieden waar de grootste opgaven liggen. Een voorbeeld ligt in de groenblauwe mantel rondom de beschermde veengebieden in de Peel. Zonnevelden moeten dan ook ter plekke gecombineerd worden met bodem-, water- en biodiversiteitsdiensten.

*Energie als kans voor andere opgaven.*

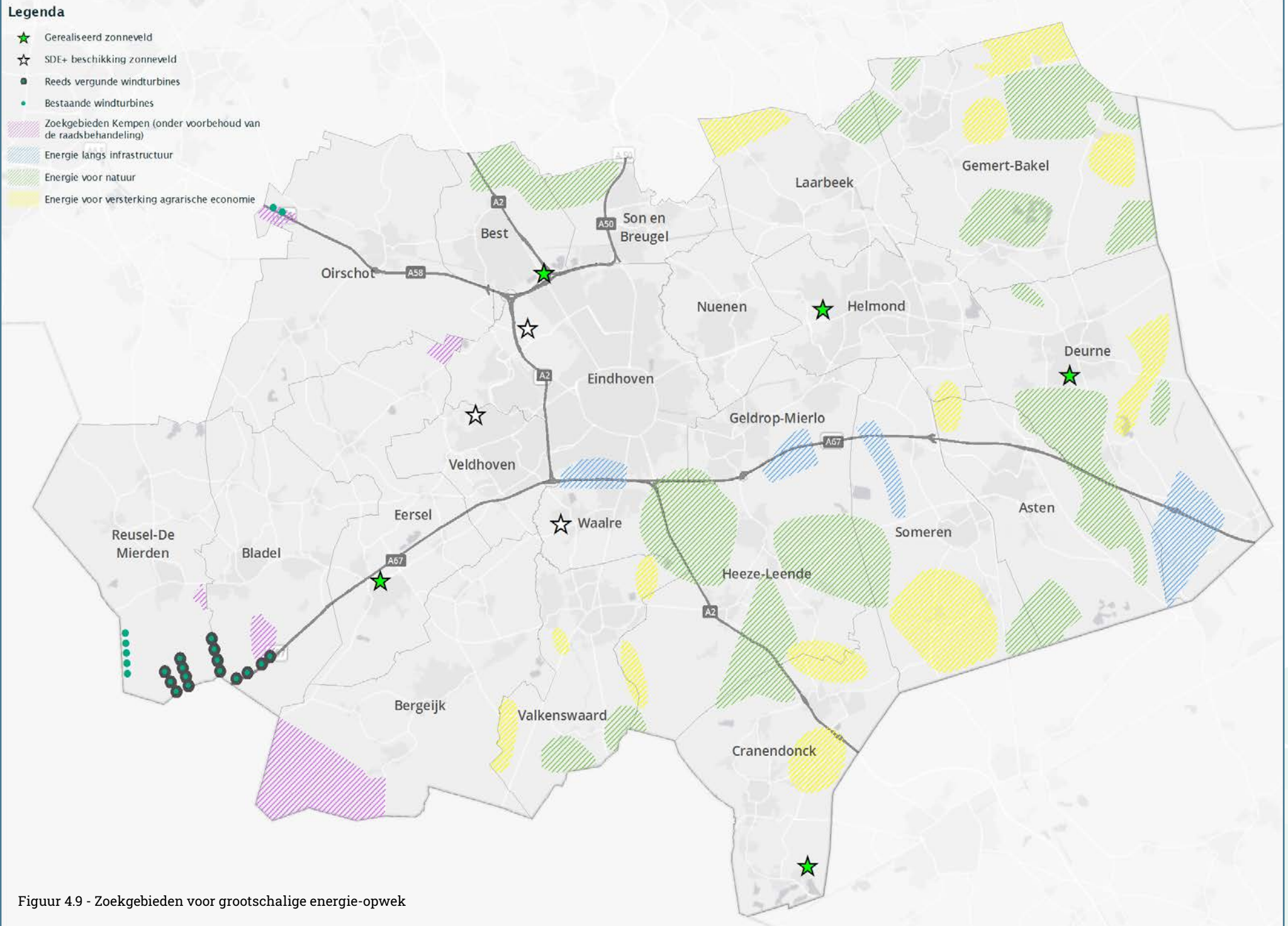
**Legenda**

- Platte daken (>500m2)
- Schuine daken (>500m2)
- Mogelijk energielandschap
- Bermen/taluds snelwegen, vrije ruimte rond vliegvelden en pauzelandchap



Figuur 4.8 - No regret maatregelen





Figuur 4.9 - Zoekgebieden voor grootschalige energie-opwek

### Energie als kans voor landschapsherstel

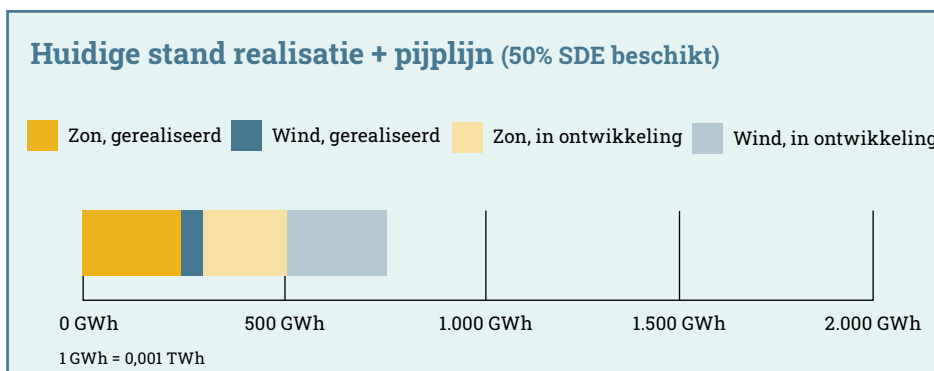
Energie kan ingezet worden om bijvoorbeeld beschadigde beekdalsystemen zoveel mogelijk in hun oorspronkelijke staat terug te brengen, waarbij water zo lang mogelijk wordt vastgehouden en als spons kan fungeren. Veel beekdalen zijn immers, door bijvoorbeeld ruilverkaveling ten behoeve van de landbouw, ingericht om water zo snel mogelijk af te voeren. Met beekdal bedoelen we hier het totale beekdallandschap (gemiddelde breedte van een paar honderd meter, vaak tussen de beek begeleidende wegen). Nader onderzoek is nodig, gelet op mogelijke beleidsmatige beperkingen. Een historische kaart kan dienen als referentiekader tot hoever de oorspronkelijke beekdallandschappen reikten. Energie is hierbij nadrukkelijk een financieringsmogelijkheid om de opgaven te kunnen realiseren; intacte delen van beekdalen zijn uitgesloten van energieopwekking.

### Energie in stedelijke uitloopgebieden

Energie kan helpen om uitloopgebieden van de stedelijke regio's te transformeren naar aantrekkelijke gebieden voor recreatie, met ruimte voor nieuwe woonmilieus. Dit kan in combinatie met concepten zoals herenboeren, voedselbossen, natuurboeren of stadsboeren, die produceren via korte ketens en die diensten aanbieden aan de stad. Energie kan hierbij onderdeel zijn van het verdienmodel. De zone die zich hiervoor leent bevindt zich voornamelijk rond Eindhoven, Helmond en Veldhoven. Mogelijk dat in deze gebieden ook zonthermie kan worden ingezet met opslag ten behoeve van de warmtetransitie. Dit moet nader onderzocht worden.

### 4.3 Wat is al gerealiseerd of gepland?

Voor de regio is in beeld gebracht wat er al aan grootschalige opwek is gerealiseerd en welke grootschalige hernieuwbare elektriciteitsprojecten (groter dan 15 kWh) nu in de pijplijn zitten. Voor de projecten en plannen in de pijplijn zijn we er - op basis van eerdere ervaringscijfers - van uitgegaan dat 50% van de beschikte SDE+ subsidie zon-op-dak en zonnevelden daadwerkelijk gerealiseerd wordt. Daarmee komen we uit op een totale hoeveelheid van 0,7 TWh aan bestaande projecten en geplande projecten.



Figuur 4.10

### 4.4 Onze bijdrage richting 2030

We hebben al veel stappen genomen om te komen tot de concept-RES, maar we zijn nog niet klaar. We kunnen in deze concept-RES een inschatting geven van onze bijdrage aan de landelijke doelstelling van 35 TWh en in welke zoekgebieden de projecten in potentie zouden kunnen landen. Voordat

we concrete zoekgebieden aanwijzen is echter aanvullend onderzoek nodig. We kijken daarom eerst naar wat bekend is. We weten dat we 0,7 TWh aan bestaande en geplande projecten in de regio hebben. Aanvullend kijken we als eerste naar het realiseren van no-regret maatregelen, zoals zon op daken van bedrijven en grote stallen. Daarnaast gaan we een deel van de potentie van de zoekgebieden (met een significante bijdrage en ten dienste van) die in deze concept-RES zijn opgenomen benutten. We verwachten dat we in totaal 2 TWh kunnen bijdragen aan grootschalige duurzame energie-initiatieven in 2030.

#### 4.5 Impact op het elektriciteitsnetwerk

De verduurzaming van de energie-opwek vraagt ook om aanpassingen aan het elektriciteitsnet. Het is belangrijk dat we deze uitbreidingen efficiënt en in samenhang aanpakken. Dat is nodig om genoeg capaciteit te hebben om de initiatieven voor duurzame opwek aan te kunnen sluiten, de energie hiervan te transporteren en om de maatschappelijke kosten daarvan te beperken. De zoekgebieden met de daaraan gekoppelde potentie aan opwekvermogens zijn doorgerekend door Enexis Netbeheer. Onderzocht is wat de impact is van de verschillende zoekgebieden voor grootschalige duurzame opwek via zon en wind op het net met betrekking op tijd, geld en ruimtebeslag.

Het aanpassen van de elektriciteitsinfrastructuur vraagt om grote investeringen. De netbeheerders onderzoeken daarom samen met de partners de mogelijkheden om de bestaande infrastructuur beter te benutten en geven aan waar op de korte en middellange termijn uitbreidingen nodig zijn. Hieronder volgen eerst de belangrijkste bevindingen, conclusies en

aanbevelingen van de doorrekening van het concept RES-bod van 2 TWh aan de hand van de aangeleverde set van zoekgebieden en daaraan gekoppelde opwekvermogens en stations. Bijlage 8 bevat de doorrekening zelf.

#### Beschrijving van situatie doorrekening

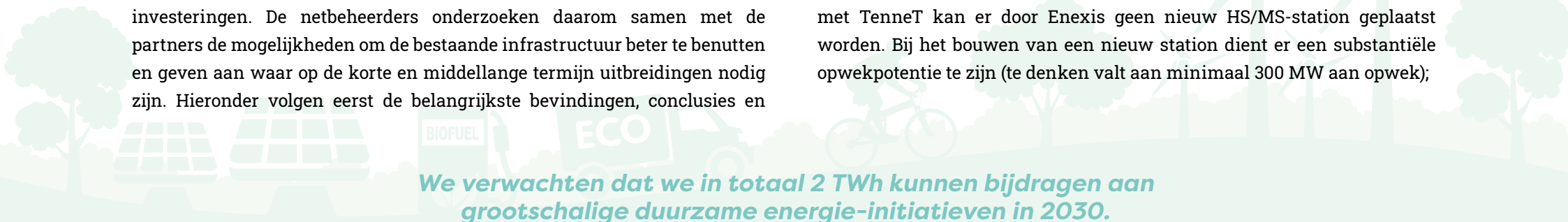
Enexis Netbeheer heeft het scenario voor 2 TWh aan grootschalige opwek in de regio doorgerekend en de netimpact hiervan bepaald. Hierbij is specifiek gekeken naar de impact op 13 Hoogspanning-/ Middenspanning (HS/MS)-stations. Hiervan liggen 10 spanningsstations in het gebied van de Metropoolregio Eindhoven en 3 in omliggende RES-regio's. Voor een deel van de opgenomen zoekgebieden zijn aansluitingen nodig op HS/MS-stations die net buiten de RES-regio van de Metropoolregio Eindhoven liggen.

#### Algemene conclusies doorrekening

In afbeelding 4.11 is weergegeven of en wanneer er knelpunten ontstaan bij HS/MS-stations uitgaande van het doorgerekende scenario van 2 TWh. Bij dit scenario ontstaan vóór 2030 knelpunten in het net. Voor het aanpakken van deze knelpunten zijn twee nieuwe stations nodig en uitbreiding van 11 bestaande stations, met de volgende aandachtspunten:

- De individuele doorlooptijden van deze aanpassingen aan het netwerk zijn zo'n 6-8 jaar voor nieuwe HS/MS-stations en 4-6 jaar voor uitbreidingen van bestaande stations. Uiteindelijk is TenneT de doorslaggevende partij bij het bouwen van nieuwe stations. Zonder de goedkeuring en samenwerking met TenneT kan er door Enexis geen nieuw HS/MS-station geplaatst worden. Bij het bouwen van een nieuw station dient er een substantiële opwekpotentie te zijn (te denken valt aan minimaal 300 MW aan opwek);

*We verwachten dat we in totaal 2 TWh kunnen bijdragen aan grootschalige duurzame energie-initiatieven in 2030.*



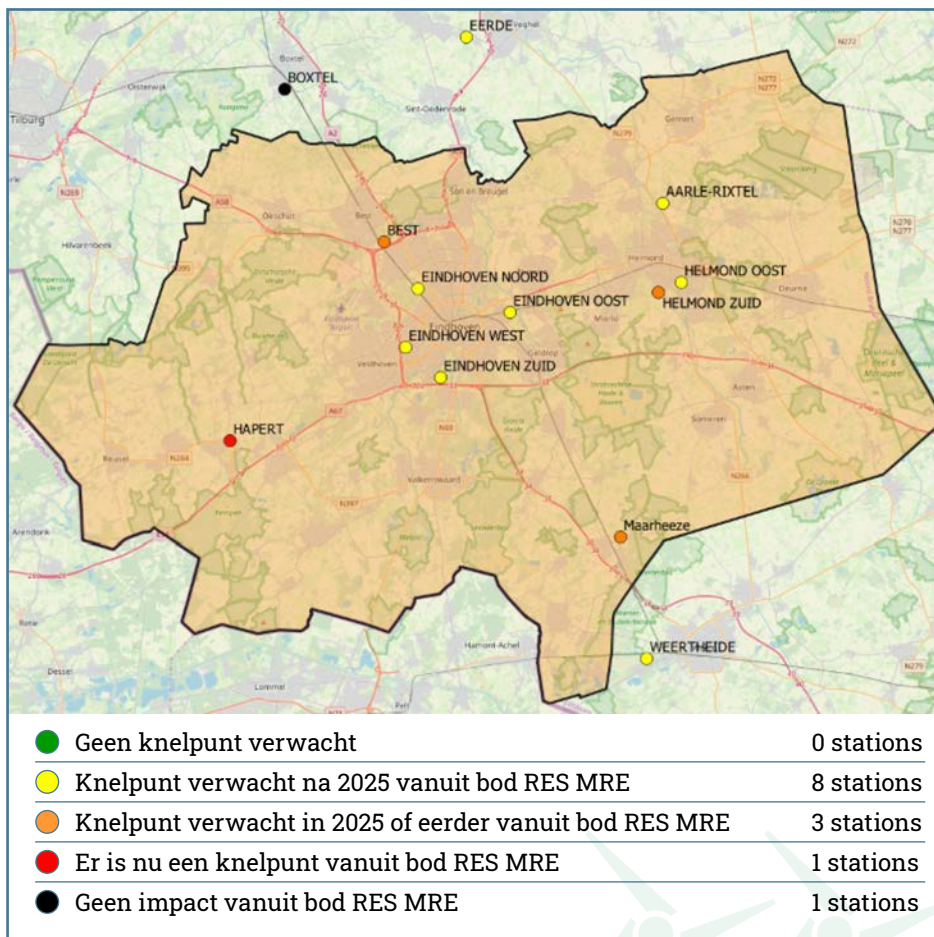
- Voor de realisatie van 2 nieuwe HS/MS-stations is 3 tot 8 hectare aan ruimte nodig. Daarnaast is er ruimte nodig om bestaande HS/MS-stations uit te breiden, evenals ruimte voor de tracés tussen locaties voor grootschalige opwek en het betreffende HS/MS-station;
- De maatschappelijke kosten die nodig zijn om deze knelpunten bij de HS/MS-stations aan te pakken bedragen tussen de 153 en 196 miljoen euro. Dit is exclusief de kosten voor aanpassingen aan het hoogspanningsnet door TenneT en exclusief de kosten voor het onderliggend net.

### Specifieke conclusies en aanbevelingen

Op alle 12 HS/MS-stations waarop de potentie van de zoekgebieden wordt geprojecteerd vanuit dit RES-bod verwachten we voor of in 2030 een knelpunt. Dit betekent dat voor het realiseren van dit RES-bod bij al deze stations uitbreidingen nodig zijn of nieuwe stations gebouwd moeten worden.

- Voor de stations Helmond Zuid in De Peel en Hapert in De Kempen geldt dat er op termijn geen uitbreidingen meer op deze stations mogelijk zijn om alle initiatieven vanuit dit RES-bod aan te sluiten en dat voor De Peel en De Kempen nieuwe stations nodig zijn. Aanbevolen wordt daarom om daar eerst te kijken naar initiatieven die direct aangesloten kunnen worden en deze voor de korte termijn te prioriteren. Daarnaast is en blijft er overleg nodig tussen Enexis, TenneT en de betrokken gemeenten over het plaatsen van nieuwe stations ten behoeve van de gebieden De Peel en De Kempen. Aanbevolen wordt om rekening te houden met deze ontwikkelingen bij het nader specificeren van gebieden voor opwek via zon en wind.
- Voor de HS/MS-stations Aarle-Rixtel, Best, Eindhoven Noord/Oost/Zuid/West, Helmond Oost, Maarheeze, Eerde en Weertheide zijn uitbreidingen

Figuur 4.11 - Knelpunten



nodig om het ingediende RES-bod vanuit de MRE helemaal te realiseren. Ook hier zal daarom rekening gehouden moeten worden met een langere realisatietijd van een deel van de initiatieven die aan deze stations gekoppeld zijn. Dit betekent dat initiatieven goed gefaseerd moeten worden.

*Voordat we een definitieve keuze maken, brengen we de (milieu)effecten van windturbines en zonnepanelen in*

De analyse laat zien dat veel knelpunten pas na 2025 ontstaan; dit betreft 8 van de 12 stations waar knelpunten gaan ontstaan bij de realisatie van 2 TWh. Hierdoor is er tijd om een belangrijk deel van de uitbreidingen en nieuwe stations voor te bereiden en te realiseren voordat er knelpunten optreden, waarmee 2 TWh een redelijk maakbaar bod is. Echter, om dit in de praktijk te kunnen waarmaken dienen de intenties richting RES 1.0 ook geconcretiseerd en nader gespecificeerd te worden voordat Enexis daar kan gaan investeren. Zodra er zekerheid is rondom de initiatieven kan Enexis op tijd handelen en ruimte bieden om de initiatieven te faciliteren. Overleg en afstemming over de programmering van de duurzame opwek en het bij elkaar brengen van vraag en aanbod zijn en blijven van groot belang. (zie bijlage 8, doorrekening Enexis)



*die gebieden eerst verder in beeld.*

### Algemene aandachtspunten duurzame opwek i.r.t. het elektriciteitsnetwerk

- Bespaar! Wat je niet verbruikt hoeft je ook niet op te wekken.
- Onderzoek de mogelijkheden van zon op dak (of gevel). Een deel van de opgewekte elektriciteit, wordt dan namelijk al direct verbruikt, waardoor een kleiner deel op het (bestaande) net terechtkomt.
- Kies voor opwek een locatie in de buurt van een bestaand of gepland station, of in de buurt van een locatie met een hoge elektriciteitsvraag; houd rekening met de beschikbare capaciteit en de mogelijkheden voor afname.
- Het is aan te bevelen meerdere windturbines en/of grotere zonnevelden rond één locatie te clusteren, omdat zo hoge netinvesteringen worden voorkomen.
- Combineer zon- en windprojecten. Zorg voor een energiemix die aansluit op de vraag naar energie.
- Stem initiatieven voor opwek af met buur-RES-regio's.
- Ga samen op zoek naar de juiste vorm van samenwerking en programmering van opwek in de tijd.

### 4.6 Vervolg

Het uitgangspunt is om te starten bij no-regret maatregelen. We zijn ons er echter van bewust dat we ook windturbines en grondgebonden zonnevelden moeten realiseren. Voordat we een definitieve keuze maken waar en onder welke voorwaarden we dit willen doen, brengen we de milieu- en andere effecten van windturbines en zonnevelden in die gebieden eerst verder in beeld, onder andere met een planMER. Dit geeft bovendien aan inwoners, belangenorganisaties en andere stakeholders de mogelijkheid (formeel en informeel) om hierover mee te denken. Daarnaast kunnen we op basis

daarvan kaders en instrumenten ontwikkelen om sturing te geven aan het inpassen van grootschalige wind- en zonne-energie en het voorkomen en beperken van ongewenste (milieu)effecten.

Door het uitvoeren van een milieueffectenonderzoek en het bezien van andere effecten van grootschalige opwek blijven we de gekozen lijn van een zorgvuldige afweging bewandelen. We gaan nog dieper in op de verschillende belangen, zoals landschap, natuur en leefomgeving. Nu de mogelijke zoekgebieden bekend zijn kunnen we bovendien het participatietraject intensiveren. Met alle (milieu)effecten in beeld en de uitkomsten van het participatieproces kunnen we een weloverwogen keuze maken waar windmolenparken en zonnevelden wenselijk zijn. Ook andere ruimtelijke, economische, sociale en politiek-bestuurlijke overwegingen worden in beeld gebracht.

De Kempengemeenten hebben voor hun beleid 'Grootschalige zonne- en windenergie in De Kempen' al een milieueffectenonderzoek uitgevoerd. De ervaringen van De Kempen nemen we mee in het proces van de RES. We hebben de RES Metropoolregio Eindhoven ook als pilotregio aangemeld (landelijke pilot van NP RES en Commissie m.e.r.) voor het uitvoeren van een milieueffectenonderzoek (planMER), zodat een goede vertaling van de RES in de gemeentelijke omgevingsvisie en -plannen kan plaatsvinden. Daarnaast biedt het belanghebbenden ook de mogelijkheid om op regionaal niveau een zienswijze te geven op de keuzes en afwegingen.









## 5. Duurzame Warmte

Op dit moment is de warmtevraag voor woningen en bedrijven in Zuidoost-Brabant 5,81 TWh (20,9 PJ<sup>6</sup>). In een groot deel daarvan wordt voorzien door middel van fossiel aardgas. In de nabije toekomst willen we overstappen op een toekomstbestendige warmtevoorziening door de inzet van mogelijk duurzame warmtebronnen. De daadwerkelijke toepassing van deze bronnen is van veel zaken afhankelijk en vraagt om onderzoek, samenwerking en afstemming. Als onderdeel van de RES stellen we daarom een Regionale Structuur Warmte (RWS) op waarin regionale afspraken staan over hoe we in de nabije toekomst om willen gaan met de beschikbare bronnen, ruimte en infrastructuur voor onze warmtevoorziening. De resultaten tot op dit moment zijn opgenomen in de concept-RSW. Deze is op dit moment nog vooral inventariserend van aard. (bijlage 9)

De (concept) RSW geeft inzicht in de regionale warmtevraag, de potentie van de beschikbare warmtebronnen, de huidige warmte-infrastructuur en de mogelijkheden voor samenwerking tussen gemeenten in het realiseren van duurzame warmte. De stakeholders in de regio zijn voor deze (concept)-RSW in kaart gebracht en geïnformeerd tijdens verschillende bijeenkomsten. Vanwege de complexiteit en de grote verscheidenheid in stakeholders is er rondom biomassa een aparte bijeenkomst georganiseerd. In deze bijeenkomsten is geïnventariseerd waar stakeholders kansen en knelpunten zien in de verduurzaming van de warmtevoorziening in de regio.

Richting de definitieve RES 1.0 wordt vervolgonderzoek verricht en wordt de vertaling gemaakt naar concrete acties en afspraken. Op lokaal niveau

werken de gemeenten en hun partners de plannen voor duurzame warmte verder uit in de zogeheten Transitievisies Warmte (TVW), die uiterlijk eind 2021 gereed moeten zijn.

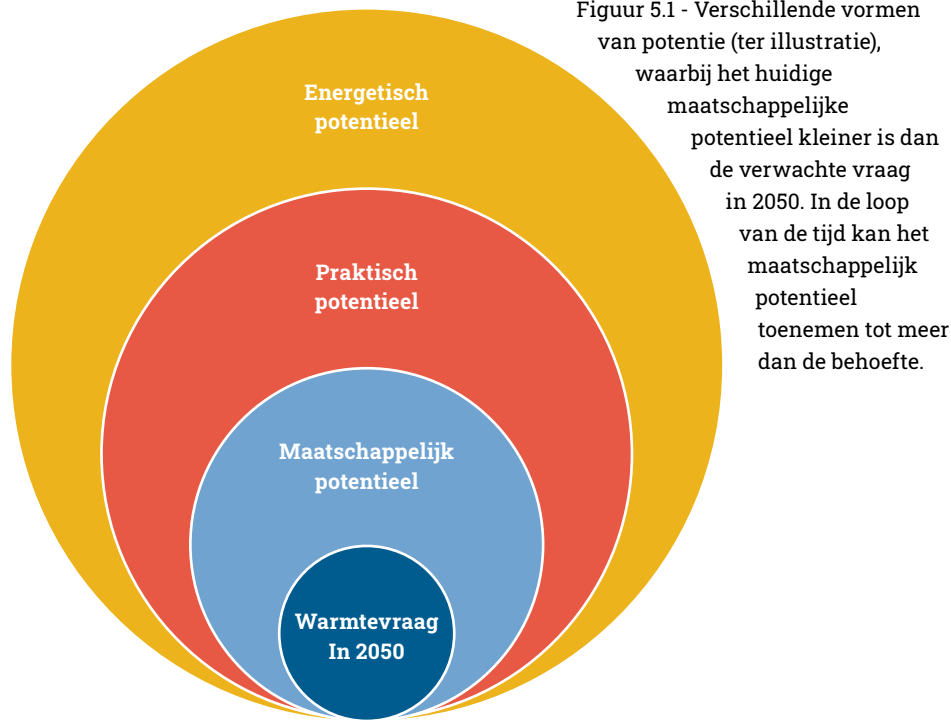
### 5.1 Warmtevraag en potentie van duurzame warmtebronnen

De huidige warmtevraag voor woningen en bedrijven in de Metropoolregio Eindhoven bedraagt 5,81 TWh. In 2050 komt de warmtevraag naar verwachting uit op 4,4 TWh per jaar bij een besparing van 24%. Mogelijke duurzame warmtebronnen zijn geothermie, lage temperatuur aardwarmte (LTA), warmte-koudeopslag (WKO), all-electric, zonthermie, aquathermie, restwarmte, biomassa en biogas.

Het totaal energetisch (theoretisch) potentieel van deze duurzame warmtebronnen is maar liefst 15,4 TWh en overstijgt het in theorie ruimschoots de (toekomstige) vraag naar warmte van de gebouwde omgeving in de regio. Het daadwerkelijk toepasbare potentieel (dat wil zeggen het maatschappelijk en economisch potentieel) zal echter vele malen lager uitkomen als gevolg van beperkende factoren zoals ruimte, kosten, draagvlak en locatie. We zetten daarom ook als eerste in op besparing. Het daadwerkelijk toepasbare potentieel is momenteel niet bekend en bovendien locatie- en tijdsafhankelijk: wat technisch- of financieel nu niet haalbaar is, kan over 5 jaar wel haalbaar zijn. Dit vereist nog vervolgonderzoek richting

*We maken afspraken over hoe we om willen gaan met de beschikbare bronnen, ruimte en infrastructuur voor onze warmtevoorziening.*

<sup>6</sup> Een joule is een natuurkundige eenheid voor energieverbruik. Een MJ is een miljoen joule. Een gemiddeld huishouden verbruikt jaarlijks 54 MJ energie aan warmte. Een PJ is een biljard joule. Het totale energieverbruik (elektriciteit en warmte) in Nederland is ongeveer 3000 PJ per jaar.



RES 1.0 en 2.0 en verdere inzet op innovatie. In figuur 5.1 is de relatie tussen de typen potentie voor de gebouwde omgeving weergegeven.

We verwachten dat de ontwikkeling van duurzame warmte langzaam zal opstarten, ingegeven door de huidige onzekerheden en onbekendheden in relatie tot de warmtebronnen en hun toepassing. We verwachten echter ook dat het intensiveren van onderzoek, het aangaan van experimenten en het toepassen in de praktijk nieuwe kennis en ervaring opleveren die op hun beurt weer leiden tot een versnelling in het proces. Op korte

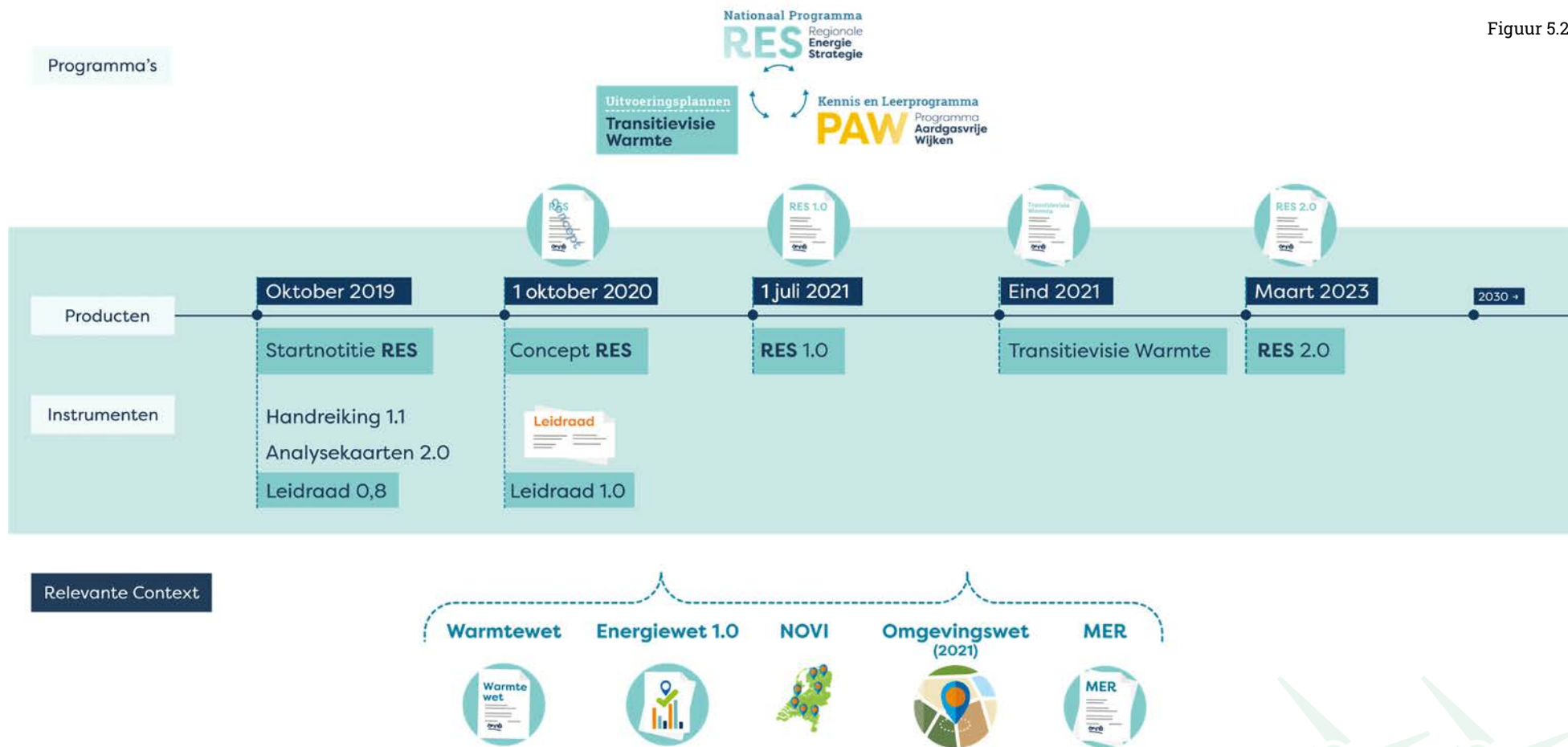
termijn zijn inspanningen nodig om te komen tot een versnelling in zowel besparingsmaatregelen als in toepassing van duurzame bronnen gericht op een volledige verduurzaming van de warmtevraag in 2050.

## 5.2 Infrastructuur in de Metropoolregio Eindhoven: gas-, elektriciteits- en warmtenet

De huidige infrastructuur in de Metropoolregio Eindhoven bestaat voornamelijk uit het gas- en het elektriciteitsnet, die beheerd worden door Enexis Netbeheer. Het gas- en elektriciteitsnet tellen ieder ongeveer 350.000 aansluitingen. Daarnaast zijn er twee middelgrote warmtenetten, in Eindhoven en Helmond, en een aantal kleinere warmtenetten in Asten en Waalre. Bij elkaar hebben de huidige warmtenetten in de Metropoolregio Eindhoven op dit moment nog maar een relatief beperkt aandeel van ongeveer 16.500 aansluitingen. In het traject naar een duurzame warmtevoorziening zien we in relatie tot de infrastructuur nog een aantal relevante aandachtspunten en ontwikkelingen:

- Toepassing van een warmtenet is vooral interessant in stedelijk gebied met een hoge dichtheid aan woningen. Warmtenetten maken het mogelijk om verschillende (duurzame) bronnen op verschillende locaties met elkaar te verbinden. Momenteel vindt onderzoek plaats naar de potentie van de middelgrote netten in Eindhoven en Helmond voor de rest van de regio en naar verduurzaming van de gebruikte bronnen. Daarnaast vindt onderzoek plaats naar de huidige en toekomstige toepasbaarheid van de kleinere warmtenetten in het initiatief 'Warme kernen' in samenwerking met Enpuls.

Figuur 5.2



- Verduurzamen van het huidige gasnetwerk door grootschalige toepassing van duurzaam gas, bijvoorbeeld groen gas of waterstof, is op termijn te realiseren maar vindt nu nog niet plaats in de Metropoolregio Eindhoven. Bij het realiseren van een aardgasvrije warmtevoorziening of aardgasvrije wijken zou het huidige aardgasnet op die manier een belangrijke rol kunnen blijven spelen. Hiervoor is nader onderzoek noodzakelijk.

- Het overschakelen op duurzame warmte betekent, afhankelijk van de toegepaste duurzame warmtebron, meestal ook een toename in het gebruik van elektrische (hulp)energie en leidt daarmee tot een extra belasting van het elektriciteitsnet. Afhankelijk van de gekozen bronnen en technieken zal de elektriciteitsvraag (in TWh) ten gevolge van de duurzame warmtetransitie met gemiddeld 33% toenemen. Als de gehele warmtevraag gedekt kan

worden door duurzame warmtebronnen moet gemiddeld genomen een derde van deze warmteproductie komen uit elektriciteit. In 2050 is dat dus een derde van de verwachte warmtevraag van 4,4 TWh ofwel 1,5 TWh aan elektriciteit. Dit betekent dat er een forse toename is van de belasting op het elektriciteitsnet<sup>7</sup>. Op sommige plekken in de regio zal de warmtevraag komen uit volledig elektrische oplossingen (met individuele warmtepompen bijvoorbeeld), wat betekent dat de belasting op het net op deze locaties nog hoger zal zijn.

- Met de inzet van laagwaardige duurzame energiebronnen en zonthermie zal meer gebruik gemaakt gaan worden van de opslag van warmte en koude in de bodem via open of gesloten systemen, individueel of collectief uitgevoerd. Deze ontwikkeling geeft een druk op het gebruik van de ondergrond en verhoogt het risico op het behoud van de grondwaterkwaliteit. Dit vraagt om een goede risicobeheersing bij de verdere ontwikkeling en uitrol van de warmtetransitie.

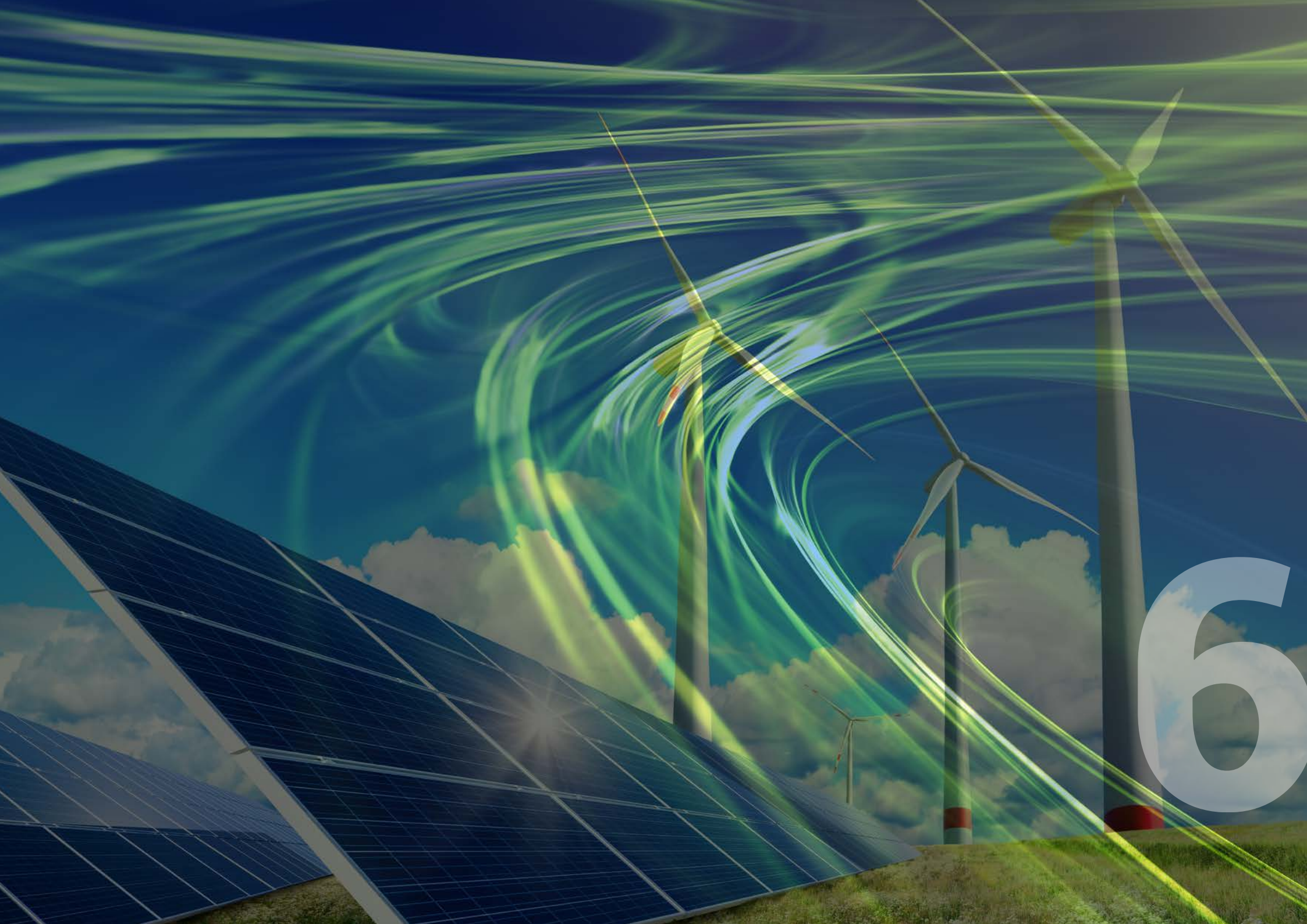
### 5.3 Vervolg

De opgestelde RSW (bijlage 9), behorend bij de concept-RES, is voornamelijk inventariserend van aard. In het proces naar de RES 1.0 doen we verder onderzoek naar technische mogelijkheden, maar ook naar samenwerkingsmodellen (governance), exploitatiemogelijkheden en sociale innovatie. In de aanloop naar de RES 1.0 organiseren we (een) verdiepende sessie(s) met stakeholders. Hierbij gaan we nader in op de vraag hoe de betrokkenheid er in de toekomst uit kan/zal zien. De resultaten daarvan komen terug in de RES 1.0.

<sup>7</sup> Ter vergelijking was het elektriciteitsverbruik van alle woningen in de Metropoolregio Eindhoven in 2017 ongeveer 1,08 TWh (volgens Klimaatmonitor).







6

## 6. Van strategie via beleid naar uitvoering

Het succes van de RES is afhankelijk van de samenwerking met partijen die de regionale strategie tot uitvoering moeten brengen. Een belangrijk aspect daarbij is de uitvoering van de strategie met concrete plannen en projecten. Zo is in het Klimaatakkoord afgesproken dat vergunningen voor projecten zoveel mogelijk voor 2025 worden verleend. Het is daarom van belang om afspraken te maken over de uitwerking van de concept-RES en de verankering van onze leidende principes in lokaal en provinciaal beleid, over sociale en financiële participatie, over de uitvoering van het energiebesparingsplan en over de monitoring van de resultaten die we boeken. Natuurlijk vraagt de uitvoering ook belangrijke bijdragen en inspanningen van het Rijk en de provincie.

***Punt van aandacht voor de RES is om in de aanloop naar 2030 zo min mogelijk onomkeerbare, belemmerende ruimtelijke besluiten of maatregelen te nemen.***

Dit om de realisatie van de opgave voor de lange termijn 2050 haalbaar te maken.

In de volgende fase werken we samen met de netbeheerder en de diverse stakeholders de gemaakte afspraken uit tot een uitvoeringsprogramma RES. Dit programma bevat de wijze waarop de inzet voor besparing, opwekking van duurzame elektriciteit, de warmtetransitie in de gebouwde omgeving en de daarvoor benodigde opslag wordt uitgevoerd en geeft inzicht in de consequenties voor de energie-infrastructuur;

### 6.1 Borging in beleid en regels

De RES 1.0 wordt in alle gemeenteraden van de deelnemende gemeenten en de algemeen besturen van de waterschappen Aa en Maas en De Dommel vastgesteld als beleidskader. Daarnaast wordt de RES vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant. De afspraken en leidende principes uit de RES worden in beleid en regels opgenomen. Dat betekent dat:

- gemeenten en stakeholders afspraken uit het energiebesparingsplan opnemen in hun beleid;
- gemeenten de zoekgebieden voor wind die in 2030 ingevuld moeten zijn, verankeren in hun omgevingsbeleid. Ook de provincie en de waterschappen bieden deze ruimte in hun beleid;
- gemeenten beleid voor zonne- en/of windenergie maken of actualiseren en dit eveneens verankeren in hun omgevingsbeleid;
- provincie en gemeenten zich inspannen om procedures voor vergunningverlening voor wind- en zonprojecten uit deze strategie voor 2025 af te ronden. De provincie is bevoegd gezag voor windprojecten (tussen 5 en 100 MW) en gemeenten zijn bevoegd gezag voor zonneprojecten (tot 50 MWp). Zij zijn dus verantwoordelijk voor de afwikkeling van procedures over RES-projecten voor 2025;
- gemeenten uiterlijk in 2021 een Transitievisie Warmte vaststellen. Deze stemmen zij in regionaal verband op elkaar af. De provincie ondersteunt dit via de adviseurs Aardgasvrije Wijken.

De manier waarop 21 gemeenten beleid maken verschilt onderling. Er is ruimte voor lokaal maatwerk. We spreken wel samen af dat de ruimtelijke principes en afspraken uit de RES daadwerkelijk in gemeentelijk beleid worden vastgelegd.

**Borging van RES 1.0 door:**

- Gemeente en provincie in het ruimtelijk omgevingsbeleid;
- Waterschappen in de waterbeheerplannen en gebiedsplannen;
- Enexis Netbeheer en TenneT (of de netbeheerders) gericht op aansluiting van grootschalige opwek in hun meerjaren investeringsagenda;
- Maatschappelijke organisaties in hun jaar- en bedrijfsplannen.

**Omgevingsbeleid**

Met de Omgevingswet bundelt de overheid de regels voor ruimte, wonen, infrastructuur, energie, milieu, natuur en water. Daarmee vormt de wet de basis voor de samenhangende benadering van de fysieke leefomgeving in het omgevingsbeleid. De volgende verbeterdoelen worden zo bereikt:

- Verschillende plannen voor ruimtelijke ordening, energie, milieu en natuur zijn beter op elkaar afgestemd.
- Duurzame projecten, zoals zonnevelden, windparken, warmtebronnen en daarvoor benodigde kabels en leidingen en andere energie-infrastructuur worden gestimuleerd.
- Besluitvormingsprocessen worden verbeterd en versneld.

**6.2 Participatie**

Door de energietransitie gaat ons landschap er de komende jaren anders uitzien. Met de komst van energiebronnen als zon en wind wordt de duurzame energievoorziening steeds zichtbaarder. Draagvlak en acceptatie onder omwonenden en andere inwoners en bedrijven uit de omgeving van projecten zijn daarbij van cruciaal belang. Het doel van de RES van de Metropoolregio Eindhoven is om tot regionaal gedragen keuzes te komen

voor de opwekking van duurzame elektriciteit, energiebesparing en de warmtetransitie in de gebouwde omgeving en de daarvoor benodigde energie-infrastructuur. We zetten daarom in op een grotere mate van participatie van de lokale omgeving bij duurzame energie.

We onderscheiden verschillende vormen van participatie:

- Maatschappelijke participatie bij de energietransitie en de RES: betrokkenheid van maatschappelijke organisaties, bedrijfsleven en inwoners bij het ontwikkelen van de RES. Denk hierbij aan milieuorganisaties, VNO-NCW/bedrijfsleven, ZLTO, woningcorporaties, energiecoöperaties, groenpartijen, onderwijs en burgerinitiatieven;
- Volksvertegenwoordiging: het tijdig in de juiste positie brengen van colleges, gemeenteraden, Provinciale Staten en algemene besturen van de waterschappen;
- Participatie bij energieprojecten: via lokaal eigenaarschap en financiële participatie.

Het doel van maatschappelijke participatie binnen de RES is om draagvlak voor de energietransitie in de Metropoolregio Eindhoven te creëren. We werken in de regio samen in ambtelijke werkgroepen, waarbij we stakeholders in de regio betrekken om mee te denken over specifieke aspecten van de RES. Hiermee maken de werkgroepen gebruik van de inhoudelijke kennis uit de regio, maar bouwen ze ook aan draagvlak door stakeholders te betrekken bij keuzes die worden gemaakt. Het initiatief om maatschappelijke participatie met inwoners te organiseren ligt met name bij gemeenten zelf. De regio biedt indien gewenst ondersteuning.

Het strategisch inzetten van communicatie draagt bij aan een gedragen RES. Met als ambitie om de grote diversiteit aan belanghebbenden daarin een eigen plek en waar nodig verantwoordelijkheid te geven. Op zo'n manier





dat kennis, ideeën en ervaringen van betrokken mensen en organisaties zo goed mogelijk worden benut. Hierbij volgen we de volgende vier sporen:

1. het informeren en betrekken van gemeenteraden en colleges van B&W;
2. het informeren en betrekken van de ambtelijke organisaties;
3. het gebruiken van kennis en ideeën van 'hoog betrokkenen';
4. het ondersteunen van gemeenten bij het informeren van inwoners en het vormen van maatschappelijk draagvlak voor de energietransitie.

De communicatie-aanpak is verder toegelicht in bijlage 3.

### 6.3 Bijdrage van het Rijk en de provincie

De RES'en in Nederland ontstaan op basis van de samenwerking en aan de voorkant zijn geen afspraken gemaakt met het Rijk over randvoorwaarden. Denk hierbij aan het opheffen van belemmeringen die er zijn door wet- en regelgeving, maar ook wat we als regio('s) (aanvullend) nodig hebben van het Rijk om de RES in onze regio te verwezenlijken. De regio's zijn inmiddels met het Rijk in gesprek over verschillende onderwerpen waar ze belemmeringen zien, waarbij we gezamenlijk zoeken naar oplossingen. Het uitgangspunt bij deze aanpak is dat het lastig is om op korte termijn generieke wetswijzigingen te realiseren, maar dat het Rijk ondersteunt bij het zoeken naar 'ruimte' in wet- en regelgeving om in de regio's te komen tot maatwerkoplossingen. Ook de provincies werken hieraan mee.



Voor een succesvolle uitvoering van de RES zijn dan ook aanvullende instrumenten, regels en middelen van het Rijk en de provincie noodzakelijk om de projecten en afspraken uit deze RES tot stand te kunnen brengen. Het gaat daarbij onder meer om de volgende elementen:

- Een pakket aan financiële stimulering voor grootschalige- en kleine energieprojecten (subsidie, fiscale regelingen, gebouwgebonden financiering, saldering), gericht op het betaalbaar maken/houden van de energietransitie wordt gegarandeerd tot 2030.
- Voldoende budget voor scholing van onder andere installateurs en uitvoeringscapaciteit bij netbeheerders, gemeenten, waterschappen, energiecoöperaties, woningbouwcorporaties, omgevingsdienst etc. In de RES 1.0 gaan wij dit vanuit de regio nader specificeren.
- Het opereren als één overheid, dus ook op Rijksniveau (o.a. Rijkswaterstaat, Defensie, Rijksvastgoedbedrijf) is afstemming nodig in relatie tot het behalen van de energiedoelstellingen. Zoals bij het vernieuwen van Rijkswegen, om die opgave breder te trekken en te benaderen als infrastructuur in de brede zin van het woord: voor verkeer en als energiecridor.
- De haalbaarheid en betaalbaarheid voor de samenleving op basis van onder meer het onderzoek naar de mate, spreiding en clustering van woonlastenneutraliteit bij verschillende woningtypen en warmteoplossingen, wordt geborgd.
- Instrumenten die het mogelijk maken de energierekening in te zetten als investering voor het energiezuinig maken van de woning en afkoppeling van het aardgas (bijvoorbeeld woninggebonden financiering of een energiefonds).
- Afspraken over collectieve warmte gemaakt, waarbij we - waar het zinvol is - komen tot nieuwe warmtesystemen. Onder andere door het wegnemen van financiële belemmeringen waar gemeenten nu tegenaan lopen bij de aanleg van warmtenetten.
- We komen tot een gezamenlijk kader voor de verdeling van de schaarse netcapaciteit en het bieden van extra mogelijkheden om te kunnen sturen op de netcapaciteit, onder andere door:
  - het wettelijk mogelijk te maken elektriciteitsbronnen op piekmomenten af te koppelen;
  - het mogelijk maken van een flexibele inzet van de reservecapaciteit in de stations en het net;
  - het mogelijk maken van 'Meerdere Leveranciers Op Een Aansluiting ('Mloea'), bijvoorbeeld voor de combinatie van zonnepark en windpark;
  - het wettelijk mogelijk maken om nieuwe bronnen op een 'wachtlister voor aansluiting' te zetten.
- Het extra stimuleren van 'zon op dak' door:
  - subsidie te verlenen voor 'niet-aan-het-net-leveren';
  - 'zon op bedrijfsdaken' te stimuleren door verplichtingen bij nieuwbouw en financiële impulsen bijvoorbeeld;
  - het voor particulieren aantrekkelijk te maken om meer zonne-energie op te wekken dan voor eigen gebruik nodig is.
- Besparen van energie in de gebouwde omgeving willen we stimuleren door de markt op grote schaal woningen te laten isoleren. Dit kan met een provinciaal programma, gefinancierd met maatschappelijk kapitaal (pensioenfondsen en opbrengsten participatie windturbines). In het verlengde vragen we het Rijk de heffingskorting voor woningcorporaties te vervangen door een isolatie-/duurzaamheidssubsidie.

- Windturbines hebben naar verwachting te maken met beperkingen vanwege radarinstallaties voor vliegverkeer. Dit kan soms worden ondervangen met lagere turbines die alleen (technisch-financieel) haalbaar zijn als het Rijk er voldoende subsidie voor beschikbaar stelt. De radar voor vliegverkeer heeft in onze regio mogelijk veel gevolgen voor het realiseren van windturbines.
- Regels en middelen die leiden tot financieel aantrekkelijke business-cases voor warmte(net)projecten.
- We verzoeken het Rijk om, in samenspraak met provincies en netbeheerders, een uniforme toetsings-/monitoringstool voor alle RES-regio's, te ontwikkelen door het Rijk in samenspraak met provincies en netbeheerders.

Met de andere Brabantse regio's en de provincie heeft afstemming plaatsgevonden over de randvoorwaarden. Deze lijst met randvoorwaarden wordt vanuit de RES regio's en de Provincie aan het Rijk meegegeven bij de indiening van de concept-RES'en. Mogelijk dat er in de komende periode nog andere randvoorwaarden naar voren komen.

## 6.4 Na de concept-RES

**De eerstvolgende stappen na de concept-RES zijn:**

### Verwerking reacties raden en Rijk

De RES 1.0 is de uitwerking van concept-RES. De reacties op de concept-RES worden verwerkt, evenals de terugkoppeling van het Rijk na doorrekening van het PBL. Verder vinden een nadere uitwerking en verdieping plaats van de thema's besparing, grootschalige opwek en warmte en zullen er bestuurlijke keuzes worden gemaakt over een aantal bespreekpunten, zoals bijvoorbeeld het al dan niet toestaan van solitaire windturbines. Ook werken we in deze periode de leidende principes uit naar beleid en uitvoeringsrichtlijnen.

### Uitvoeren van een planMER

We bepalen het kader voor de planMER en brengen vervolgens de (milieu-) effecten van windturbines en zonnepanelen in de zoekgebieden verder in beeld, onder andere op basis van de planMER. Naast de formele zienswijze procedure volgens de Wet milieubeheer, die is gekoppeld aan de Notitie Reikwijdte en Detailniveau en aan het Milieueffectenrapport, zetten we ons eigen participatieproces voort om alle belanghebbenden en andere geïnteresseerden te betrekken bij het RES-proces.

### De stap naar uitvoering

De RES-organisatie gaat verder aan de slag om gemeenten, waterschappen, Enexis Netbeheer, provincie en andere stakeholders richting uitvoering te faciliteren. Onderwerpen die richting de RES 1.0 opgepakt worden zijn onder andere:



- **Een energiebesparingsplan** - Uitwerken van het plan en voorbereiden en borgen van de uitvoering.
- **Financiële participatie** - In beeld brengen hoe het streven naar maximale participatie wordt gerealiseerd. Wat is de behoefte bij gemeenten? Wat is haalbaar? Welke instrumenten kunnen worden ingezet?
- **Actief grondbeleid** - Verkenning naar de mogelijkheden en voor- en nadelen van actief grondbeleid in relatie tot de energietransitie samen met gemeenten en provincie.
- **Organisatie van de uitvoering** - Wat is er nodig aan kennis en capaciteit om de RES-opgave te kunnen realiseren?
- **Bestaande netwerken** - Gebruik maken van bestaande netwerken en samenwerkingsverbanden voor bestaande opgaven. Bij welke bestaande netwerken en samenwerkingsverbanden kunnen we aansluiten die een deel van de opgave kunnen uitvoeren?
- **Regionaal energiefonds** - We verkennen de mogelijkheden voor een regionaal energiefonds.
- **Arbeidsmarkt- en onderwijsbeleid** - Het ontwikkelen van proactief en afgestemd arbeidsmarkt- en onderwijsbeleid in de Metropoolregio Eindhoven.
- **Electriciteitsnetwerk** - Samen met Enexis en andere partners concretiseren en afstemmen van de intenties op het gebied van duurzame opwek.

### Afstemming met buurregio's

De energietransitie stopt niet bij de regiogrenzen en de landsgrens. Naast de andere Brabantse regio's is er afstemming met de regio Noord-Midden Limburg en met België. Afstemming wordt gezocht over gebieden die regiogrenzen overschrijden, zoals De Peel, de aansluiting op stations van Enexis Netbeheer

en TenneT (deze zijn namelijk niet regio- of gemeentegebonden), het effect van energieprojecten aan de regiogrenzen en landsgrens en de mogelijke inzet van warmtebronnen. Ook tussen buurgemeenten in de verschillende regio's vindt deze afstemming inmiddels plaats.





Bijlagen



## Bijlage 1 - Begrippenlijst RES A - Z

Ter verduidelijking van de begrippen en ander jargon die in de concept-RES regelmatig worden gebruikt, is de onderstaande begrippenlijst opgesteld.

### Aardgasvrij

Niet aangesloten op de fossiele brandstof aardgas. Dit betekent niet gasloos; er kan groen gas worden toegepast.

### Adaptatie

Adaptatie omvat het aanpassen aan de gevolgen van een probleem, bijvoorbeeld aan veranderende omstandigheden zoals een veranderend klimaat. Onder klimaatadaptatie valt ook het verminderen van de kwetsbaarheid van de samenleving voor klimaatverandering of het profiteren van de kansen die een veranderend klimaat kan bieden.

### Afwegingskader

Afwegingen en keuzes ten aanzien van de RES worden gemaakt op basis van een afwegingskader. Dit omvat een viertal onderdelen:

- Kwantitatieve bijdrage
- Ruimtelijke kwaliteit
- Energiesysteemefficiëntie
- Bestuurlijk en maatschappelijke draagvlak

Een nadere uitwerking hiervan staat in de concept-RES beschreven.

### Aquathermie

Bij aquathermie wordt gebruik gemaakt van de temperatuur van het water voor de verwarming en/of koeling van gebouwen. De warmte en/of koude wordt daarbij gewonnen uit oppervlaktewater (zoals meren, rivieren en kanalen), uit (gezuiverd)afvalwater of uit drinkwater.

### Bio-energie en biomassa

Energie die gewonnen wordt uit biomassa heet bio-energie. Biomassa bestaat uit hout en organisch afval, zoals planten, groente- en fruitresten. Bij de verbranding van deze materialen komt energie vrij en die energie noemen we bio-energie.

### Biogas

Biogas is een gasmengsel dat ontstaat als gevolg van gisting van biologisch materiaal, zoals GFT-afval, mest of rioolslib. Het gas kan gebruikt worden als brandstof in warmtekrachtcentrales, of worden bijgemengd in het aardgasnet. Wanneer dit laatste gebeurt, spreken we van 'groen gas'.

### Broeikaseffect

Het broeikaseffect is de werking van gassen in de atmosfeer die warmte op aarde vasthouden. Zonder broeikaseffect is leven op aarde niet mogelijk. Het zou hier namelijk gemiddeld zo'n -30 graden Celsius zijn. Broeikasgassen zijn onder andere methaan, koolstofdioxide en waterdamp. Door verbranding van fossiele brandstoffen worden er meer broeikasgassen uitgestoten, die bijdragen aan de klimaatverandering. Dit noemt met het versterkte broeikaseffect.

### Cultuurhistorische waarden en kenmerken

Waarden en kenmerken van een gebied of daar aanwezige zaken, verband houdend met het bouwkundig erfgoed, het stedenbouwkundig erfgoed, de historische groenwaarden, het historisch-geografisch erfgoed en de bekende en verwachte archeologische waarden.

### Duurzame energie

Duurzame energie of groene energie is energie die is opgewekt met behulp van duurzame, hernieuwbare energiebronnen. Bij winning en omzetting van duurzame energie zijn er nauwelijks schadelijke effecten voor het klimaat. Voorbeelden zijn windenergie of zonne-energie.

### Ecologisch verbindingszone (EVZ)

De ecologische verbindingszones vormen een essentiële bouwsteen van het Natuurnetwerk Brabant. Door groene verbindingen te leggen tussen de natuurgebieden zorgen zij ervoor dat dieren en planten niet geïsoleerd raken.

### Energie infrastructuur

De energie infrastructuur omvat het gehele netwerk van opwek en transport van energie, van de energiebron via de leidingen, verdeelinstallaties naar de gebruiker. Dit kan per energietype worden uitgesplitst, bijvoorbeeld elektriciteitsinfrastructuur en warmte-infrastructuur.

### Energiecorridor

Zone (bijvoorbeeld een snelweg) waarlangs veel duurzame/groene energie wordt opgewekt.

### Energieneutraal

Dit houdt in dat alle gebruikte energie uit duurzame/hernieuwbare bronnen wordt opgewekt.

### Energietransitie

De energietransitie omvat het omschakelen van fossiele energiebronnen naar duurzame energiebronnen, zoals overeengekomen in het Parijs-akkoord.

### Gebouwde omgeving

De verzameling van alle gebouwen, waaronder woningen en maatschappelijk en commercieel vastgoed (incl. bedrijfsgebouwen). Bedrijfsprocessen in de industrie en landbouw maken geen onderdeel uit van de gebouwde omgeving.

### Geothermie

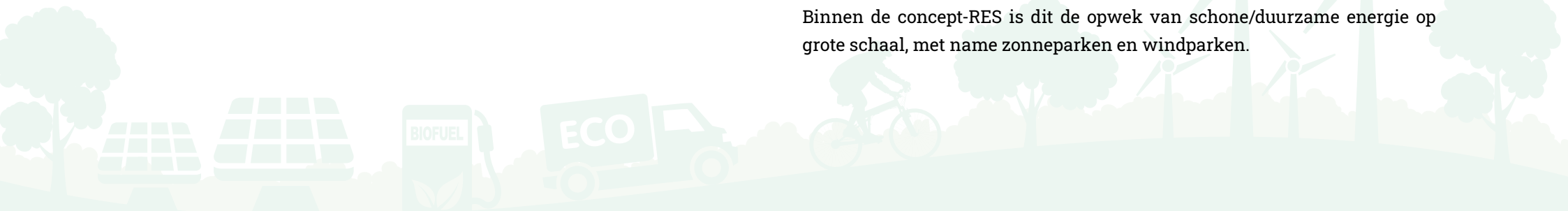
Dit wordt ook vaak aardwarmte genoemd. Bij geothermie wordt gebruik gemaakt van warmte uit de grond. Warm water wordt hieruit omhoog gepompt om bijvoorbeeld water in een warmtenet te verwarmen. Dit kan als alternatief dienen voor aardgas.

### Groene energie

Groene energie of duurzame energie is energie die is opgewekt met behulp van duurzame energiebronnen. Duurzaam betekent dat de energiebron onuitputtelijk is, dat de groene energie schoon en betrouwbaar is en dat er bij winning en omzetting nauwelijks schadelijke effecten voor het klimaat zijn.

### Grootschalige opwek

Binnen de concept-RES is dit de opwek van schone/duurzame energie op grote schaal, met name zonneparken en windparken.





## Joule

Een joule is de natuurkundige eenheid voor energieverbruik. Een megajoule (MJ) is een miljoen joule. Een gemiddeld huishouden verbruikt circa 1.500 m<sup>3</sup> gas en 3.300 kWh. Dit staat gelijk aan jaarlijks 54.000 MJ aan warmte en 11.880 MJ aan elektriciteit. In totaal gebruikt dus een huishouden 65.880 MJ aan energie. Een petajoule (PJ) is een miljard joule. Het totale energieverbruik (elektriciteit en warmte) in Nederland is ongeveer 3.000 PJ per jaar.

Voor de leesbaarheid van de RES is er gekozen om alle informatie aan te duiden in TWh.

## Klimaatakkoord

Op 28 juni 2019 heeft het kabinet het Klimaatakkoord gepresenteerd en zijn we begonnen met de uitvoering. In het akkoord staan meer dan 600 afspraken om de uitstoot van broeikasgassen tegen te gaan. Op regionaal niveau wordt onder andere via de RES vorm gegeven aan de afspraken in het Klimaatakkoord. De RES gaat over de klimaattafels gebouwde omgeving en elektriciteit.

## Klimaatneutraal

Dit betekent dat bij het opwekken van de energie die gebruikt wordt geen broeikasgassen worden uitgestoten, waardoor deze opwek niet bijdraagt aan de klimaatverandering.

## Klimaattafels

Circa 150 partijen overlegden in het kader van het Klimaatakkoord aan vijf klimaattafels over Elektriciteit, Industrie, Gebouwde Omgeving, Landbouw en Landgebruik en Mobiliteit. Daarnaast en ten dienste van die tafels hebben vele werkgroepen en taakgroepen gewerkt aan onderdelen van sectoren en aan gemeenschappelijke thema's zoals innovatie, financiering en de arbeidsmarkt.

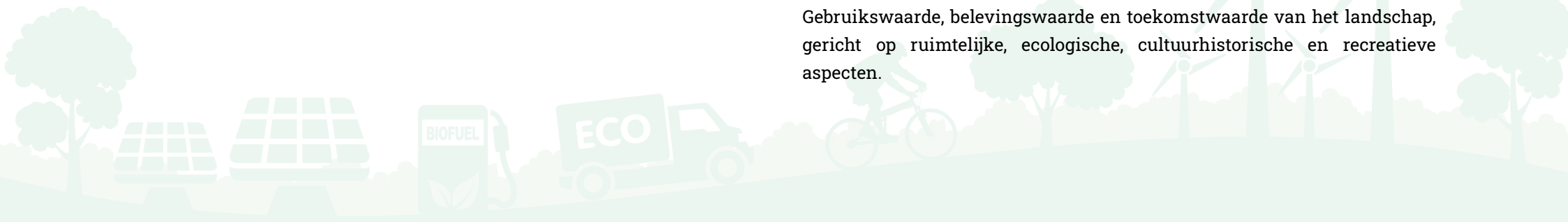
## Kilowattuur

In Nederland wordt elektrische energie veelal uitgedrukt in het aantal Watt per uur. Bijvoorbeeld van een machine met een vermogen van 1.000 Watt (1 kW) en die een uur draait, is het energieverbruik 1 kilowattuur (kWh). Het gemiddelde Nederlandse huishouden gebruikt jaarlijks ongeveer 3.300 kWh aan elektriciteit en 15.000 kWh aan warmte. Het elektriciteitsverbruik wordt op nationaal en regionaal niveau vaak uitgedrukt in terrawattuur (TWh). Dit is 1 miljard kWh. Om 1 TWh op te wekken zijn er circa 50/60 windturbines van 5,6 MW of 110/130 windturbines van 3 MW of 1100 tot 1500 HA zonnepark nodig.

Het bod voor grootschalige opwek van elektriciteit is op basis van TWh. Voor de leesbaarheid van de RES is er gekozen om de meeste cijfers daarom aan te duiden in TWh. Als uitgangspunt is gehanteerd dat 1 TWh gelijk staat aan 3,6 Petajoule.

## Landschappelijke waarden en kenmerken

Gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde van het landschap, gericht op ruimtelijke, ecologische, cultuurhistorische en recreatieve aspecten.



### Leidende principes

De concept-RES wordt uitgewerkt op basis van een kader van (maatschappelijke) uitgangspunten, richtinggevende afspraken en hoofdlijnen: dit zijn de leidende principes. Voor de Metropoolregio Eindhoven zijn de volgende leidende principes benoemd:

1. Een toekomstgerichte strategisch visie;
2. Een gezamenlijke opgave en iedereen draagt bij;
3. Focus op maximaal behouden van ruimtelijke kwaliteit;
4. De energietransitie als kans voor de regio;
5. Maatschappelijk draagvlak en bewustzijn staan centraal.

### Meekoppelkansen

Meekoppelkansen zijn de kansen die zich aandienen om de RES te koppelen aan andere projecten, waardoor er een win-win situatie ontstaat. Denk hierbij aan bouwprojecten, waarin klimaatmaatregelen mee kunnen worden genomen.

### Mitigatie

Mitigatie omvat het aanpakken van een probleem door de oorzaak weg te nemen. In het geval van het klimaat omvat dit maatregelen om de opwarming van de aarde tegen te gaan, door bijvoorbeeld de uitstoot van broeikasgassen te reduceren via besparing en duurzame opwek.

### Natura 2000

Om kwetsbare natuurgebieden te beschermen is er Natura 2000. Dit is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden.

### Natuur Netwerk Brabant

Samenhangend netwerk van natuurgebieden van nationaal en internationaal belang met als doel de veiligstelling van ecosystemen met de daarbij behorende soorten bestaande uit de meest waardevolle natuur- en bosgebieden en andere gebieden met belangrijke aanwezige en te ontwikkelen natuurwaarden.

### Netbeheerder

Het bedrijf verantwoordelijk voor het beheer van het elektriciteitsnet. Voor de provincie Noord-Brabant is dit Enexis.

### Opgave

De landelijke opgave is om voor 2030 ten minste 35 TWh aan schone elektriciteit op te wekken.

### Regionale Structuur Warmte (RSW)

Dit is een onderdeel van de RES. Hierin maken gemeenten, waterschappen en de netbeheerder in de Metropoolregio Eindhoven op hoofdlijnen regionale afspraken over hoe in de nabije toekomst om te gaan met de beschikbare bronnen, ruimte en infrastructuur ten aanzien van warmte. De RSW wordt door gemeenten op lokaal en wijkniveau vertaald naar een transitievisie warmte.

### Restwarmte

Restwarmte is warmte-energie die overblijft bij een energieomzetting. Bijvoorbeeld warmte die ontstaat bij een productieproces. Deze warmte kan worden opgevangen en nuttig worden ingezet door koppeling met een warmtenet.



### Ruimtelijke kwaliteit

De kwaliteit van een plek of gebied die bepaald wordt door een goed samenspel van herkomstwaarde, belevingswaarde, gebruikswaarde en toekomstwaarde.

### SDE

Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie. Dit omvat subsidies voor het realiseren van schone en duurzame energiebronnen. Deze subsidie kent verschillende latere versies zoals SDE+. Vanaf 2020 heet deze regeling SDE++. De regeling richt zich met name op bedrijven en (non-profit) organisaties.

### Terrawattuur (TWh)

Het elektriciteitsverbruik wordt op nationaal en regionaal niveau vaak uitgedrukt in terrawattuur (TWh). Dit is 1 miljard kWh. Om 1 TWh op te wekken zijn er circa 50/60 windturbines van 5,6 MW of 110/130 windturbines van 3 MW of 1100 tot 1500 HA zonnepark nodig.

### Transitieviesies Warmte (TVW)

Naar aanleiding van de RES werken de gemeenten met hun partners op lokaal niveau de plannen voor duurzame warmte verder uit in de zogeheten Transitieviesies Warmte (TVW). Hierin staat de aanpak omschreven hoe een gemeente, onder andere op wijkniveau, de overstap naar een duurzame warmtevoorziening wil realiseren.

### Warmtenet

Een warmtenet is een netwerk van leidingen onder de grond, waardoor warm water stroomt. Dat warme water wordt gebruikt om huizen en gebouwen te verwarmen. Het water in een warmtenet kan verwarmd worden door duurzame warmtebronnen zoals zonthermie, geothermie en aquathermie. Daardoor hoeft er niet meer in ieder huis een cv-ketel te hangen die op aardgas brandt.

### Zoekgebieden

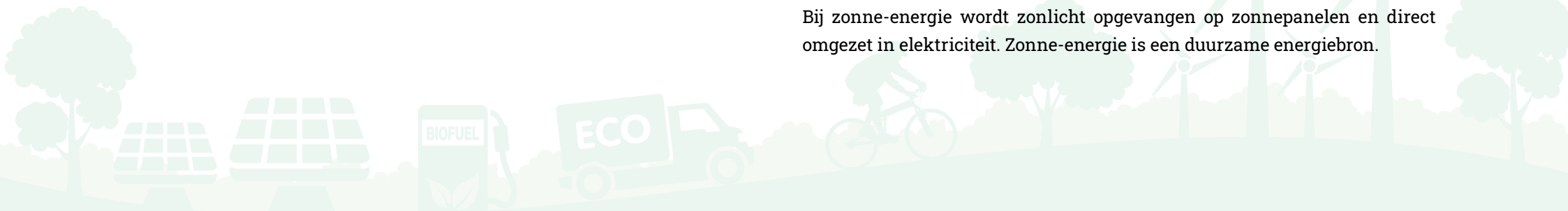
Gebieden die potentieel in aanmerking kunnen komen om grootschalige opwek door zonneparken en windparken te realiseren. De zoekgebieden in concept-RES zijn tot stand gekomen door de maximale potentie te bepalen op basis van de geldende restricties, technische haalbaarheid en ruimtelijke onderbouwing. De zoekgebieden worden in het vervolgproces naar RES 1.0 verder op milieueffecten gewogen door middel van een PlanMER. Ook wordt het maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak getoetst met gemeenteraden en inwoners.


### Zonthermie

Zonthermie is het opwarmen van water met behulp van zonlicht. Dit gebeurt door zonnecollectoren. Zie dit als zonnepanelen die de energie van de zon niet omzetten in elektriciteit, maar in warmte.

### Zonne-energie

Bij zonne-energie wordt zonlicht opgevangen op zonnepanelen en direct omgezet in elektriciteit. Zonne-energie is een duurzame energiebron.





**Concept Regionale Energiestrategie (RES)**  
Metropoolregio Eindhoven  
April 2020

**Metropoolregio Eindhoven**  
**RES** Regionale  
Energie  
Strategie