



# SYSTEMATIEK MONITOR RES

Hoofdlijnen van de monitoringssystematiek voor de Regionale Energie Strategieën

## **Notitie**

**J. Matthijsen, M. Uyterlinde, A. Chranioti, M. Dignum**

**23 maart 2020**

PBL

## **Colofon**

### **Systematiek Monitor RES**

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving

Den Haag, 2020

PBL-publicatienummer: 3178

**Contact** [jan.matthijssen@pbl.nl](mailto:jan.matthijssen@pbl.nl)

### **Auteurs**

Jan Matthijssen, Martine Uyterlinde, Anastasia Chranioti, Marloes Dignum

### **Eindredactie en productie**

Uitgeverij PBL

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Matthijssen, J., M. Uyterlinde, A. Chranioti en M. Dignum (2020), Systematiek Monitor RES, PBL-publicatienummer: 3178, Den Haag: PBL.

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is voor alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd.

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Regionale Energie Strategie</b>	<b>6</b>
1.1	Wat is een Regionale Energie Strategie?	6
1.2	De RES; klimaatbeleid bottom-up	6
1.3	RES en Monitor RES in opstartfase	7
<b>2</b>	<b>Doel en vorm Monitor RES</b>	<b>9</b>
2.1	RES als onderdeel van het nationale klimaatbeleid	9
2.2	De vorm van de Monitor RES	9
2.3	Relatie Monitor RES met andere PBL activiteiten	11
<b>3</b>	<b>Beleidsdoelen en opgave van de RES</b>	<b>13</b>
3.1	De doelen van de RES	13
3.2	Achtergrond van de elektriciteitsopgave	14
3.3	Wat telt mee voor de regionale opgave van 35 TWh?	14
<b>4</b>	<b>Aanpak Monitor RES</b>	<b>17</b>
4.1	Inleiding	17
4.2	Aanpak kwantitatieve monitor en gegevens	18
	4.2.1 Elektriciteit	19
	4.2.2 Warmte	26
4.3	Aanpak kwalitatieve monitoring en benodigde gegevens	28
	4.3.1 Ruimtegebruik	28
	4.3.2 Bestuurlijk draagvlak en maatschappelijke betrokkenheid	29
	4.3.3 Energie systeemefficiëntie	31
4.4	Doelbereik	31
<b>5</b>	<b>Timing en fasering</b>	<b>33</b>

# SAMENVATTING

Dit document geeft op hoofdlijnen het Wat, Hoe & Wanneer bij de monitor van de eerste Regionale Energie Strategie (RES) door het PBL. Binnen deze hoofdstructuur wordt de monitor op onderdelen nog nader uitgewerkt voor de concept-RES op 1 juni 2020 en, zo nodig, voor de monitor RES 1.0 op 1 maart 2021.

De Regionale Energie Strategie (RES) is een van de manieren uit het Klimaatakkoord om klimaatdoelen te kunnen bereiken. Met een RES brengen regio's samen met maatschappelijke partners, bedrijfsleven en bewoners regionaal gedragen keuzes tot stand voor de opwekking van hernieuwbare elektriciteit, de warmtetransitie in de gebouwde omgeving en de daarvoor benodigde opslag en energie-infrastructuur.

Voor elektriciteit is de opgave dat regio's gezamenlijk in 2030 ten minste 35 terawattuur duurzame elektriciteit opwekken met behulp van windenergie op land of grootschalige installaties met zonnepanelen. De opgave voor warmte is dat de regio's een Regionale Structuur Warmte (RSW) maken waarmee zij zich richten op de bovengemeentelijke en mogelijk zelfs de bovenregionale aspecten van de gemeentelijke transitievisies warmte.

Het PBL analyseert de RES'en voor de monitor via vier kijkrichtingen. De handreiking RES 1.1 en de bijbehorende afwegingskaders vormen hierbij het uitgangspunt. De vier kijkrichtingen zijn:

- 1) "Kwantitatief" is gericht op de vraag in hoeverre het doel van 35 terawattuur in 2030 zal worden bereikt. Voor warmte zal de monitor zich in eerste instantie richten op het toetsen van de procesmatige voortgang.
- 2) "Ruimtegebruik" is gericht op de vertaling van de energetische opgave in een ruimtelijke opgave, rekening houdend met de bestaande functies en waarderingen van de ruimte, en toekomstige (ruimtelijke) opgaven.
- 3) "Energiesysteemefficiëntie" is gericht op de impact van de RES'en op energiesysteem en infrastructuur op decentrale en op nationale schaal. Is er bovenregionaal afgestemd en is er zicht op een business case?
- 4) "Bestuurlijk draagvlak en maatschappelijke betrokkenheid". Bestuurlijk draagvlak is gericht op de inzet van de democratisch gekozen besturen en in hoeverre zij akkoord zijn met de geleverde (concept-)RES. Maatschappelijke betrokkenheid is gericht op de vraag in hoeverre actoren zijn betrokken, wie, wanneer en hoe? Welke mate van inspraak en/of participatie heeft plaatsgevonden? Is er streven naar "50% eigendom van de hernieuwbare elektriciteitsproductie van de lokale omgeving (burgers en bedrijven)".

Voor elektriciteit is de opgave dat regio's gezamenlijk in 2030 ten minste 35 terawattuur hernieuwbare elektriciteit opwekken uit windenergie op land of grootschalige installaties met zonnepanelen. PBL maakt daarnaast een schatting van wat de hernieuwbare elektriciteitsproductie is in 2030 van installaties die niet meetellen voor het 35 terawattuur doel.

Het PBL kiest voor een eenvoudige aanpak om de elektriciteitsproductie in te schatten. Daarbij gaat het er van uit dat biedingen voor 2030 in de concept-RES'en in termen van vermogen (MW) per techniek per regio worden gegeven of als een regio die informatie nog niet kan geven, in termen van elektriciteitsproductie (GWh). Verder verdeelt PBL elk RES-bod in drie delen. De elektriciteitsproductie uit:

- (1) bestaand en producerend vermogen, gebaseerd op CBS gegevens,
  - (2) toekomstig vermogen waarvoor een SDE-beschikking is verleend (t/m najaar 2019)
- en

- (3) toekomstig vermogen, het restant van het RES-bod, dat als een beleidsvoornemen wordt gezien.

Deze aanpak zal naar verwachting een conservatieve schatting geven van de elektriciteitsproductie in 2030. Dit zal worden betrokken in de duiding in hoeverre het 35 terawattuur doel zal worden bereikt in 2030.

Voor wat betreft warmte in de RES'en zijn er (nog) geen specifieke kwantitatieve (sub)doelen met de regio's afgesproken waarop zij zich moeten gaan richten. De Monitor RES zal daarom met betrekking tot de RSW vooral toetsen of en op welke manier de daarvoor in de handreiking RES 1.1 aangegeven processtappen zijn genomen.

Het PBL analyseert de informatie van de concept-RES'en, rapporteert op 1 augustus 2020 via de Monitor concept-RES aan de regio's en aan het Nationaal Programma RES (NP RES) en publiceert deze op 1 oktober 2020.

Er zijn naast de openbare data van CBS en RVO vier informatiebronnen voor de Monitor RES.

- 1) De basisinformatie wordt gevormd door RES'en die de dertig regio's uiterlijk 1 juni 2020 leveren (concept-RES) en 1 maart 2021 (RES 1.0).
- 2) Daarnaast zijn er de zogenoemde *NP RES invulformulieren* met de kwantitatieve gegevens voor onder andere hernieuwbare elektriciteitsproductie per regio waarmee Netbeheer Nederland (NBNL) de impact op het lokale netwerk te onderzoekt.
- 3) De NBNL *netwerkimpact analyses* met een of meer scenario's zoals die met de regio's zijn afgestemd, voorafgaand aan de levering van de concept-RES en
- 4) de gestandaardiseerde samenvattingen van de concept-RES'en op basis van vragen uit de *RES-quickscantool* om een praktische lijst met onderling vergelijkbare gegevens van alle regio's te verzamelen.

Het doel van de Monitor concept-RES wordt om de mate van doelbereik in beeld te brengen en te signaleren wat op verschillende thema's en schaalniveaus de belangrijkste knelpunten zijn die doelbereik kunnen belemmeren. Hierbij doet het PBL generieke aanbevelingen en worden, zo mogelijk, op hoofdlijnen oplossingsrichtingen gegeven. Het gaat bij de monitor van de concept-RES vooral over het nationale en bovenregionale niveau. De monitor heeft het karakter van een spiegel en het is daarom nadrukkelijk niet een beoordeling van de regionale inzet. De diepgang van de analyse bij de monitor is bij de concept-RES beperkt door de relatieve korte doorlooptijd van twee maanden en het belang om in ieder geval alle RES thema's en onderlinge verbanden te behandelen.

# 1 Regionale Energie Strategie

De Regionale Energie Strategie (RES) is een van de manieren uit het Klimaatakkoord om klimaatdoelen te kunnen bereiken. Het Klimaatakkoord is de Nederlandse uitwerking op hoofdlijnen van de afspraken in het Parijs Klimaatakkoord (2015), in ieder geval tot 2030. Met een RES gaan regio's laten zien hoe zij willen bijdragen aan het behalen van de nationale doelen uit het Klimaatakkoord. Er is een duidelijk doel voor de productie van hernieuwbare decentrale elektriciteit. Daarnaast spelen de regio's een rol bij de verduurzaming van de warmtevoorziening van huizen en gebouwen. Het ministerie van EZK heeft het PBL in februari 2019 gevraagd om de RES'en te monitoren en dit verzoek is door het Nationaal Programma RES<sup>1</sup> in afstemming met het PBL nader uitgewerkt. Dit document geeft de systematiek waarmee en de context waarbinnen het PBL in de eerste fasen van de RES'en gaat monitoren.

## 1.1 Wat is een Regionale Energie Strategie?

De RES is een nieuwe manier voor uitvoering van klimaatbeleid die regio's in staat stelt om zelfstandig én in onderlinge samenhang te kunnen bijdragen aan de overkoepelende opgave: het terugdringen van klimaatverandering via het verregaand verminderen van de uitstoot van broeikasgassen. Met de RES kunnen regio's decentraal ruimtelijke inpassing met maatschappelijke betrokkenheid organiseren. Regio's brengen samen met maatschappelijke partners, bedrijfsleven en bewoners regionaal gedragen keuzes tot stand voor de opwekking van hernieuwbare elektriciteit, de warmtetransitie in de gebouwde omgeving en de daarvoor benodigde opslag en energie-infrastructuur. Daarmee kan een regio invulling geven aan de afspraken uit het Klimaatakkoord (gemaakt bij de tafels Elektriciteit en Gebouwde omgeving) waarmee ze tegelijkertijd hun klimaatambities op gemeente- dan wel provincieniveau concretiseren. Zo nodig leggen regio's verbanden met andere voor hen relevante onderdelen van het klimaat en energiesysteem zoals mobiliteit of industriële clusters en maken hiervoor mogelijk additionele afspraken. De RES heeft een tijdshorizon van 2030 met een doorkijk naar 2050.

## 1.2 De RES; klimaatbeleid bottom-up

De aanpak via een RES past in de context van de huidige Europese en mondiale aanpak van klimaatverandering. In plaats van doelen van bovenaf aan landen mee te geven wordt van de deelnemende landen een zelf te bepalen bijdrage gevraagd. Bij de mondiale aanpak zijn dit de Nationally Determined Contributions (NDC's) en op Europese niveau gaat het om de Integrale Nationale Energie en Klimaatplannen (INEK's). In hoeverre landen hun toezeggingen nakomen en in hoeverre die toezeggingen optellen tot de afgesproken klimaatdoelen wordt gemonitord. De UNFCCC verzorgt de monitoring van de NDC en de eerste INEK's van de Europese Lidstaten die eind 2019 zijn ingeleverd worden door de Europese Commissie en haar instituties gemonitord.

---

<sup>1</sup> Het Nationaal Programma RES ondersteunt de regio's bij het maken van de RES'en. Binnen het Nationaal Programma werken Unie van Waterschappen, IPO, VNG en het Rijk samen.

De verwachting is dat op de lange termijn via de flexibelere bottom-up benadering het ver- gaand beperken van klimaatverandering een grotere kans van slagen heeft dan als er van te voren van boven af wordt voorgesorteerd over de manier waarop doelen moeten worden ge- haald. Een van de redenen hiervoor is dat een bottom-up benadering meer ruimte biedt voor maatwerk door adaptief beleid en voor de inzet van andere partijen<sup>2</sup> om initiatieven te ont- plooiën die bijdragen aan de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen. Zo hebben tal van grote bedrijven en steden een inzet en bijdrage geformuleerd die de doelstellingen van het Parijs-klimaatakkoord helpen te bereiken (Hsu et al. 2018<sup>3</sup>). Daarnaast biedt zo'n bot- tom-up aanpak een platform voor decentrale afstemming. Bijvoorbeeld, in het geval van de RES, voor de matching van het regionale aanbod van warmtebronnen met de potentiële af- nemers.

Op 28 juni 2019 heeft het kabinet het Klimaatakkoord en zijn appreciatie met de kamerbrief, "Voorstel voor een Klimaatakkoord", aan de tweede Kamer aangeboden. Het bevat naast maatregelen die het kabinet zelf zal nemen of actief zal faciliteren, ook afspraken die deelne- mende partijen onderling hebben gemaakt. De governance, timing en randvoorwaarden van de RES staan in het Klimaatakkoord op hoofdlijnen benoemd. De uitvoering van de RES wordt ondersteund door het Nationaal Programma RES. Afspraken die zijn gemaakt in het kader van het Energieakkoord uit 2013, zoals de afspraken over windenergie op land, blijven gewoon van kracht.

### 1.3 RES en Monitor RES in opstartfase

Het Klimaatakkoord laat de plan- en besluitvorming inclusief uitvoering met betrekking tot hoe de nationale doelen (zie hoofdstuk 3) voor de thema's 'Elektriciteit' en 'Gebouwde Om- geving' gehaald kunnen worden in eerste instantie over aan de regio's. Het is aan de regio's de nationale doelen vormgeven, binnen de kaders voor ondersteuning en besturing van de RES'en die het Klimaatakkoord stelt (zie bijvoorbeeld Handreiking RES 1.1<sup>4</sup>). Hierbij is ge- leerd van de RES-pilots die voor een aantal regio's liepen in 2016 en 2017 (Schwencke en Schuurs, 2017).

Begin 2019 is een indeling van gemeentes in regio's tot stand gebracht. Hierbij is rekening gehouden met de voorkeuren van alle gemeentes. Het gevolg is dat de huidige 30 RES re- gio's bestuurlijk divers van aard zijn. Zo zijn vijf regio's een provincie (Groningen, Friesland, Drenthe, Flevoland en Zeeland), twee regio's een gemeente (Goeree-Overflakkee, en Hoek- sche Waard) en er is een regio die uit gemeentes bestaat uit verschillende provincies (de re- gio FoodValley omvat zowel Gelderse als Utrechtse gemeentes). De overige 22 regio's bestaan uit gemeentes van een en dezelfde provincie.

Veel gemeentes hebben al ambitieuze klimaatdoelen geformuleerd, zoals "klimaatneutraal zijn in 2040". Om daar te komen moeten beslissingen over enorme investeringen worden voorbereid en worden genomen. Boven alles, zullen burgers, bedrijven en instellingen moe- ten worden betrokken en belangstelling krijgen om hier aan mee te doen, om zagezegd mede-eigenaar te worden van de energietransitie in hun regio. Andere belangrijke voorwaar- delijke elementen zijn: een goede ruimtelijke aanpak, afstemming met de regionale netbe- heerders en (kosten)efficiëntie.

---

<sup>2</sup> In het Parijsklimaatakkoord gaat het om de zo genoemde 'non-Party actors' of 'non-state actors', in de RES'en gaat het over alle partijen die willen participeren; burgers, bedrijven, organisaties.

<sup>3</sup> Hsu et al. (2018) A research roadmap for quantifying non-state and subnational climate mitigation action, Nature Climate Change, volume 9, p 11–17. DOI <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0338-z>

<sup>4</sup> <https://www.regionale-energiestrategie.nl/documenten/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=1462086>

De RES kan een belangrijk beleids- en uitvoeringsinstrument worden om klimaatambities bottom-up te realiseren. Een van de factoren voor succes is dat alle betrokkenen weten hoe het staat met de inzet op het gebied van de klimaat / energiemaatregelen. De Monitor RES van het PBL zal hieraan bijdragen door transparantie over de voortgang, zal laten zien wat waar gebeurt en zal lessen voor de belanghebbenden proberen trekken op basis van de praktijk.

De RES is een beleids- en uitvoeringsinstrument waarmee regio's kunnen bijdragen aan de overkoepelende opgave: het terugdringen van klimaatverandering via het verregaand verminderen van de uitstoot van broeikasgassen. Dat is een mondiale opgave waar de bijdrage van Nederland, en als onderdeel daarvan de RES'en, deel van uitmaakt. De transitie naar een CO<sub>2</sub>-vrije energievoorziening is een van de belangrijkste opties die kunnen bijdragen aan het bereiken van een klimaatneutrale samenleving. Hoe zo'n energietransitie er precies uit gaat zien is op voorhand niet te zeggen door de complexe manier waarop veranderingen zullen plaatsvinden. Daarnaast zijn er grote verschillen per regio in de fysieke mogelijkheden om hernieuwbare energie op te wekken, verschilt draagvlak van de technologieën, moet het besluitvormingsproces nog worden vormgegeven. Verder spelen de sociaaleconomische omstandigheden en de historie rond de nationale energieopwekking een belangrijke rol, zoals rond de gaswinning en recente ervaringen met het plaatsen van windturbines. Op regio-schaal, sub-nationaal, bestaan er verschillen die vaak als ruimtelijke verschillen worden benoemd maar waar het ook om sociale, economische, landschappelijke en historische verschillen gaat.

Een decentrale aanpak door middel van regionale energiestrategieën kan dus voordelen hebben. Echter, aangezien het om een nieuwe aanpak gaat, zal er in de eerste jaren een behoorlijke leercurve zijn ook vanuit technisch, bestuurlijk en economisch perspectief. Voldoende voortgang en toch een goed en navolgbaar proces met vergelijkbare en optelbare doelstellingen is het meest gebaat bij een actieve stap-voor-stap benadering. Niet alles kan en zal in een keer of zelfs in twee keer helder zijn en kunnen worden opgelost. De Monitor RES bevindt zich logischerwijs ook in een beginstadium en zal al naar gelang de behoefte en noodzaak worden aangepast in overleg met de betrokkenen.

Het ministerie van EZK heeft samen met het Nationaal Programma RES het PBL gevraagd om als onafhankelijke partij een evaluatie te maken van het doelbereik van de RES'en. Hiervoor ontwikkelt het PBL een Monitor RES. Dit document beschrijft de inhoud van de Monitor RES. Hoofdstuk 2 beschrijft de vorm, om wat voor soort beleidsevaluatie het gaat en wat dat betekent, bijvoorbeeld voor de rol van de verschillende stakeholders en welke kennis er nodig is. Hoofdstuk 3 beschrijft de doelen van de RES en de achtergronden hierbij. Hoofdstuk 4 werkt de aanpak uit op hoofdlijnen van de Monitor RES voor het RES-doel van de decentrale elektriciteitsopwekking en voor het RES-doel met betrekking tot de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving.



# 2 Doel en vorm

## Monitor RES

De RES is een nieuw beleids- en uitvoeringsinstrument waarmee de klimaat- en energietransitie in de regio, op gemeentelijk en provinciaal niveau, vorm kan krijgen. De RES heeft specifieke doelen. Het doel van de Monitor RES is om informatie te leveren over de mate van doelbereik. Omdat er allerlei tussenstappen zijn voorafgaand aan doelbereik heeft de monitor ook als doel de kwaliteit van het proces en voortgang te verklaren op basis van kwalitatieve indicatoren. De Monitor RES kan zo ook helpen bij de evaluatie van het klimaatbeleid en de afspraken met betrekking tot de RES uit het Klimaatakkoord. De informatie uit de Monitor RES dient als invoer voor het proces van appreciatie van de RES'en door het Nationaal Programma RES. Dit hoofdstuk geeft de achtergronden bij de keuze voor de vorm van de Monitor RES.

### 2.1 RES als onderdeel van het nationale klimaatbeleid

De RES draagt bij aan het bereiken van nationale doelen, die weer onderdeel zijn van het oplossen van een mondiaal probleem, klimaatverandering. De hiervoor benodigde klimaat- en energietransitie is zonder twijfel een van de meest complexe maatschappelijke problemen waarvoor op allerlei schalen beleid wordt ontwikkeld en uitgevoerd waarbij een veelheid aan actoren is betrokken – overheden, maatschappelijke organisaties, bedrijven, burgers. Door die veelheid aan actoren en de complexe relatie tussen oorzaak en gevolg is het steeds minder helder wie waarvoor verantwoordelijk is en verantwoordelijkheid wil nemen. Dit soort beleidsopgaven gaat gepaard met tal van maatschappelijke uitdagingen, zoals het vinden van voldoende draagvlak om maatregelen daadwerkelijk uit te kunnen voeren.

De complexiteit van de opgave maakt ook dat er verschillende ideeën zijn over de aanpak ervan. Daarnaast zijn beleidsmakers nog volop aan het experimenteren met betrokken partijen om beter zicht op een goede aanpak te krijgen. Neem bijvoorbeeld het Programma Aardgasvrije Wijken dat meer licht moet gaan werpen op de aanpak om de warmtevoorziening van huizen en gebouwen te verduurzamen.

De RES vormt een nieuw element in het klimaatbeleid vooral omdat het decentraal is en expliciet om participatie van belanghebbenden vraagt. Om naast het doelbereik ook de effectiviteit van de RES'en te toetsen is het van belang om de mate van doelbereik in het perspectief te blijven plaatsen van dat grotere geheel zonder het zicht te verliezen op de rollen en verantwoordelijkheden van de verschillende actoren. De vorm van de Monitor RES is hierbij van belang. De Monitor RES kijkt vooral naar doelbereik, maar heeft ook aandacht voor de effectiviteit van de RES binnen het nationale klimaatbeleid.

### 2.2 De vorm van de Monitor RES

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

gescheiden onderdelen. Daarmee is de Monitor RES als een reguliere evaluatie te bezien, in tegenstelling tot meer participatieve methodes zoals een 'lerende evaluatie'. Tabel 2.1 vat de kenmerken van een reguliere evaluatie kort samen.

**Tabel 2.1 Kenmerken van reguliere evaluaties (Van Veen et al 2016)**

Reguliere evaluatie	
<b>Doel van evaluatie</b>	Beleidsverantwoording gericht op doelbereik.
<b>Type geproduceerde kennis</b>	Expertkennis en praktijkkennis.
<b>Relatie met de beleidspraktijk</b>	Gescheiden: evaluatie en beleidspraktijk zijn strikt gescheiden om onafhankelijkheid te garanderen.
<b>Doelen en kaders van de evaluatie</b>	Vooraf vastgestelde beleidsdoelen en kaders.
<b>Relevante stakeholders en hun rol</b>	Opdrachtgever van de evaluatie, beleidsmaker wiens beleid wordt geëvalueerd. Zij verstrekken data ten behoeve van het onderzoek.
<b>Rol van de evaluator</b>	Onafhankelijk expert

Bij een reguliere evaluatie is beleidsverantwoording het belangrijkste doel. Onderzoekers evalueren op afstand van de beleidsbetrokkenen in hoeverre de vooraf gestelde doelen zijn gehaald en of dit tegen de laagst mogelijke kosten is gebeurd. De centrale vraag die gesteld wordt, is of het beleid effectief en efficiënt is.

Voor de geloofwaardigheid van de Monitor RES is het van belang dat het PBL als evaluator een strikt onafhankelijke expertrol kan spelen om onpartijdigheid te kunnen waarborgen. Die onafhankelijkheid speelt ook bij de wettelijke rol van het PBL als evaluator bij de Klimaat en Energieverkenning (zie paragraaf 2.3). De onafhankelijkheid zou in het geding kunnen komen bij samenwerking en de afstemming met het Nationaal Programma RES, dat de regio's ondersteunt bij het maken van de RES'en. Zo is er tussen het PBL het Nationaal Programma RES logischerwijs afstemming bij het vaststellen van deze monitorssystematiek en de benodigde indicatoren. Daarnaast zal het PBL, net als bij het maken van de KEV, samenwerken met andere organisaties zoals RVO en Netbeheer Nederland (NBNL). Om belangenverstrengeling te voorkomen zijn afspraken nodig over ieders rol in de evaluatie.

Het RES-beleidsproces en de uitvoering ervan is nieuw en verkennend. Er zal daarom veel geleerd moeten worden door alle partijen. Het leren van en door de regio's wordt in belangrijke mate gefaciliteerd door het Nationaal Programma RES. Het gaat hierbij over het opstellen van een eenduidige RES, het centraal verstrekken van gegevens, het leren van (elkaars) ervaringen en het verbeteren van beleid en beleidsuitvoering zo mogelijk op basis van aparte gerichte analyses. Daarnaast is er simpelweg ook veel *learning by doing*. De uitvoering van de RES'en, in de regio, van klimaat- en energiemaatregelen zal naar verwachting veel nieuwe kennis op gaan leveren die met veel verschillende actoren gedeeld moet en zal gaan worden. Hierbij zou het verbeterproject voor de informatievoorziening rond de energietransitie, VIVET, een rol kunnen spelen. Die nieuwe kennis zal veelal uit de praktijk komen en na verloop van tijd weer nieuwe expertkennis op gaan leveren. De Monitor RES zal zo moeten zijn ingericht dat het rekening houdt met dit dynamische kennis-aspect. Dit zou bijvoorbeeld via de kennis- en leerprogramma's (KLP's) van het Nationaal Programma RES kunnen worden gedaan. Ook zal contact met de Participatiecoalitie hier zinvol kunnen zijn.

Hoewel regio's al druk bezig zijn met het opstellen van hun RES ligt de manier waarop en de snelheid waarmee de strategie ten uitvoer kan worden gebracht nog niet zomaar vast. Zo zullen er nog tal van processen om het klimaatbeleid uit de RES'en uitgevoerd te krijgen moeten worden gestart en soms zelfs worden bedacht. Afstemming tussen overheidslagen en

alle actoren over wat nodig is en wat men kan en wil doen vormt hierbij het belangrijkste onderdeel. Er zit daarmee een zekere tegenstelling tussen de urgentie om klimaatbeleid op poten te zetten en uit te voeren en de tijd die er nodig om de benodigde vaak ingrijpende veranderingen op een verstandige, niet overhaaste en geaccepteerde manier vorm te laten krijgen.

Met de onderliggende systematiek voor het monitoren van de RES'en richt het PBL zich in eerste instantie op de concept-RES en de RES 1.0. Het PBL stelt voor om onderliggende monitoringssystematiek eind 2021 te evalueren, in ieder geval na de Monitor RES rapportage over de RES 1.0. Op dat moment zijn de eerste ontwikkelingen als gevolg van de RES op gang gekomen en is er beter zicht op de wat er in de volgende stappen richting de RES 2.0 nodig is. Bij een herziening van de monitoringssystematiek kunnen de resultaten van de evaluatie worden meegenomen.

## 2.3 Relatie Monitor RES met andere PBL activiteiten

Naast de Monitor RES verricht het PBL verschillende andere activiteiten gericht op het faciliteren, evalueren en monitoren van het klimaat- en energiebeleid. Daarnaast doet het PBL verkenningen, analyses en evaluaties op andere thema's zoals ruimte, verstedelijking, transport, circulaire economie, natuur en klimaatadaptatie. De relaties van de Monitor RES met activiteiten op die verschillende thema's zal nog vorm moeten krijgen.

Het PBL is betrokken bij verschillende initiatieven en activiteiten rond het klimaat en energiebeleid zoals het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW). Ook gaat PBL in 2020 voor het eerst een Monitor NOVI uitbrengen. Er is ook een aantal andere PBL producten waarmee de Monitor RES een directe relatie heeft.

**Klimaat- en energieverkenning (KEV).** Het PBL maakt jaarlijks in samenwerking met een aantal kennispartners de KEV waarmee het uitvoering geeft aan zijn wettelijke taak (Klimaatwet). De KEV bevat o.a. een prognose van de ontwikkelingen op het gebied van klimaat en energie op basis van vaststaand en voorgenomen nationaal beleid. Het ligt voor de hand om de ontwikkelingen in de regio's ook te gaan gebruiken bij de analyse in de KEV, vanuit nationaal perspectief.

De KEV heeft nog geen directe relatie met de RES'en. De KEV brengt de consequenties in beeld van al het nationaal klimaat- en energiebeleid in Nederland, maar de huidige KEV kijkt niet specifiek naar regionaal beleid als dat niet tot SDE-subsidieaanvragen leidt.

Aandachtspunt is daarom hoe de ontwikkelingen op decentrale schaal vergeleken kunnen worden met de ontwikkelingen op nationale schaal. PBL gaat onderzoeken welke aanpassingen aan het modelinstrumentarium nodig zijn om nationale schaal waarop de KEV wordt uitgebracht te verbinden met ontwikkelingen op ruimtelijke kleinere schalen. Hiermee kan de KEV in een later stadium een beeld gaan geven van de impact van regionaal gedifferentieerd beleid.

**Startanalyse Leidraad transitievisies warmte.** Het PBL verzorgt voor het Expertise Centrum Warmte (ECW) een startanalyse, als onderdeel van een Leidraad die gemeentes helpt bij het opstellen van een Transitievisie Warmte (TVW). Gemeentes moeten hun TVW uiterlijk 2021 klaar hebben. De startanalyse is een technisch-economische verkenning met het VestaMAIS model van een toekomstige duurzame warmtevoorziening zonder aardgas voor alle meer dan 13.000 buurten in Nederland.

De Startanalyse heeft een inhoudelijke relatie met de RES'en. Het is de bedoeling dat de RES'en onder andere een inventarisatie van warmtebronnen bevatten. Die inventarisatie is tegelijkertijd input voor het verkennen van opties in gemeentes voor hun TVW's. Vervolgens

kunnen voorkeuren van gemeentes in RES-verband op samenhang worden getoetst en kunnen afspraken worden gemaakt over de allocatie van beschikbare warmtebronnen.

De startanalyse van het PBL heeft ook een relatie met de KEV. Waar de startanalyse per buurt verduurzamingopties van alle huizen en gebouwen geeft, doet de KEV uitspraken over de consequenties van het verwachte beleid op basis van modelberekeningen op een hoger schaalniveau met zogenoemde voorbeeldwoningen. Vergelijkbaar met relatie tussen de RES'en en de KEV is het van belang om de ontwikkelingen op decentrale schaal (TVW's) te kunnen vergelijken met de ontwikkelingen op nationale schaal (KEV).

Een ander aandachtspunt is het risico dat getallen uit de startanalyse te veel als een blauwdruk worden gezien voor de toekomstige energievraag door de gebouwde omgeving. De startanalyse geeft onder andere per buurt de ontwikkeling van de vraag naar warmte, elektriciteit en gas voor de warmtevoorziening. Die energievraag is echter nadrukkelijk het resultaat van een verkenning die gemeentes als inspiratie wordt gegeven om hun TVW in te gaan richten. Wat de ontwikkelingsrichting werkelijk zal zijn wordt pas duidelijker nadat de TVW's zijn gemaakt. Als startanalysecijfers voor andere doeleinden worden gebruikt, bijvoorbeeld om te verkennen wat de gevolgen zijn van de RES'en voor de energie-infrastructuur, zal rekening moeten worden gehouden met een grote onzekerheidsmarge.

# 3 Beleidsdoelen en opgave van de RES

Dit hoofdstuk beschrijft de beleidsdoelen van de RES voor decentrale hernieuwbare elektriciteitsopwekking op land en een Regionale Structuur Warmte (RSW<sup>5</sup>). Daarnaast worden achtergronden geschetst bij de elektriciteitsopgave en wordt concreet aangegeven welke inzet van de regio's meetellen voor de elektriciteitsopgave van 35 TWh.

## 3.1 De doelen van de RES

Er is een duidelijk doel voor de regio's vastgesteld voor de decentrale opwekking van elektriciteit op land waarvoor het PBL de voortgang zal monitoren. De inzet van regio's rond de verduurzaming van de warmtevoorziening van huizen en gebouwen in relatie tot de taak van gemeentes is op hoofdlijnen geschetst. Hierbij zijn van tevoren geen kwantitatieve doelen op regioniveau bepaald.

### **RES en het doel voor decentrale elektriciteitsopwekking op land**

De decentrale overheden hebben in het Klimaatakkoord afgesproken om in 2030 gezamenlijk ten minste 35 TWh hernieuwbare elektriciteit op te kunnen wekken met installaties voor energie uit zon of wind. Voor het vermogen van zonne-energie-installaties geeft het Klimaatakkoord ondergrens. Hierbij zijn naast kwantitatieve randvoorwaarden ook een aantal kwalitatieve randvoorwaarden gesteld (zie bijvoorbeeld het Klimaatakkoord en de 'Handreiking Regionale Energie Strategieën'). Hoofdstuk 4 gaat in op hoe deze kwalitatieve randvoorwaarden worden gebruikt bij de monitoring van de mate van doelbereik.

### **RES en het doel voor de regionale structuur warmte**

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat regio's in hun RES aangeven hoe de vraag, aanbod en infrastructuur van de warmte- en koude-voorziening in de regio nu samenhangen en wie daarbij betrokken zijn. Regio's moeten zicht geven op de mogelijke gevolgen van verduurzaming van de warmtevoorziening voor de genoemde elementen. Dit heet de regionale structuur warmte (RSW). De RSW is daarmee een onderdeel van de RES. Het zijn echter de 355 gemeentes die ieder aan de lat staan voor de verduurzaming van de huizen en gebouwen in hun gemeente. Dit doen zij door transitievisies warmte (TVW)<sup>6</sup>. Van elke gemeente wordt verwacht dat zij uiterlijk in 2021 een transitievisie warmte hebben gemaakt. Voor de regio's zijn er (nog) geen specifieke kwantitatieve (sub)doelen afgesproken waarop zij zich moeten gaan richten. De Monitor RES zal daarom met betrekking tot de RSW vooral kijken of benoemde processtappen zijn genomen.

Van de regio's wordt verwacht dat zij zich met de RSW gaan richten op de bovengemeentelijke en mogelijk zelfs de bovenregionale aspecten van de gemeentelijke transitievisies warmte. De voortgang van de afspraken uit het Klimaatakkoord met betrekking tot de verduurzaming van de warmtevoorziening van huizen en gebouwen zal sowieso worden gemonitord. Hiervoor zijn de ministeries van EZK en BZK een proces gestart met RVO. Voor de

<sup>5</sup> Met een RSW kan een regio ondersteuning bieden voor gemeentelijke transitievisies en transitieplannen voor een duurzame warmtevoorziening van huizen en gebouwen.

<sup>6</sup> Zie ook: <https://www.aardgasvrijewijken.nl/klp/ro/transitievisie+warmte/default.aspx>

periode na 2021 (RES 2.0) als er gemeentelijke TVW's zijn kan het nodig zijn om het onderdeel van de Monitor RES dat zich richt op de RSW nader uit te werken.

## 3.2 Achtergrond van de elektriciteitsopgave

De opgave bij de elektriciteitsvoorziening is om een vermindering van 20,2 Mt CO<sub>2</sub> te realiseren uiterlijk in 2030. Dat wordt bereikt door met name opwekking uit kolen te vervangen<sup>7</sup> (sluiting kolencentrales) door hernieuwbare opwekking (zie PBL, 2019). Het is de bedoeling dat een deel van de vervanging zal bestaan uit elektriciteitsopwekking uit windenergie op zee, en een deel uit decentrale opwekking van elektriciteit uit wind- en zonne-energie in de regio's. Daarnaast zal er nog hernieuwbare elektriciteit worden opgewekt uit biomassa en biogas en uit waterkracht.

Op basis van het ontwerp Klimaatakkoord laat tabel 3.1 zien uit welke onderdelen de hernieuwbare elektriciteitsproductie in 2030 kan bestaan. Alleen de 35 TWh is de opgave voor de regio's.

**Tabel 3.1 De 2030-doelen uit het Klimaatakkoord voor hernieuwbare elektriciteitsproductie op zee en op land en de geschatte bijdrage uit kleinschalig zon-PV en overig in TWh<sup>8</sup>.**

Bron	TWh	
<b>Wind op zee</b>	49	opgave nationaal
<b>Hernieuwbaar op land (wind, zon &gt; 15 kW)</b>	35	opgave regio's
<b>Kleinschalig zon-PV (≤ 15 kW)</b>	7	Obv verwachte autonome ontwikkeling
<b>Overige<sup>9</sup> hernieuwbare elektriciteitsproductie</b>	~ 7	Obv verwachte ontwikkeling

## 3.3 Wat telt mee voor de regionale opgave van 35 TWh?

Het Nationaal Programma RES heeft recentelijk de stand van zaken in kaart gebracht met betrekking tot wat er meetelt voor de regionale opgave van 35 TWh, en wat de regio's nog rest om in hun RES'en op te pakken. Deze informatie is gepubliceerd in "Factsheet – stand van zaken zon en wind op land", een online-publicatie<sup>10</sup>. Hierin is per RES-regio de huidige elektriciteitsproductie uit grootschalig zon-PV en wind opgenomen en een prognose voor 2023. Daaruit blijkt dat er een productie van grofweg 26 TWh in 2030 gerealiseerd kan zijn, uitgaande van de productie in 2018 en een schatting van de gerealiseerde productie uit het vermogen dat voortvloeit uit de SDE-beschikkingen tot en met 2019<sup>11</sup>. Het PBL maakt zelf een schatting in hoeverre projecten met een SDE-beschikking daadwerkelijk gerealiseerd zullen worden. Hierbij maakt het gebruik van een marge rond de historische realisatiegraad.

Voor het regio-doel van 35 TWh tellen de installaties mee die elektriciteit produceren uit wind- en zonne-energie die in 2030 operationeel zijn. Het gaat om wind en zon-op-land en mogelijk wind en zon-op-(binnen)water. Een installatie telt in ieder geval mee als er SDE+ subsidie voor beschikbaar is. De SDE-regeling geeft bij zon-PV installaties een ondergrens van 15 kWp voor het installatievermogen. Zon-PV installaties, met een vermogen van boven de 15 kWp, komen in principe in aanmerking voor SDE-subsidie. Kleinschalige zon-PV installaties zorgen ook voor hernieuwbare elektriciteitsproductie maar tellen niet mee voor het

<sup>7</sup> Als deze vervanging zo groot is dat het tot een vermindering van elektriciteitsimport leidt dan vermindert het ook de CO<sub>2</sub> uitstoot die de opwekking in het buitenland zou kosten. Een CO<sub>2</sub> vermindering in het buitenland.

<sup>8</sup> Vergelijk met paragraaf C5.2 "Opgave en ambitie 2030" van het Klimaatakkoord.

<sup>9</sup> elektriciteit uit afval, biomassa, biomassa-bijstook, bio-wkk en elektriciteit uit biogas

<sup>10</sup> <https://www.uvw.nl/wp-content/uploads/2019/10/Factsheet-NP-RES-Zon-en-wind-op-land-2019.pdf>

<sup>11</sup> Hierbij is een realisatiegraad van 50 procent voor zon-PV en 95 procent voor windprojecten is aangenomen.

35 TWh doel. Voor windturbines geldt bij de SDE-regeling een ondergrens van 0.85 MW. Veel kleinere windturbines van bijvoorbeeld 10 kW zijn in principe niet uitgesloten, maar hebben een relatief erg kleine elektriciteitsproductie. Hierdoor zal de bijdrage van de kleinere windturbines aan een RES-bod van weinig belang zijn.

De productie van hernieuwbare elektriciteit uit biomassa en biogas telt niet mee voor het regio-doel van 35 TWh. Over het gebruik van biomassa als energiedrager en grondstof worden volgens het Klimaatakkoord nadere afspraken gemaakt om met andere klimaatsectoren een kader te ontwikkelen voor duurzame biomassa. In 2018 werd circa 5 TWh opgewekt uit biomassa en biogas, iets meer dan een kwart van de totale hernieuwbare opwek (CBS Statline).

Waterkrachtinstallaties worden niet genoemd in het Klimaatakkoord en worden ook niet meegeteld. De huidige bijdrage van waterkracht is bovendien klein en zal naar verwachting tussen nu en 2030 niet sterk groeien. In 2018 stonden er 7 waterkrachtinstallaties met een gezamenlijk vermogen van 37 MW, waarmee ongeveer een half procent van de hernieuwbaar opgewekte elektriciteit werd geproduceerd (<0.1 TWh).

Zon-PV installaties met een vermogen van 15 kW en minder worden volgens de afspraken uit het ontwerp Klimaatakkoord niet meegeteld voor het 35 TWh doel. Deze installaties, waaronder kleinschalig zon-PV op daken kennen soms andere stimulansen zoals de postcoderoosregeling voor zon-PV of mogelijk zelfs lokale stimuleringsmaatregelen. Zouden deze installaties wel zijn meegerekend dan zou het doel niet 35 TWh maar bijvoorbeeld 42 TWh of meer geweest zijn.

De productie uit kleinschalig zon-PV en de overige hernieuwbare elektriciteitsproductie zal evenwel zo goed mogelijk in beeld gebracht worden in de Monitor RES, zoveel mogelijk gedifferentieerd per regio en/of per gebied van de regionale netwerkbeheerders voor het meest recente historische jaar, 2020, 2030 en zo mogelijk tussenliggende jaren. Dit is ook van belang om zicht te krijgen op de mogelijkheden van het bestaande elektriciteitsnetwerk en mogelijk benodigde aanpassingen daarvan. Zonder dat zou een vertekend beeld kunnen ontstaan. Want in het kader van de zonneladder<sup>12</sup> is er nationaal en in veel regio's juist een voorkeur voor zon-PV op bijvoorbeeld daken boven die op landbouwland of natuur.

Ook zonder het Klimaatakkoord zal de hernieuwbare elektriciteitsproductie de komende jaren naar verwachting nog gaan oplopen als gevolg van de inspanningen die worden geleverd om te voldoen aan afspraken uit het Energieakkoord (2013) voor 2020 en 2023, of als gevolg van autonome initiatieven van projectontwikkelaars, energiecoöperaties of anderen. Het gaat hierbij om het Energieakkoord-doel van 6 GW wind op land, een opgave die over de provincies is verdeeld. RVO.nl verzorgt de jaarlijkse monitor wind-op-land en zal dat in ieder geval tot en met 2023 doen. De cijfers hiervan worden jaarlijks gepubliceerd. De Monitor RES zal in samenwerking met RVO.nl gebruik maken van deze en onderliggende gegevens.

---

<sup>12</sup> De zonneladder is een initiatief van onder andere de Natuur en Milieufederatie (NMF) die een ruimtelijke voorkeursvolgorde voorstelt voor het plaatsen van zon-PV. De tweede kamer heeft verschillende moties (van Dik-Faber en anderen) aangenomen waarin onder andere de regering wordt opgeroepen om in samenspraak met decentrale overheden een zonneladder op te stellen.

**Versnellingspakket**

*Om de realisatie van het 6 GW-doel uit het Energieakkoord te versnellen is later, na 2013, afgesproken dat het verschil tussen het in 2020 producerende vermogen wind-op-land en het 6 GW-doel zal worden verdubbeld tussen 2020 en 2023. Deze afspraak wordt ook wel het versnellingspakket<sup>1</sup> genoemd. Het gaat naar schatting om in totaal een extra vermogen van afgerond 1.3 GW<sup>1</sup>. De Minister van Economische Zaken en Klimaat heeft met het IPO afgesproken dat het versnellingspakket onderdeel zal zijn van de RES. De uitvoering van het versnellingspakket is in principe een taak voor de provincies en valt buiten de huidige afgesproken RES-kaders. Hoe het versnellingspakket, vast te stellen begin 2021, onderdeel kan worden van de Monitor RES zal nog verder moeten worden onderzocht in overleg met het NP RES en RVO.nl. De monitoring van het versnellingspakket staat in principe los van de monitoring van het 35 TWh doel. De invulling van de provinciedoelen uit het versnellingspakket telt echter automatisch mee voor de RES, voor zover het om installaties gaat die binnen de RES-kaders vallen voor het 35 TWh doel (zon-PV > 15 kW en wind). De invulling van het versnellingspakket telt dan mee voor de regio waar de installaties worden geplaatst.*

Samenvattend: alle elektriciteit producerende installaties uit wind- en zonne-energie (zon met een vermogen groter dan 15 kW) tellen mee voor het bereiken van het 35 TWh doel uit het Klimaatakkoord. Ook de operationele installaties wind en grootschalig zon die eerder zijn geplaatst als gevolg van autonome ontwikkelingen of als gevolg van eerder gemaakte afspraken - eerder dan het Klimaatakkoord - tellen mee.



# 4 Aanpak Monitor RES

## 4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de aanpak van de Monitor RES (figuur 4.1). De Monitor RES bestaat uit een kwantitatief en een kwalitatief onderdeel waarvoor de regio's gegevens leveren. De Monitor heeft het karakter van een spiegel en het is daarmee niet een beoordeling van de inzet van een individuele regio, maar geeft een nationaal overzicht van de regionale inzet en de consequenties daarvan voor de vier verschillende afwegingskaders: kwantiteit, ruimte, bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak en energiesysteem efficiëntie. In dit hoofdstuk worden eerst het kwantitatieve en vervolgens het kwalitatieve deel verder uitgewerkt. Het PBL baseert zijn analyse in de Monitor RES voornamelijk op informatie die aangeleverd wordt door de regio's zelf.

1. Regionale energiestrategieën: de concept-RES per 1 juni 2020, en de RES 1.0 per 1 maart 2021.
2. Kwantitatieve informatie via de NP RES invulformulieren (zie kader). Op basis van deze informatie bepalen de netbeheerders de netwerkimact<sup>13</sup> van het aanbod dat elke regio doet in zijn RES om een bepaalde hoeveelheid hernieuwbare elektriciteit in 2030 te gaan opwekken met wind en grootschalig zon-PV.
3. De NBNL netwerkimact analyses maken consequenties inzichtelijk voor ruimtelijke inrichting, bekostiging, en planning.
4. Kwantitatieve en kwalitatieve informatie via de RES-quickscantool (zie kader).

Daarnaast worden verschillende andere bronnen, bijvoorbeeld CBS statistieken, gebruikt om de stand van zaken in de regio in beeld te krijgen voor zover dat niet door de regio's zelf wordt aangegeven. De analyse van de netbeheerders zal gebruikt worden om zicht te krijgen op de gevolgen van de regiotoezeggingen voor de energie systeemefficiëntie op regionaal en nationaal niveau. De verschillende extra informatiebronnen komen verderop in dit hoofdstuk

### **NP RES invulformulier**

*Om de impact van de RES'en op de energie-infrastructuur te kunnen bepalen hebben de (regionale) netbeheerders integraal over alle sectoren kwantitatieve gegevens per regio nodig. Hiervoor is onder de paraplu van Netbeheer Nederland (NBNL) een Excelfile met een specifiek format opgesteld waarin de regio's alle benodigde kwantitatieve gegevens kunnen invullen. Format en Excelfile zijn met het PBL afgestemd zodat de voor de Monitor RES relevante gegevens eenvoudig kunnen worden afgetaapt. Netbeheerders zullen op basis van de door de regio's geleverde gegevens voorafgaand aan de concept-RES in samenwerking en met de regio's de netwerkimact bepalen.*

### **RES-quickscantool**

*Om informatie over de kwalitatieve aspecten van de RES'en voor de PBL analyse op een overzichtelijke manier in beeld te brengen maakt het NP RES een online tool beschikbaar. De online tool geeft een set met vragen uit de Handreiking 1.1. Antwoorden op die vragen geven gestandaardiseerde en onderling vergelijkbare samenvattingen van de RES'en. De regio's kunnen de antwoorden zelf invullen, samen met NP RES of het door NP RES laten doen. Het helpt de analyse van het PBL om bijvoorbeeld de bovenregionale elementen in beeld te brengen en andersom kunnen regio's helder maken welke kwalitatieve aspecten zij als belangrijk beschouwen.*

<sup>13</sup> <https://www.regionale-energiestrategie.nl/handreiking/ondersteuningsproducten/np+res+invulformulieren/default.aspx>

aan de orde. Op basis van deze gegevens zal PBL de analyse van de RES'en maken. De indicatoren zullen periodiek, bij het verschijnen van een nieuwe RES, worden bijgewerkt, zodat ontwikkelingen over een langere periode te volgen zullen zijn.

**Figuur 4.1 Schematisering aanpak Monitor RES**

<b>Monitor RES:</b> <b>(1) Doelbereik</b> <b>(2) Duiding afwegingen</b> <b>(3) Bovenregionale aanbevelingen</b>	<b>Kwantitatief:</b> <i>doelbereik en bandbreedte o.b.v. meetbare zaken</i>	Elektriciteit
		Warmte
	<b>Kwalitatief:</b> <i>- duiding afwegingen en proces</i> <i>- bovenregionaal beeld</i>	Ruimtegebruik
		Bestuurlijk draagvlak en Maatschappelijke betrokkenheid
		Energiesysteemefficiëntie
		Overkoepelend: afwegingen tussen de thema's

Op basis van de Monitor RES zal het PBL:

- Een inschatting maken van de mate waarin de kwantitatieve doelen in 2030 worden bereikt op basis van een optelling van alle regiotoezeggingen.
- Inzicht geven in de kwalitatieve aspecten en zo mogelijk duiding geven van de afwegingen en de processen waarmee de RES'en in de regio's vorm krijgen.
- Een beeld schetsen van de bovenregionale effecten van de RES'en en op basis daarvan aanbevelingen doen en zo mogelijk oplossingsrichtingen aangeven voor knelpunten.

Omdat de RES zich in de opstartfase bevindt en er nog veel geleerd gaat worden, voorziet het PBL een ontwikkeling van de Monitor RES. Dit hoofdstuk beschrijft de monitor voor de eerste fase, die van de concept-RES en de RES 1.0.

## 4.2 Aanpak kwantitatieve monitor en gegevens

De kwantitatieve monitor bestaat uit een deel voor elektriciteit en een deel voor warmte (zie figuur 4.2). De schatting van de elektriciteitsproductie in 2030 uit wind op land en grootschalig zon-PV is van belang bij het bepalen of het 35 TWh-doel in zicht komt op basis van de dertig concept-RES'en.

**Figuur 4.2 Schematisering Monitor RES kwantitatief**

<b>Kwantitatief:</b> <i>doelbereik en bandbreedte o.b.v. meetbare zaken</i>	<b>Elektriciteit</b>	Wordt de 35 TWh gehaald?	Optellen regiobiedingen
		Wanneer?	Beperkingen (bijv. door infrastructuur) Projecten; bestaand, in de pijplijn en toekomstig
	<b>Warmte</b>	Bovengemeentelijk en bovenregionaal proces?	Toetsing voortgang
		Inzicht in match tussen aanbod, vraag en infrastructuur	Mate van inzicht ten tijde van publicatie RES

De nadruk ligt op datgene wat meetbaar is of gekwantificeerd kan worden. De inzichten uit de kwalitatieve monitor zullen gebruikt worden om in te schatten wanneer en in welke mate de kwantitatieve doelen bereikt worden.

#### 4.2.1 Elektriciteit

Het PBL kiest voor een eenvoudige aanpak om de elektriciteitsproductie af te leiden op basis van de regiobiedingen, de beschikbare gegevens van het huidige opgestelde vermogen en van het vermogen waar SDE-beschikkingen voor zijn verleend. Deze aanpak die in dit stuk verder wordt uitgewerkt zal naar verwachting een conservatieve schatting geven van de elektriciteitsproductie in 2030. De eenvoudige aanpak, zoals beschreven in dit document, maakt interpretatie van het totaal van de verschillende regiobiedingen overzichtelijker. Verder geven we in deze notitie kort weer wat wel en wat niet wordt meegeteld voor de opgave van 35 TWh. Het PBL zal ook een schatting maken in de Monitor RES van de elektriciteitsproductie in 2030 uit installaties die niet meetellen, zoals kleinschalig zon-PV.

Hieronder de belangrijkste redenen waarom gekozen is voor een eenvoudige aanpak om de elektriciteitsproductie af te leiden uit de RES'en.

- Het RES-proces bevindt zich in een opstartfase en zal naar verwachting nog veel langer zal lopen. Er is tijd nodig om te leren. Het devies is dan: begin eenvoudig.
- De concept RES'en en ook de Monitor ervan komen onder nogal wat tijdsdruk tot stand. De gevolgen hiervan zijn tweeledig:
  - Er zijn aanzienlijke verschillen tussen de dertig regio's in de hoeveelheid technische detailinformatie die wordt gegeven bij een RES-bod. Er zijn regio's die al wel goeddeels weten welke en hoeveel installaties grootschalig zon-PV en/of wind op land zij zouden willen plaatsen voor hun RES-bod, maar in andere regio's kan die duidelijkheid soms nog niet worden gegeven. In dat laatste geval is er bijvoorbeeld wel commitment voor een bepaalde hoeveelheid te produceren hernieuwbare elektriciteit in 2030 maar is nog niet besloten waar en met hoeveel zon-PV en/of wind op land dat commitment gestand wordt gedaan.
  - De diepgang van de analyse voor de Monitor van de concept-RES'en is beperkt door de relatieve korte doorlooptijd van twee maanden en het belang om in ieder geval alle vier RES thema's (kwantiteit, ruimte, draagvlak en efficiëntie van het energiesysteem) en de onderlinge verbanden te behandelen.

Zowel de Monitor als de verschillende concept-RES'en zijn daarom meer gebaat bij een eenvoudige aanpak met een nationaal overzicht op hoofdlijnen dan een aanpak op basis van een incomplete set gedetailleerde regionale informatie.

- Onderdeel van het RES-proces is een netwerk impactanalyse door NBNL van een of meer verkenningen van de regionale elektriciteitsbiedingen. Hiervoor was ook een eenvoudige aanpak van belang om nog op tijd een rol te kunnen spelen bij de afwegingen in een regio om tot een bod te komen voor de concept-RES. De netwerk impactanalyses vinden namelijk nog voor juni 2020 plaats.

Een eenvoudige aanpak heeft als gevolg dat de kans bestaat dat de schatting van de elektriciteitsproductie voor 2030 wordt onderschat of overschat. De mate waarin de schatting van de elektriciteitsproductie hoger of misschien ook lager zou kunnen zijn door verschillende factoren die niet zijn verdisconteerd in de berekeningen zal in de Monitor van de concept-RES worden uitgewerkt. Inzichten over een mogelijk lagere of juist hogere elektriciteitsproductie zijn uiteraard van belang bij het perspectief op het bereiken van het 35 TWh-doel en gevolgen voor het netwerk. Ook kunnen ze een rol spelen bij de NPRES adviezen<sup>14</sup> aan de regio's voor het opstellen van hun RES 1.0.

---

<sup>14</sup> Het adviestraject voor de RES 1.0 met de regio's vindt plaats in augustus en september 2020.

### Elektriciteitsproductie

De aanpak bij het afwegingskader *kwantiteit* gaat uit van een eenvoudige, conservatieve benadering voor monitoring van de concept-RES. Het bod van een regio voor de toekomstige elektriciteitsproductie (op tijdstip  $t$ ) is opgebouwd uit drie delen: toekomstige productie uit bestaande installaties, uit installaties waarvoor projecten in de SDE-pijplijn<sup>15</sup> zitten en een deel uit installaties waarvoor nog projecten ontwikkeld moeten worden:

#### Vergelijking A

$$\begin{aligned} \text{Toekomstige productie (t)} &= \text{Som van toekomstige productie (t)} \\ &\quad \text{uit huidig opgesteld vermogen en} && (1) \\ &\quad \text{uit vermogen met SDE-beschikking en} && (2) \\ &\quad \text{uit vermogen o.b.v. beleidsvoornemen(s) in de regio} && (3) \end{aligned}$$

- (1) Elektriciteitsproductie uit huidige opgesteld vermogen van installaties uit wind en grootschalig zon-PV op basis van de CBS statistieken. De productie van elektriciteit uit wind wordt genormaliseerd<sup>16</sup>, in tegenstelling tot die uit zon-PV. Het PBL gaat daarom uit van de daadwerkelijk gerealiseerde productie. In de praktijk zal deze productie overigens waarschijnlijk steeds minder worden door uitfasering van oude installaties. In deze fase van de monitor RES gaat het PBL er echter van uit dat de huidige installaties blijven bestaan en tot en met 2030 gemiddeld evenveel veel blijven produceren als wat ze tot nu toe hebben gedaan. Toekomstige productie van het huidig producerend vermogen wordt berekend op basis van een gemiddelde van de huidige productiegegevens (kWh/kW). Voor installaties waarover geen of onvoldoende gegevens beschikbaar zijn zal een schatting worden gemaakt op basis van kentallen en beschikbare gegevens van bestaande installaties (CBS; Windstats; Certiq) en de literatuur.
- (2) Elektriciteitsproductie uit vermogen van installaties wind en grootschalig zon-PV dat nog niet produceert maar waar wel een SDE beschikking voor is afgegeven. De productie wordt afgeleid voor een regio als geheel uit de gegevens van de SDE-beschikkingen tot en met 2019. Productie is het vermogen vermenigvuldigd met het aantal vollasturen voor de locatie (gemeente) van de installaties, zie verder paragraaf 1.3. Deze aanpak wordt gevolgd omdat de SDE-regeling aansluit bij veruit de meeste business cases in de praktijk in Nederland. De SDE vormt ook de basis voor de financiering van de 35 TWh.
- (3) Elektriciteitsproductie uit vermogen o.b.v. beleidsvoornemen(s) berekent het PBL als volgt, in de twee verschillende vormen zoals in beschreven in de box hieronder:
  - I. Berekening is conform elektriciteitsproductie van SDE pijplijn vermogen (2).
  - II. Berekening door het totale RES-bod (GWh) van een regio te verminderen met de elektriciteitsproducties (1) en (2).

<sup>15</sup> Met de SDE-pijplijn worden die installaties wind-op-land en/of grootschalig zon-PV bedoeld waarvoor al wel een SDE-beschikking is verleend, maar die nog niet operationeel zijn.

<sup>16</sup> Normalisatie door de jaar-tot-jaar variabiliteit als gevolg van het weer zo veel mogelijk te dempen conform EU richtlijn voor hernieuwbare energie. Op basis van CBS-cijfers bijvoorbeeld: CBS (2014) Hernieuwbare energie.

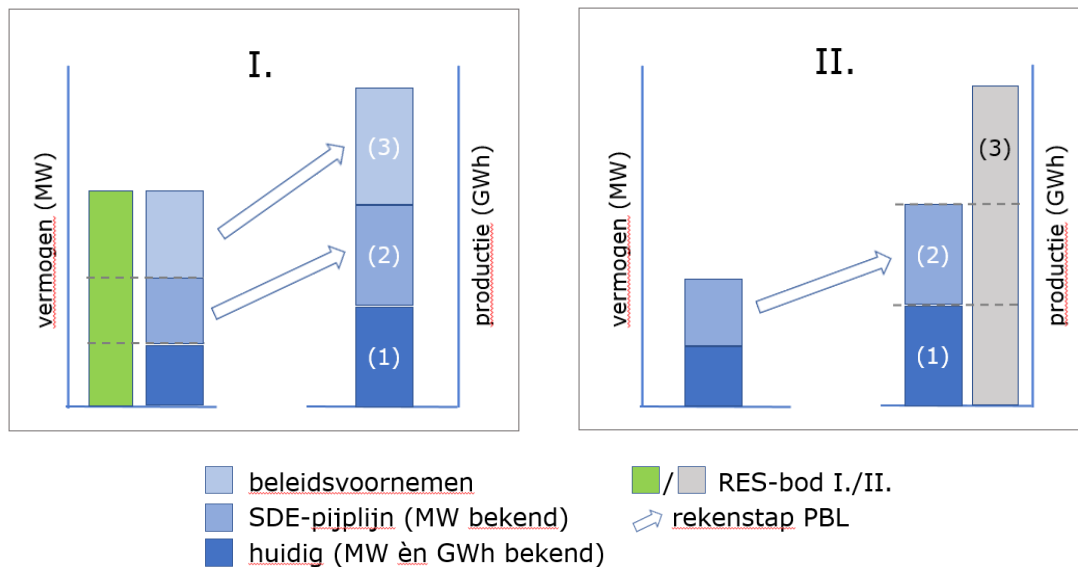
### RES-bod: in MW of GWh

Het PBL heeft te maken met twee verschillende vormen van een RES-bod.

- I. Naar verwachting zullen de meeste regio's hun RES-bod geven in termen van vermogen wind en grootschalig zon-PV (MW). Eventueel aangevuld met een eigen berekening van de productie (GWh) die de regio verwacht te bereiken in 2030.
- II. Voor regio's waar het RES-proces nog minder ver is, is het de verwachting dat het RES-bod in termen van alleen een commitment voor een bepaalde hoeveelheid elektriciteitsproductie (GWh) zal worden gegeven zonder uitwerking naar vermogen per techniek.

PBL geeft de voorkeur aan vermogen (I.) boven alleen productie (II.) omdat die vorm meer duidelijkheid geeft over de waarschijnlijkheid van doelbereik. Een commitment voor alleen productie is procesmatig minder vereenvoudigd dan wanneer er ook al meer duidelijkheid is over de technieken waarmee het commitment naar verwachting zal worden bereikt. Ook NBNL heeft duidelijkheid nodig over het op te stellen vermogen van grootschalig zon-PV en/of wind voor het maken van een netimpact analyse van een RES.

**Figuur 4.3 Schematische weergave berekening elektriciteitsproductie voor de twee mogelijk vormen I. en II. van een RES-bod voor 2030 (concept-RES).**



**I.** Het RES-bod (in groen) bestaat uit een techniek gedifferentieerd vermogen (MW) dat in 2030 in de regio zal staan. PBL verdeelt dat vermogen in huidig, SDE-pijplijn en overig (beleidsvoornemen voor 2030). Aanname: productie uit huidige vermogen (1) blijft gelijk t/m 2030. Productie uit toekomstig vermogen (2) en (3) wordt berekend zoals beschreven in de paragraaf hieronder, *Elektriciteitsproductie uit toekomstig vermogen*.

**II.** Het RES-bod (in grijs) is een beleidsvoornemen voor een totaal in 2030 in de regio te realiseren elektriciteitsproductie (GWh). PBL verdeelt deze totale productie in een deel uit huidig en uit SDE-pijplijn vermogen zoals bij vorm I van het RES-bod. Het restant (3) is op basis van een beleidsvoornemen waarvoor, in tegenstelling tot een RES-bod in vorm I., een uitwerking naar hoeveelheden wind en grootschalig zon-PV in de regio ontbreekt.

### Elektriciteitsproductie uit toekomstig vermogen

De berekening van de elektriciteitsproductie uit nog te plaatsen vermogen volgt de aanpak van de SDE-regeling (*rekenstap PBL* in figuur 4.3). Per regio wordt de toekomstige elektriciteitsproductie,  $G$  in jaar  $t$ , volgens onderstaande vergelijking B berekend.

#### Vergelijking B

$$G(t) = \sum_{i=1}^{n(t)} C_i^u(t) \times F^u$$

Dit is een optelling van de geproduceerde hoeveelheden elektriciteit uit alle in jaar  $t$  operationele installaties voor elektriciteit uit wind en zonne-energie. Daarbij is  $C_i^u$  het vermogen (MW) per installatie  $i$  van type  $u$  en  $F^u$  het aantal vollasturen. Het aantal vollasturen kan per gemeente en type installatie (zon of wind) verschillen. Het aantal installaties,  $n(t)$ , in een regio verschilt in de tijd. Deze optelling wordt voor elke regio gedaan en de som van alle regio-optellingen geeft dan de schatting voor de toekomstige productie uit door de regio's toegezegde vermogen.

#### Vollasturen

*Het aantal vollasturen drukt de gemiddelde productie uit in een aantal uren waarin het nominale vermogen van een installatie volledig wordt benut. Het aantal vollasturen voor de gemiddelde productie houdt impliciet rekening met variaties als gevolg van meteorologische en mechanische oorzaken. Meteorologische oorzaken zijn de gevolgen voor de productie door meer of minder wind of zon in een jaar en mechanische oorzaken zijn de gevolgen van kortdurende afschakeling van productie-vermogen door schade of onderhoud. Technologieën worden wel als betrouwbaar beschouwd. Er wordt dus geen rekening gehouden met lagere vollasturen door het buitensporig lang buiten bedrijf zijn van een installatie. De huidige SDE regeling voorziet onder voorwaarden in een verlenging van een jaar van de periode waarover subsidie wordt verleend om productie-uren die in voorgaande jaren door omstandigheden niet konden worden 'verzilverd' alsnog te gelde te kunnen maken.*

De vollasturen volgens de SDE (tabel 4.1 of meer recente cijfers) worden gebruikt bij de PBL monitor van de concept-RES'en voor de in 2020 nieuw opgestelde of nog later op te stellen installaties. De vollasturen voor "Wind op land" en "Wind op primaire waterkeringen" verschillen per windklasse ongeveer een half procent. Vanwege de eenvoud gebruikt het PBL in beide gevallen de vollasturen voor "Wind op land". Als er voldoende zekerheid over een windturbine locatie is voor "Wind in meer, water" dan worden de betreffende vollasturen gebruikt. Voor windturbines verschilt het aantal vollasturen in tabel 4.1 verder alleen per locatie als gevolg van de gemiddelde windsnelheidsverschillen (zie figuur 4.4).

De SDE-benadering houdt op een grofstoffelijke manier rekening met de verschillende typen windturbines en bijbehorende opbrengst curve. Bij SDE-beschikkingen voor zon-PV wordt verondersteld dat het aantal vollasturen in Nederland overal even groot is. Nederland is namelijk zo klein dat verschillen tussen de mogelijke opbrengst van zon-PV installaties in het noorden en in het zuiden bij onbewolkte omstandigheden veel kleiner is dan de verschillen door type installatie, oriëntatie, fysieke leefomgeving en bewolkingsklimatologie.

De SDE-regeling onderscheidt wel twee verschillende type installaties voor zon-PV: een zonvolgsysteem en alle andere systemen. Echter voor de eenvoud van deze monitor RES worden de vollasturen van "alle andere systemen" toegepast op alle zon-PV installaties. De mogelijke meeropbrengst bij zonvolgsystemen zal worden meegenomen in de analyse van de onder- of overschatting als gevolg van de eenvoudige aanpak. Zo zal er ook schatting worden gemaakt van de mogelijk hogere opbrengsten als gevolg van technologische verbeteringen die (nog) niet in de SDE-vollasturen zijn meegenomen maar wel worden verwacht.

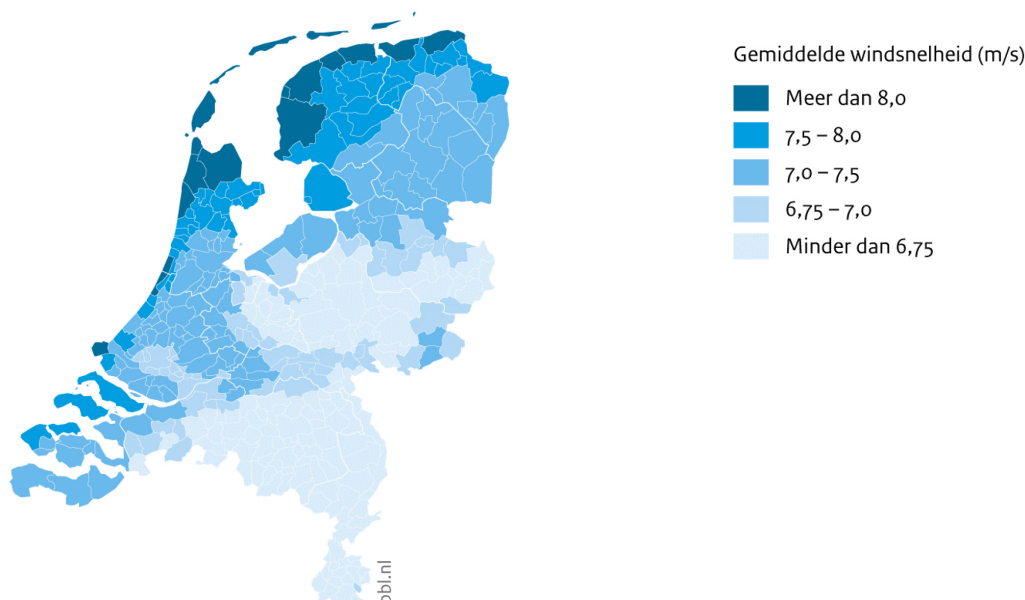
**Tabel 4.1 Vollasturen om de elektriciteitsproductie te schatten uit hernieuwbare energie van nieuw op te stellen installaties (Lensink 2018<sup>17</sup>).**

Categorie	Vollasturen
Fotovoltaïsche zonnepanelen, $\geq 1$ MWp (daksysteem) #	950
Fotovoltaïsche zonnepanelen, $\geq 1$ MWp (veld- of watersysteem) #	950
Fotovoltaïsche zonnepanelen, $\geq 15$ kWp en $< 1000$ MWp met aansluiting $>3 \times 80$ Ampère #	950
Wind op land, $\geq 8$ (en $< 8.5$ m/s)	3480
Wind op land, $\geq 7,5$ en $< 8$ m/s	3120
Wind op land, $\geq 7,0$ en $< 7,5$ m/s	2750
Wind op land, $\geq 6,75$ en $< 7,0$ m/s	2600
Wind op land, $< 6,75$ m/s	2420
Wind op primaire waterkeringen, $\geq 8$ m/s	3500
Wind op primaire waterkeringen, $\geq 7,5$ en $< 8$ m/s	3130
Wind op primaire waterkeringen, $\geq 7,0$ en $< 7,5$ m/s	2770
Wind op primaire waterkeringen, $\geq 6,75$ en $< 7,0$ m/s	2630
Wind op primaire waterkeringen, $< 6,75$ m/s	2430
Wind in meer, water $\geq 1$ km <sup>2</sup>	4050

# Voor een zonvolgsysteem geldt een aantal vollasturen van 1190 (Lensink 2018). In alle andere gevallen 950.

**Figuur 4.4: Windkaart met de vijf verschillende windcategorieën (ter illustratie). Opgesteld door RVO op basis van data van KNMI en CBS met de gemeentegrenzen per 31 december 2018 conform Lensink (2018)<sup>17</sup>.**

#### Windsnelheid per gemeente



Bron: rvo.nl, 2018

**N.B.** Recentelijk is het Eindadvies Basisbedragen SDE++ 2020 gepubliceerd (Lensink 2020)<sup>18</sup>. Hierin zijn de vollasturen per windcategorie hoger (5 tot 16 procent) dan de cijfers in tabel 4.1. Dit is het gevolg van technologische ontwikkelingen en voortschrijdend inzicht.

<sup>17</sup> [Lensink, S. \(2018\), Eindadvies Basisbedragen SDE+ 2019, Den Haag: PBL.](#)

<sup>18</sup> [Lensink, S. \(2020\), Eindadvies Basisbedragen SDE++ 2020, Den Haag: PBL.](#)

Ook is een nieuwe windcategorie geïntroduceerd:  $\geq 8.5$  m/s en is de categorie  $\geq 8$  m/s aangepast tot  $\geq 8$  en  $< 8.5$  m/s. Tot slot wordt in Lensink (2020) onderscheidt gemaakt in de vollasturen voor windturbines op plekken waar als gevolg van nationale wet- en regelgeving bouwhoogtebeperkingen gelden, waardoor de opbrengsten (vollasturen) minder groot zijn.

De vollasturen die de SDE-regeling gebruikt gaat uit van het gebruik van een referentie installatie op basis van de meest recente type installaties en niet van hergebruik van oudere type installaties. De nieuwe relevante inzichten worden in de RES-monitor verwerkt samen met de kennis op basis van de werkelijk geproduceerde elektriciteit van installaties. De Monitor RES zal voor nog te plaatsen installaties vollasturen gebruiken volgens de meest recente SDE-publicatie op 1 juni 2020 voor de concept-RES en 1 maart 2021 voor de RES 1.0. Daarnaast zullen nieuwe inzichten over mogelijk hogere opbrengsten in de toekomst als gevolg van verwachte technologische ontwikkelingen worden meegenomen in de analyse.

De vollasturen zijn gebaseerd op het vermogen waarop (nieuwe) windturbines elektriciteit produceren als functie van de gemiddelde windsnelheid op 100 meter hoogte. Per windcategorie is de ondergrens genomen en bij de laagste windcategorie,  $< 6.75$  m/s, is een gemiddelde windsnelheid van 6.5 m/s verondersteld. Als nog niet bekend is in welke gemeente een toegezegde windturbine zal komen zal het aantal vollasturen worden bepaald op basis van een gemiddelde windkaart per RES-regio. Afhankelijk van de uiteindelijke locatie zal dat tot een lagere of juist hogere opbrengst kunnen leiden dan aanvankelijk berekend.

De gevolgen van maatregelen<sup>19</sup> die netbeheerders mogelijk op termijn zouden kunnen gaan treffen om de balans op de verschillende netwerken te kunnen garanderen zijn niet meegenomen in de methode. De robuustheid van het elektriciteitssysteem op verschillende aansluitpunten om variaties in het hernieuwbare aanbod te kunnen accommoderen is een van de meer kwalitatieve maten die worden meegenomen in een beoordeling van de RES'en. Het gaat in dit geval over de efficiency van de toegezegde hernieuwbare opwekcapaciteit binnen het toekomstig nationale energiesysteem.

#### *Benodigde gegevens*

Voor de Monitor van de concept-RES zijn gegevens nodig per regio over de gemiddelde jaarlijkse elektriciteitsproductie uit vermogen van bestaande en toekomstige installaties voor wind op land en grootschalig zon-PV. Daarnaast kijkt het PBL voor een breder perspectief naar het vermogen en de productie van kleinschalig zon-PV en andere vormen van hernieuwbare elektriciteitsproductie.

Het vermogen en de productie van de huidige installaties zijn in principe bekend voor het basisjaar en hoeven de regio's niet te leveren. Tabel 4.2 geeft een overzicht per techniek welke gegevens er nodig zijn om de RES'en te monitoren volgens de hierboven geschetste methode. Per dataonderdeel is aangegeven wat daarvan de bron is of zou kunnen zijn. Bij alle data in tabel 4.2 staat aangegeven of er input vanuit de RES wordt verwacht: met RES in het geval dat het RES-bod in MW opgeteld en op te stellen vermogen (MW) wordt aangeleverd (vorm I.) en met RES in het geval dat het RES-bod als een in 2030 totaal te realiseren productie (GWh) wordt aangeleverd (vorm II.). Die gegevens worden door de regio's geleverd voor de concept-RES en met mogelijk meer detail in de NPRES invulformulieren en PBL-Quickscan voor het huidige basisjaar (2018 of 2019) en de zichtjaren 2025 en 2030.

De gegevens die van belang zijn voor de Monitor RES van het PBL vormen een kleine subset van alle gegevens die de regionale netbeheerders nodig hebben voor de analyse van de netwerkimact. Die subset is per regio het huidige opgestelde en toegezegde vermogen van

---

<sup>19</sup> zoals het tijdelijk afschakelen van vermogen



grootschalig zon, wind en eventueel overige installaties voor hernieuwbare elektriciteitsproductie. Het is heel goed mogelijk dat een van de scenario's die NBNL gebruikt voor de netim-pact analyse gelijk is aan het RES-bod. In dat geval zullen de betreffende gegevens uit de NPRES invulformulieren worden gebruikt voor de Monitor RES. In alle andere gevallen – het bod in de concept-RES wijkt af van de NBNL scenario's of de analyse is niet tijdig beschikbaar gekomen – zal de regio deze informatie zelf moeten aanleveren. Dat kan via de concept-RES zelf en de Quickscan van de concept-RES.

**Tabel 4.2 Kwantitatieve gegevens voor de Monitor RES. Er zijn verschillende bronnen per gegeven mogelijk.**

Onderwerp	Gegevens	Mogelijke bronnen
Wind op land ( < 2 MW, ≥ 2 MW)	MW per regio (huidig en zichtjaren).	Huidig: RVO, CBS, Windstats, NPRES invulformulieren Zichtjaren: RVO (SDE-pijplijn), <b>RES</b> / NPRES invulformulieren
	GWh per regio (huidig en zichtjaren)	Huidig: CBS, Certiq, berekening PBL Zichtjaren: berekening PBL
Grootschalig zon-PV gebouwgebonden ( > 15 kWp)	MW per regio (huidig en zichtjaren).	Huidig: CBS, VIVET, RVO, NPRES invulformulieren Zichtjaren: RVO (SDE-pijplijn) <b>RES</b> / NPRES invulformulieren, berekening PBL
	GWh per regio (huidig en zichtjaren).	Huidig: CBS, Certiq, berekening PBL Zichtjaren: berekening PBL
Grootschalig zon-PV niet gebouwgebonden ( > 15 kWp)	MW per regio (huidig en zichtjaren)	Huidig: CBS, VIVET, RVO, NPRES invulformulieren Zichtjaren: RVO (SDE-pijplijn), <b>RES</b> / NPRES invulformulieren, bere- kening PBL
	GWh per regio (huidig en zichtjaren).	Huidig: CBS, Certiq, berekening PBL Zichtjaren: berekening PBL
Kleinschalig zon-PV ( ≤ 15 kWp) (optioneel voor bre- der perspectief)	MW per regio (huidig en zichtjaren)	Huidig: CBS, VIVET, RVO, Holland Solar Zichtjaren: <b>RES</b> /RES/ NPRES invul- formulieren, NPRES invulformulie- ren, KEV, schatting PBL
	GWh per regio (huidig en zichtjaren)	Huidig: CBS, VIVET, RVO, Holland Solar Zichtjaren: <b>RES</b> /RES/ NPRES invul- formulieren, berekening PBL
Overig hernieuwbare vermogen / elektrici- teitsproductie (optioneel voor bre- der perspectief) <sup>#</sup>	MW zo mogelijk per regio (huidig en zichtjaren)	Huidig: CBS, RWS, RVO, Windstats Zichtjaren: KEV, berekening PBL, <b>RES</b> /RES/ NPRES invulformulieren
	GWh per regio (huidig en zichtjaren)	Huidig: CBS, RWS, Certiq Zichtjaren: KEV, berekening PBL, <b>RES</b> /RES/ NPRES invulformulieren

<sup>#</sup> wind op het Nederlands Continentaal Plat, biomassa & biogas, osmose, waterkracht, ....

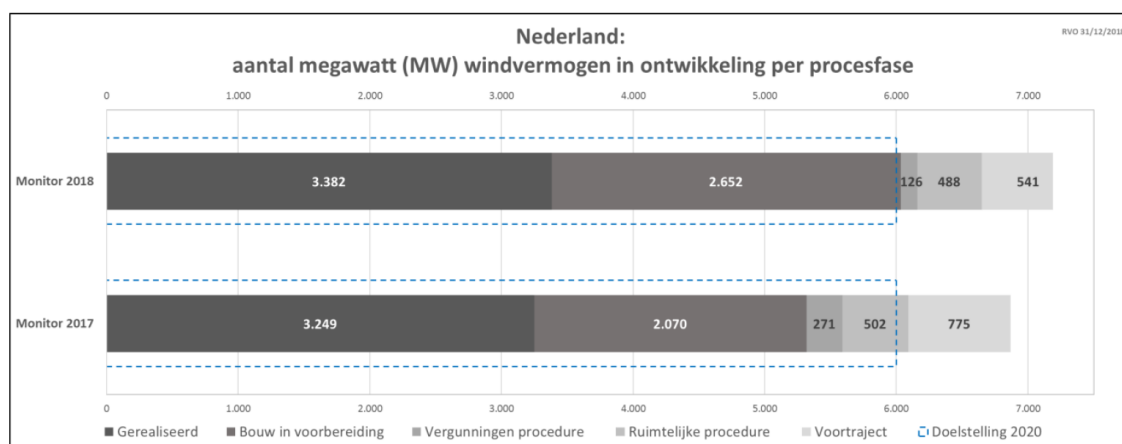
Voor de Monitor RES zal het PBL onder andere in samenwerking met RVO.nl de elektriciteitsproductie voor het meest recente historische jaar bepalen en op basis van zo breed mogelijke set aan gegevens van CBS, Certiq, Windstats en anderen. Bij omissies kunnen regio's voor de Monitor RES 1.0 aanvullende gegevens leveren over bestaande installaties.

De methodiek om hernieuwbaar vermogen dat in de SDE-pijplijn zit om te rekenen naar productie via vollasturen uit tabel 4.1, leidt tot een relatief beperkte bandbreedte. De huidige praktijk bij wind op land is dat er verschillende turbintypes zijn met een eigen power curve en bijbehorende locatieafhankelijke opbrengst. In de praktijk lijken de verschillen gemiddeld relatief klein te zijn, niet meer dan  $\pm 10\%$  bij windturbines vanaf ongeveer 1.5 MW. Het gaat dan om het verschil tussen een zo specifiek mogelijke benadering en een die met gelijke vollasturen per windklasse rekent.

#### *Tijdigheid van realisatie*

De methodiek om hernieuwbaar vermogen om te rekenen naar productie via vollasturen, leidt tot een bandbreedte die gemiddeld over een vijftal jaren naar verwachting relatief klein zal zijn ( $< \pm 10\%$ ). Belangrijker voor het bepalen van het doelbereik, is de vraag wanneer het gepland vermogen daadwerkelijk in productie genomen wordt. De manier waarop de tijdigheid van realisatie en doelbereik het best in beeld gebracht kan worden is nog in ontwikkeling. Als voorbeeld hieronder figuur 4.5 uit de Monitor wind-op-land van RVO. Bij de Monitor RES is er ook een zesde categorie met vermogen (het beleidsvoornemen om installaties voor zon-PV of wind te plaatsen) waar nog geen SDE beschikking of planning voor is maar dat wel onderdeel uitmaakt van het RES-bod.

**Figuur 4.5 Opgesteld en gepland windvermogen in Nederland per procesfase (RVO.nl, monitor wind-op-land 2018)**



Als per regio de verschillende stadia/procesfases kunnen worden ingevuld geeft de som van het vermogen per stadium/procesfase over alle regio's een nationaal beeld van de tijdigheid waarmee het toegezegde vermogen gerealiseerd zou kunnen worden en daaruit kan worden afgeleid of en wanneer het doel van 35 TWh in zicht komt.

#### 4.2.2 Warmte

Voor het onderdeel warmte is elke regio gevraagd voor de RES een regionale structuur warmte (RSW) te leveren. Dit is ter verhoging van de efficiency van de warmtetransitie. Een RSW is vooral gericht op het matchen van de vraag en aanbod van warmte bij de warmtetransitie in de gebouwde omgeving en heeft daarmee een directe koppeling met de warmteplannen (transitievisie warmte, TVW) die gemeentes uiterlijk eind 2021 vaststellen. Om de

ontwikkeling van TVW's te ondersteunen is er een Leidraad<sup>20</sup> ontwikkeld door het PBL en het Expertise Centrum Warmte.

De achterliggende gedachte van een RSW is dat het de TVW's van de verschillende gemeentes in een regio ondersteunt en zo nodig zorgt voor gezamenlijke kaders. De RSW is daarmee complementair aan de TVW's en beoogt de bovengemeentelijke en mogelijk bovenregionale knelpunten op het gebied van warmte vroegtijdig in beeld te krijgen en daarvoor oplossingsrichtingen te benoemen voor zover die binnen de reikwijdte van een regio liggen. Een RSW bevat daarom in principe de volgende zaken: op hoofdlijnen inzicht per regio in de huidige en verwachte warmtevraag en -aanbod en de daarvoor benodigde infrastructuur en een proces om met gemeentes binnen een regio en mogelijk van aangrenzende regio's tot een gedragen en efficiënte aanpak te komen.

Er is geen standaard voor een RSW, omdat de warmtevoorziening van gemeentes heel verschillend van karakter kunnen zijn per regio. Zo zal een RSW voor de stedelijke regio Drechtsteden anders zijn dan die voor de provincieregio Fryslân. Ook is er geen standaard aanpak voor wat betreft de procesvolgorde bij de RSW. Zo kan het zijn dat een regio met zijn RSW vooral volgend wil zijn aan de TVW's van zijn gemeentes, maar het kan ook werken voor een regio om de RSW en de TVW's meer gezamenlijk op te laten lopen. Het is daarbij van belang dat regio's met hun gemeentes overleggen welke aanpak zij de grootste meerwaarde verwachten van een RSW. De Monitor RES beoogt in beeld te brengen wat de stand van zaken is bij deze processen.

#### *Onderzoeksvragen*

Het PBL richt zich in eerste instantie, bij de concept-RES'en, op een kwalitatieve analyse van de verschillende bouwstenen van de RSW (zie onder) in de verwachting dat het maken van een kwantitatief nationaal beeld nog niet zinvol is in dit stadium. Voor deze meer kwalitatieve aanpak is een aantal vragen opgenomen in de PBL RES-quickscantool. Op hoofdlijnen gaat het over de volgende onderzoeksvragen. Wat is de stand van zaken rond:

- Het in beeld brengen van de huidige en toekomstige warmtevraag en aanbod in de regio en wat is hiervan de oorsprong?
- De wijze waarop warmtevraag en -aanbod bij elkaar gebracht zijn en kunnen worden en met welke infrastructuur?
- De context van de RSW: planning, stakeholderanalyse en kennis rond kansen en knelpunten?

Deze analyse brengt in beeld hoe de RSW bij de verschillende regio's werkt en waar procesmatig knelpunten en kansen zitten. Bij de oplevering van de RES 1.0 in maart 2021 is de verwachting dat er wel voldoende kwantitatieve input beschikbaar is van regio's voor een nationaal beeld met betrekking tot de RSW.

#### *Benodigde gegevens*

Een RSW is gericht op het in beeld brengen van de huidige en voor zover mogelijk toekomstige warmtevraag en -aanbod en bijbehorende infrastructuur op bovengemeentelijke en mogelijk zelfs bovenregionaal schaalniveau. Daarnaast heeft de RSW een proceskant. Er zijn dus zowel kwantitatieve en als kwalitatieve aspecten.

De regio's is gevraagd om een aantal bouwstenen van de RSW zoveel mogelijk te kwantificeren. Het afwegingskader voor warmte uit de Handreiking 1.1 vraagt om:

- Overzicht van de huidige en voor zover mogelijk toekomstige warmtevraag van huizen en gebouwen (inclusief utiliteit). Ook wordt gevraagd naar de bredere warmtevraag in een regio, die van de industrie en de land- en (glas)tuinbouw.

---

<sup>20</sup> <https://expertisecentrumwarmte.nl/leidraad/default.aspx>

- Inzicht in de omvang en beschikbaarheid van de warmtebronnen die van belang zijn voor een regio, nu en mogelijk in de toekomst.
- Beschrijving van het brongebruik, hoe komen vraag en aanbod bij elkaar, en is hiervoor een (boven)regionale infrastructuur nodig. Zijn er aanpassingen van bestaande elektriciteit, gas en warmte netwerken zijn nodig.
- Inzicht en beschrijving van de planning, belanghebbenden en kansen & knelpunten.

Als een regio samen met de gemeentes op wil lopen bij het opstellen van hun TVW's dan kan het nodig en behulpzaam zijn om bovenstaande RSW-bouwstenen of onderdelen daarvan te kwantificeren. Als een regio een meer volgende rol op zich neemt, dan komt het kwantificeren op regioniveau in beeld nadat de TVW's in concept gemaakt zijn. In beide gevallen is het van belang om de context in beeld te brengen.

## 4.3 Aanpak kwalitatieve monitoring en benodigde gegevens

De kwalitatieve monitoring geeft betekenis aan de resultaten van de kwantitatieve monitoring. Het kwalitatieve onderdeel van de monitor heeft verschillende doelen:

- Het duiden van afwegingen en processen
- Het schetsen van een bovenregionaal beeld
- Het onderbouwen van de inschatting van de waarschijnlijkheid en tijdslijn van het behalen van het kwantitatieve doel.

Het afwegingskader voor de kwalitatieve monitor bij de RES-opgave voor elektriciteit en warmte is bepaald in afstemming met NP RES en consistent met wat vermeld staat in de Handreiking RES 1.1. Naast het kwantitatieve thema worden de drie kwalitatieve thema's gebruikt: ruimtegebruik, bestuurlijk draagvlak en maatschappelijke betrokkenheid, energie systeemefficiëntie. Daarnaast worden thema overkoepelend de afwegingen tussen de kaders geëvalueerd in relatie tot doelbereik. De thema's worden beschouwd voor zowel elektriciteit als warmte. Voor warmte zal evenwel in verband met de oplevering in 2021 van de gemeentelijke TVW's de uitwerking op deze kwalitatieve thema's in de concept-RES op 1 juni 2020 nog beperkt zijn.

Het gaat hier om het in beeld brengen van afwegingen en randvoorwaarden die van invloed zijn geweest op het tot stand komen van de RES, in lijn met wat genoemd is in het Klimaatakkoord: zoveel mogelijk maatschappelijke betrokkenheid en acceptatie en ruimtelijke kwaliteit op basis van een zorgvuldige ruimtelijke afweging. Ook moet er inzicht worden gegeven in de eisen aan de infrastructuur en wordt gekeken hoe de in de regio's gemaakte keuzes passen in een lange termijn visie op de voor de klimaatdoelen benodigde transitie van het energiesysteem.

### 4.3.1 Ruimtegebruik

#### *Onderzoeksvragen*

Ruimtegebruik in een RES heeft te maken met in hoeverre de energetische opgave in een ruimtelijke opgave is vertaald, rekening houdend met de bestaande functies en waarderungen van de ruimte, en toekomstige opgaven. De ruimtelijke principes uit het Klimaatakkoord en de NOVI geven handvatten om deze opgave vorm te geven. Deze principes worden dan ook gebruikt in de PBL analyse om de RES te duiden. De Monitor geeft inzicht in de manier waarop ze door de regio's vormgegeven worden, hoe ze gekoppeld worden aan gebiedsspecifieke kenmerken en in hoeverre lokaal aanvullende criteria gehanteerd worden.

Daarnaast is het proces waarmee de regio's tot bepaalde ruimtelijke keuzes komen van groot belang. Dit is de manier waarop de ruimtelijke afwegingen binnen een regio plaats hebben gevonden. Er wordt met name gekeken naar de wisselwerking tussen inzichten van verschillende actoren, het combineren van de energieopgave met andere opgaven, en het vormgeven van de balans tussen lokale wensen en nationale principes. Ruimtegebruik heeft daardoor een nauw verband met maatschappelijke betrokkenheid en bestuurlijk draagvlak.

#### *Aanpak*

De PBL analyse voor ruimtegebruik wordt op twee schaalniveaus uitgevoerd: regionaal en nationaal. Op regioniveau biedt de analyse overzicht van de ruimtelijke afwegingen die er spelen, waar individuele RES'en tegenaan lopen en hoe ze met conflicterende ruimteclaims om gaan. In de evaluatie van de RES'en volgt PBL de hoofdlijnen die in de NP RES afwegingskaders geschetst worden. Hierin wordt er gekeken naar principes zoals de voorkeursvolgorde zon, de combinatie van opgaven en het aansluiten bij gebieds-specifieke kenmerken.

Tegelijkertijd wordt de mogelijk kritische reflectie van de regio's op deze principes in kaart gebracht: worden ze hiermee geholpen? Waarom kiezen ze ervoor om deze wel of niet te volgen? In deze zin biedt het monitoringsysteem de ruimte om lokaal aanvullende principes en aangescherpte afwegingscriteria die uit de (concept) RES'en naar voren komen in beeld te brengen. Tenslotte wordt er gemonitord in hoeverre de ruimtelijke kaders afgestemd worden met het omgevingsbeleid dat binnen een regio in ontwikkeling is.

Op bovenregionaal niveau geeft de analyse zicht op de trends in de ruimtelijke toepassing van hernieuwbare energie. Door de individuele RES'en naast elkaar te leggen en in samenhang te bekijken ontstaat er een nationaal beeld van de plannen. Daarnaast, afhankelijk van het detailniveau dat gerapporteerd wordt, zal PBL ook eigen instrumenten zoals de Ruimtescanner<sup>21</sup> inzetten om het geaccumuleerde effect van de RES-en voor Nederland in kaart te brengen dat ook mogelijke conflicten en concurrerende ruimteclaims op lokaal of nationaal niveau.

### 4.3.2 Bestuurlijk draagvlak en maatschappelijke betrokkenheid

De RES vraagt om gedragen regionale keuzes. Daarbij zijn in formele zin een aantal overheidspartijen, zoals gemeenten, provincies en waterschap(pen) betrokken, maar vanwege de impact op de leefomgeving, is het belangrijk dat bewoners, bedrijfsleven en maatschappelijke partijen ook betrokken worden. Gedragen beslissingen vergroten de kans dat de kwantitatieve RES doelen binnen de gestelde termijn gehaald worden.

#### *Onderzoeksvragen bestuurlijk draagvlak*

De uiteindelijke besluitvorming vindt plaats door de leden van de gemeenteraden, provinciale staten en de algemene vergadering van de waterschappen. Het PBL zal monitoren hoe ver dit besluitvormingsproces is voor de verschillende regio's. De kernvragen zijn:

- Zijn alle bestuurlijke processen goed doorlopen, zijn de medeoverheden (provincie(s), gemeentes en waterschappen) akkoord?
- Is er een uitwerking en beschrijving van de organisatie en werkstructuur inclusief mijlpalenplanning en de wijze hoe dit bestuurlijk is geborgd?

---

<sup>21</sup> De Ruimtescanner is ontwikkeld om toekomstige sectorale ruimteclaims te kunnen vertalen naar een geïntegreerd ruimtelijk toekomstbeeld van Nederland. Hierbij wordt gebruik gemaakt van verschillende (sociaal-economische) toekomstscenario's om zodoende de bandbreedte van mogelijke ruimtelijke toekomstbeelden te verkennen. Op basis van de scenario's wordt de ruimtebehoefte van de verschillende ruimtelijke functies per regio bepaald met behulp van sectorale rekenmodellen.

### Aanpak

De voortgang en timing van de bestuurlijke processen wordt deels verkregen via de RES'en, de samenvattingen uit de RES-quickscantool en zo mogelijk via de *voortgangsmonitor RES* van het NPRES. De *voortgangsmonitor RES* is een informele database waarin regio's aangeven welke stappen in het RES proces zij hebben doorlopen. De gegevens uit deze monitor zijn heel nuttig bij de vaststelling door het PBL hoever het staat met de implementatie van het door de regio's toegezegde vermogen. De analyse van de bestuurlijke processen is afhankelijk van de transparantie van het proces binnen de regio's, en de toelichting die de regio's geven.

### Onderzoeksvragen maatschappelijke betrokkenheid

Er is nadrukkelijk gekozen voor het in kaart brengen van maatschappelijke *betrokkenheid* en niet maatschappelijk *draagvlak*. Maatschappelijk draagvlak of maatschappelijke acceptatie kan meestal pas goed worden vastgesteld in historisch perspectief<sup>22</sup>. Maatschappelijke betrokkenheid daarentegen is iets wat je gericht kunt organiseren en stimuleren en is daarmee met indicatoren te vatten. Overigens kan weerstand ook een signaal zijn van maatschappelijke betrokkenheid. Maatschappelijke betrokkenheid is een randvoorwaarde voor maatschappelijk draagvlak en acceptatie en daarom ook expliciet opgenomen als doel in het Klimaatakkoord. De onderzoeksvragen voor de Monitor worden dan:

- Zijn actoren betrokken, welke, in welk stadium?
- Welke mate van inspraak en/of participatie heeft plaatsgevonden?
- Wat is de voortgang richting 50 procent lokaal eigendom?

### Aanpak

De wijze hoe participatie is voorgesteld, ingericht en doorlopen in de totstandkoming en uitvoering van de RES geeft een indicatie voor de maatschappelijke betrokkenheid. Het Klimaatakkoord noemt participatie als apart en belangrijk punt. Dat betreft zowel participatie in het proces als in de eigendomspositie: is er een "evenwichtige eigendomsverdeling in een gebied waarbij gestreefd wordt naar 50% eigendom van de productie van de lokale omgeving (burgers en bedrijven)". Bij procesmatige participatie kan gekeken worden naar de mate van interactiviteit van de participatie, hieronder weergegeven in de participatieladder (tabel 4.3). De monitor zal in kaart brengen welke participatieprocessen hebben plaatsgevonden, welke maatschappelijke groepen zijn meegenomen en hoe interactief de processen waren. Ook zal gevraagd worden naar signalen van weerstand en naar de eigendomsverdeling.

**Tabel 4.3 Vereenvoudigde participatieladder als denkschema bij de PBL analyse**

Interactief	Meebeslissen
	Coproduceren
	Geconsulteerd worden in bijeenkomst
Niet interactief	Input geven via enquêtes
	Voorlichting
	Geen participatie

Bronnen: Arnstein (1969)<sup>23</sup> en MNP (2007)<sup>24</sup>

Naast het karakter van de participatieprocessen is de timing relevant; zijn belanghebbenden gehoord op een moment waarop er nog ruimte was voor aanpassingen? Burgers ervaren 'procedurele rechtvaardigheid' als zij zorgvuldig geïnformeerd zijn, en als hun mening werkelijk invloed heeft op de besluitvorming. Andere aspecten van procedurele rechtvaardigheid

<sup>22</sup> Het type onderzoek wat tijdens het proces al inzichten oplevert, zoals action research of discourse analyse, valt buiten de scope van de RES monitor.

<sup>23</sup> <http://dx.doi.org/10.1080/01944366908977225>

<sup>24</sup> <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/550032005.pdf>

zijn of de belangen van alle betrokkenen meegewogen zijn, of het overheidshandelen als consistent wordt beleefd gedurende een langere periode, en gelijke behandeling van verschillende betrokkenen. Tot slot zal er aandacht besteed worden aan de meekoppelkansen met, of juist risico's voor andere transitie in de regio, en de daarbij betrokken stakeholders.

### 4.3.3 Energie systeemefficiëntie

De RES'en hebben gevolgen voor energie-infrastructuur. Zo is het nu al duidelijk dat de bestaande elektriciteitsnetwerken nieuwe installaties voor elektriciteit uit en zonne- of wind-energie niet zondermeer kunnen inpassen. De beschikbare capaciteit van de netwerken verschilt per locatie en verzwaringen en/of uitbreidingen van de netwerken worden beperkt door praktische aspecten als beschikbare ruimte en menskracht maar ook door wet- en regelgeving.

#### *Onderzoeksvragen*

- Wat is de impact van de RES'en op energiesysteem en infrastructuur op decentrale en op nationale schaal?
- Is er bovenregionaal afgestemd?
- Wat zijn de belangrijkste belemmeringen?
- Wat zijn de meest voor de hand liggende oplossingen op korte en langere termijn?

#### *Aanpak*

Netbeheer Nederland heeft een iteratief proces gepland om met alle regio's een netwerkanalyse te maken. Hierbij onderzoekt NBNL wat de consequenties zijn voor de netwerken van een of meer scenario's die de regio's leveren waarin zij hun wensen / mogelijkheden voor decentrale opwek van elektriciteit aangeven. De NBNL-netwerkanalyses maken consequenties inzichtelijk voor ruimtelijke inrichting, bekostiging, en planning. Samen met de antwoorden uit de RES-quicksantool vormt deze netwerkanalyse de belangrijkste input voor het onderdeel energie systeemefficiëntie. Voor de uitwisseling van gegevens over de netwerkanalyses maakt het PBL nadere afspraken met NBNL.

Omdat het energiesysteem en zeker het elektriciteit systeem internationaal verbonden is kijken we ook in hoeverre lokale oplossingen passend zijn in het grotere geheel: hoe het energiesysteem zich naar verwachting zal gaan ontwikkelen gegeven het vastgestelde en voorgenomen beleid. De uitkomsten van de netwerkanalyse zullen daarom worden gerelateerd van de uitkomsten en analyses van de jaarlijkse Klimaat en Energieverkenning (KEV) die naar de effecten van het vastgestelde en voorgenomen beleid kijkt.

## 4.4 Doelbereik

Het doelbereik wordt voor elektriciteit uiteindelijk bepaald door een aantal factoren. Allereerst wordt de som bepaald van de regionale ambities uit de kwantitatieve analyse. Het totaal van de regionale biedingen voor elektriciteitsproductie uit wind en grootschalig zon wordt op een tijdslijn geplott. Dat totaal is opgebouwd uit drie delen: productie uit bestaande installaties, uit installaties waarvoor projecten in de pijplijn zitten en een deel uit installaties waarvoor nog projecten ontwikkeld moeten worden (voor meer details zie hoofdstuk 4.2).

Het PBL gebruikt informatie over projecten en gemiddelde termijnen voor de verschillende fases van implementatie om een beeld te geven van de waarschijnlijke ontwikkeling van de productie in toekomst. Voor het inschatten van deze termijnen van realisatie wordt gebruik gemaakt van RVO-gegevens<sup>25</sup>. Aanvullend gebruiken we inzichten en gegevens van NWEA

---

<sup>25</sup> Zie ook bijvoorbeeld RVO monitor wind-op-land voor het Energie Akkoord

(wind) en Holland Solar (zon-PV) over technologische ontwikkelingen en lead-times in de praktijk bij wind- en zonprojecten.

Bij het inschatten van de kans op realisatie van projecten die nog ontwikkeld moeten worden om op het totaal van de regiobiedingen in 2030 uit te komen wordt gebruik gemaakt van praktijkkennis bij de pijplijn-projecten en de kwalitatieve analyses voor de drie thema's.

Op basis van deze kwalitatieve analyses wordt een expert-inschatting gemaakt van de invloed van factoren die de snelheid van de implementatie beïnvloeden, zoals de afwegingsprocessen rond de herordening van de ruimte, de mogelijk noodzakelijke uitbreiding van het elektriciteitsnetwerk, of de mate waarin draagvlak al dan niet aanwezig lijkt te zijn. Uiteraard is deze laatste factor niet met grote nauwkeurigheid te bepalen.

De drie genoemde kwalitatieve thema's hebben vaak een sterke onderlinge relatie waardoor een analyse op een enkel thema een onvoldoende compleet beeld zal geven. Bijvoorbeeld: extra infrastructuur leidt mogelijk tot een additionele ruimteclaim en ruimteclaims zijn weer sterk verbonden met bestuurlijke en maatschappelijke betrokkenheid. De mate van onderlinge vervlechting van deze thema's zal per regio verschillen en het is mogelijk dat er nog andere kwalitatieve thema's zijn die een belangrijke rol spelen bij doelbereik. Om de consequenties voor doelbereik van de onderlinge verbondenheid tussen thema's in beeld te krijgen wordt informatie van de regio's zelf<sup>26</sup> gebruikt in combinatie met inschattingen van PBL thema-experts. Het lange termijn perspectief bij de energietransitie en de relatie met andere relevante transitie zoals die voor klimaatadaptatie en circulaire economie zullen worden meegenomen in de PBL analyse voor de Monitor RES.

Voor het inschatten van de mate van doelbereik bij warmte (RSW) is de aanpak in eerste instantie gericht op het in beeld brengen van de voortgang van relevante processen. Berekeningen om de mate van doelbereik in te schatten zijn voorlopig nog niet aan de orde.

---

<sup>26</sup> Zoals antwoorden op vragen uit de RES-quickscantool en zo mogelijk bilaterale consulaties



# 5 Timing en fasering

De Monitor RES is in principe ontwikkeld voor de eerste twee RES'en: de concept-RES en de RES 1.0. Voor de monitor van de concept-RES is de handreiking RES 1.1 als uitgangspunt genomen. Het document dat u nu leest geeft de stand van zaken van de monitor RES per december 2019. Het gaat daarmee bewust niet in op de verdere uitwerking omdat - hoewel de ontwikkelrichting duidelijk is - de precieze vorm dat nog niet is. De aanpak van de monitor via de kwantitatieve en kwalitatieve thema's is op hoofdlijnen uitgewerkt en zal tot juni 2020 nog verdere invulling krijgen. De RES-quickscantool die door het PBL met het NP RES wordt ontwikkeld vormt een concreet onderdeel van die uitwerking. Stakeholders, waaronder de regio's zelf, zullen hierbij worden betrokken. Daarnaast werkt het PBL-projectteam de kaders en aanpak per thema nader uit. In maart 2020 wordt de Leidraad warmte (startanalyse) versie 1.0 opgeleverd. Dit is relevant voor gemeentes die in 2021 een Transitievisie Warmte moeten opstellen en voor de regio's voor de RES een Regionale Structuur Warmte moeten opstellen.

Uiterlijk op 1 juni 2020 leveren alle 30 regio's een concept-RES. Met de RES-Quickscantool worden vergelijkbare samenvattingen van de concept-RES'en gemaakt. Die vormen samen met de RES'en zelf, de NP RES invulformulieren en bijbehorende netwerkimplementaties van NBNL input voor het de monitor.

Het doel van de monitor concept-RES is om de mate van doelbereik in beeld te brengen en te signaleren wat op verschillende thema's en schaalniveaus de belangrijkste knelpunten zijn die doelbereik kunnen belemmeren. Hierbij geven we, zo mogelijk, op hoofdlijnen oplossingsrichtingen. Het gaat bij de concept-RES vooral over het nationale en bovenregionale niveau, maar ook zullen relevante inzichten over verschillen tussen regio's worden meegenomen. Het gaat hierbij nadrukkelijk niet om een beoordeling van de regionale inzet. De diepgang van de analyse bij de monitor is bij de concept-RES beperkt door de relatief korte doorlooptijd van twee maanden in de zomer van 2020 en het belang om toch alle RES thema's en onderlinge verbanden te adresseren. Met de monitor van de concept-RES'en kan alles daarom 'een spade diep worden omgespit', een pragmatische aanpak. Op basis van de ervaringen bij de concept-RES zullen aanpassingen worden gemaakt voor de monitor van de RES 1.0. in 2021.

Op 1 augustus levert het PBL een *final concept versie* van de monitor van de concept-RES aan het NP RES. Hierna volgt een aantal trajecten dat gedurende twee maanden loopt om de consequenties van de monitor resultaten door en voor de verschillende belanghebbende partijen nader uit te werken. Zo vormt de analyse van het PBL de basis voor adviezen aan de regio's van het NP RES, voor intervisie op regio niveau en voor besluitvorming van het Opdracht Gevend Beraad.

Op 1 oktober 2020 worden besluiten vastgesteld naar aanleiding van het vervolgtraject voor de belanghebbende partijen en de monitor van de concept-RES wordt gepubliceerd. Dit moment is ook het startpunt om naar de RES 1.0 te kijken en de monitoring ervan. Op basis van de huidige inzichten bevat de later te verschijnen monitor RES 1.0 ten minste de volgende elementen:

- Kwantitatieve doorrekening zoals voor de concept-RES maar met een verdergaande beoordeling van waarschijnlijkheid van doelbereik op basis van geactualiseerde kwantitatieve en kwalitatieve gegevens.
- Analyse van het regionale aandeel in de aanpak van de eerder gesignaleerde knelpunten (evaluatie concept-RES).
- Analyse van bovenregionale issues met betrekking tot RES'en. Bijvoorbeeld over: optimale benutting netwerkcapaciteit, meekoppel-mogelijkheden, 'grensconflicten', kwalitatieve aspecten rond ruimtegebruik: decentrale versnippering vs. regioclustering, vragen over verdeling van netwerkcosten.

En verder? Omdat de RES zich in de opstartfase bevindt is het te verwachten dat deze zich nog verder zal ontwikkelen en daarmee ook de Monitor RES. Het is daarom aan te bevelen om na de publicatie van de Monitor RES 1.0 ( $\leq$  oktober 2021) een externe review te maken van de aanpak om de doelmatigheid van de Monitor RES tegen het licht te houden. De reden hiervoor is vooral dat de RES een nieuw beleidsinstrument / uitvoeringsinstrument is op een thema dat voor de meeste regio's ook relatief nieuw is. Er moet dus veel geleerd worden en dat vraagt om een aanpak die ook aan de monitoringskant flexibel is. Het zal de kans van slagen van de daaropvolgende RES'en verhogen als bij zo'n review input wordt gevraagd van de relevante belanghebbenden. Deze kan ook gebruikt worden ten behoeve van de algehele beoordeling van de voortgang van het Klimaatakkoord in het Klimaatplan 2024.

Daarnaast zijn er ook nog tal van ontwikkelingen mogelijk die een aanpassing van de Monitor RES vergen. Het PBL beziet met de Monitor RES het bereiken van subdoelen zoals de 35 TWh als een onderdeel van het hoofddoel<sup>27</sup>: een uitstootvermindering van broeikasgassen van 49 procent in 2030 en 95 procent in 2050 ten opzichte van het ijkjaar 1990. De manier waarop dit gebeurt is integraal onderdeel van het hoofddoel. In het transitieproces daar naartoe zijn er nog veel onbekenden en onzekerheden. Als gevolg van nieuwe inzichten kan het noodzakelijk zijn om de gevolgde monitor aanpak te wijzigen: een adaptieve aanpak.

Met betrekking tot de RES'en spelen verschillende onzekerheden bijvoorbeeld rond de benodigde energie-infrastructuur, de verdeling van de kosten, opslag van energie, de mogelijk rol van waterstof en de wijze waarop regio's zelf vorm willen geven aan de energietransitie. Het is daarom zelfs mogelijk dat in latere versies van de RES'en doelstellingen een aangepaste focus krijgen om nadelige gevolgen voor het behalen van het hoofddoel te voorkomen. Een toekomstige Monitor RES zal daar mee rekening moeten kunnen houden.

---

<sup>27</sup> Zoals vastgelegd in de Klimaatwet aangenomen in 2018 door de 2<sup>e</sup> Kamer en in 2019 door de 1<sup>e</sup> Kamer.