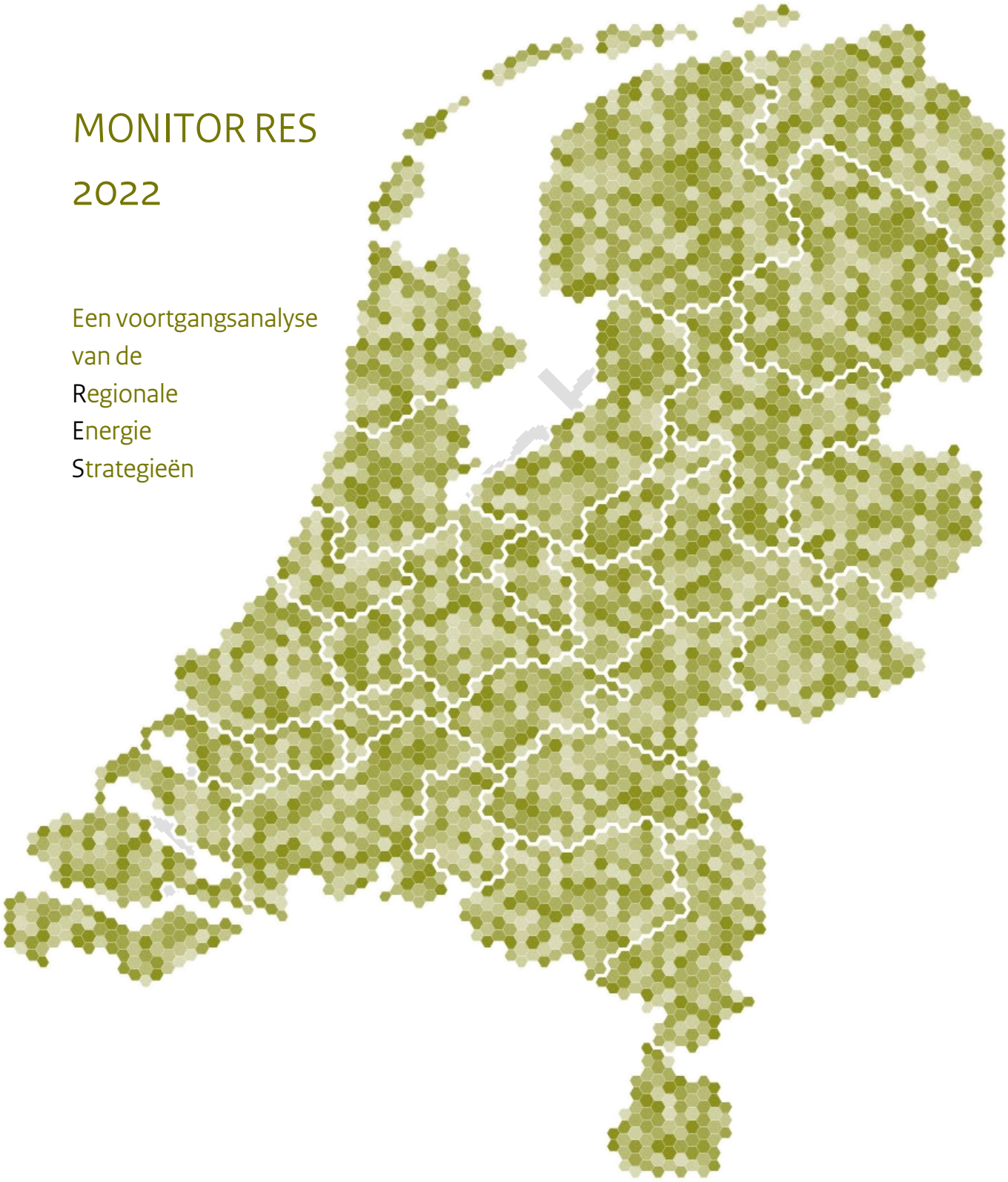
Planbureau voor de Leefomgeving

MONITOR RES 2022

Een voortgangsanalyse van de Regionale Energie Strategieën



Colofon

Monitor RES 2022. Een voortgangsanalyse van de Regionale Energie Strategieën

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving
Den Haag, 2022
PBL-publicatienummer: 4985

Contact

jan.matthijsen@pbl.nl

Auteurs

Jan Matthijsen, Anastasia Chranioti, Niels Sorel, Hans Eerens, Roel van der Veen, Pia Nabielek, David Evers

Met dank aan

Het PBL is dank verschuldigd aan Maarten van Schie, Hans Elzenga, Marc Schouten, Anton van Hoorn, Petra van der Kooij, Kees Vringer, Rob Zwetsloot, Rick de Vries, Martine Uyterlinde, Marc Hanou

Redactie figuren

Beeldredactie PBL

Eindredactie en productie

Uitgeverij PBL

Toegankelijkheid

Het PBL hecht veel waarde aan de toegankelijkheid van zijn producten. Mocht u problemen ervaren bij het lezen ervan, dan kunt u contact opnemen via info@pbl.nl. Vermeld daarbij s.v.p. de naam van de publicatie en het probleem waar u tegenaan loopt.

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Matthijsen (2022), Monitor RES 2022. Een voortgangsanalyse van de Regionale Energie Strategieën, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

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 vóór alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd.

Afbeelding voorpagina: Schematische weergave van de indeling van Nederland in dertig energieregio's (Bewerking PBL)

onder embargo

Inhoud

Over dit rapport 4

Bevindingen: Monitor RES 2022 7
Een drukke tussenfase 8
Voortgang van de RES-plannen 9
Nieuwe urgentie voor hernieuwbare elektriciteit 13
Internationale vergelijking 14
Vooruitblik en aanbevelingen 15

1 Inleiding 18
1.1 Ontwikkeling beleidskaders voor de RES 19
1.2 De veranderende context van de RES 20
1.3 Leeswijzer Monitor RES 22

2 Het 35 TWh-doel, de voortgang 24
2.1 Realisatie doelbereik komt naderbij 25
2.2 Schattingen van de Monitor RES 2022 en de KEV 2022 31

3 Leefomgeving: de RES binnen de dynamiek van het omgevingsbeleid 34
3.1 Afweging ruimtelijke belangen 34
3.2 Nieuwe regie in de ruimtelijke ordening: de NOVEX 37
3.3 Verkenning gemeentelijk beleid hernieuwbare energie 38

4 Bestuurlijk draagvlak na de gemeenteraadsverkiezingen 41
4.1 Analyse coalitieakkoorden 42
4.2 Vertaling regionaal doel naar lokaal beleid vraagt om sturing 47

5 Energiesysteem: ontwikkelingen rond het elektriciteitsnet 48
5.1 Toename netcongestie 48
5.2 Grote uitdagingen voor een toekomstbestendig elektriciteitsnetwerk 50
5.3 Initiatieven om de transitie naar meer hernieuwbare elektriciteit te versnellen 52

6 Hoe gaat het elders in Europa? 56
6.1 Regionale aanpak is geen unieke Nederlandse uitvinding 56
6.2 Een Europees perspectief op de vier RES-thema's 59

Referenties 67

Bijlage 1 71
Productie hernieuwbare elektriciteit 71

Bijlage 2 75
Analyse coalitieakkoorden 75

Bijlage 3 78
Schatting realisatiegraad pijplijnprojecten grootschalige zon-pv 78

onder embargo

Over dit rapport

Waarom dit rapport?

- In het Klimaatakkoord uit 2019 hebben 30 energieregio's het doel meegekregen om uiterlijk in 2030 ten minste 35 terawattuur elektriciteit te produceren met windturbines op land en zonnepanelen. Ook moet elke regio een Regionale Structuur Warmte opstellen. De regio's beschrijven hun plannen in regionale energiestrategieën (RES'en).
- Het Nationaal Programma RES begeleidt, in opdracht van de Unie van Waterschappen, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten, het Interprovinciaal Overleg en de ministeries van BZK en EZK, de regio's bij het nastreven van deze doelen.
- Het PBL verzorgt, op verzoek van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat voor het Nationaal Programma RES, een onafhankelijke monitoring van de RES'en. Omdat volgens afspraak er in 2022 geen nieuwe RES-plannen worden geleverd door de regio's is dit rapport een voortgangsanalyse van de RES 1.0, die inmiddels in alle regio's bestuurlijk zijn vastgesteld door provincies, gemeenten en waterschappen.

Wat biedt dit rapport?

- Het rapport is een update van de Monitor RES 1.0 (PBL 2021b) en geeft de voortgang rond het halen van het nationale 2030-doel van 35 terawattuur gehaald. De resultaten en conclusies uit de Monitor RES 1.0 vormen hierbij het startpunt waarbij zowel de kwantitatieve als kwalitatieve aspecten van recente ontwikkelingen aan bod komen.
- Een reflectie op de kwalitatieve thema's: Leefomgeving, Bestuurlijk draagvlak en Energiesysteem. Voor deze monitor richten we ons op het beschrijven van de veranderende context voor deze thema's.
    - Leefomgeving: we kijken naar het veranderende dynamiek van het leefomgevingsbeleid en omgevingsrecht waarbinnen de RES-plannen uitgewerkt worden.
    - Bestuurlijk draagvlak: we hebben de inhoud van de recent opgestelde coalitieakkoorden geanalyseerd en tot inzichten gekomen over hoe gemeenten zich positioneren ten opzichte van de doelen die in de RES'en worden gesteld.
    - Energiesysteem: we hebben de ontwikkelingen gevolgd die betrekking hebben op de transportschaarste in het elektriciteitsnet. Daar schetsen we een samenvattend beeld van en op basis daarvan geven we aandachtspunten voor de RES-regio's en partners.
- Geen analyse op het RES-thema 'Participatie' en van de Regionale Structuur Warmte (RSW). Er is ook geen regio-specifieke input op deze thema's.
- Een analyse van hernieuwbare energiebeleid in andere landen in Europa. De focus ligt op aanpakken die inspiratie kunnen bieden voor de RES.

Hoe is het onderzoek aangepakt?

- Voor de kwantitatieve analyse zijn actuele gegevens gebruikt van zonne- en windmolenparken op land die al gerealiseerd zijn, projecten die in de pijplijn zitten en waarvoor een vergunning is verleend, en projecten die zich nog in de planfase bevinden. Bij de pijplijnprojecten is gerekend met een recente schatting van het realisatiepercentage (de realisatiegraad) van pijplijnprojecten voor zowel zonne- als windenergie op land.
- Voor de analyse van de kwalitatieve thema's Leefomgeving en Bestuurlijk draagvlak hebben we gemeentelijke RES-relevante documenten verkend (coalitieakkoorden en gemeentelijk beleid voor hernieuwbare energie).

onder embargo

- De gevolgen voor het elektriciteitsnet zijn beoordeeld op basis van interactie met de netbeheerders. Andere studies en scenario's zijn gebruikt om de ontwikkelingen van het elektriciteitsnetwerk op de langere termijn te bekijken.
- De bevindingen over de andere landen zijn gebaseerd op een achtergrondstudie die apart gepubliceerd wordt.

Welke data zijn gebruikt?

Voor de kwantitatieve analyse:

- De elektriciteitsproductie door de al gerealiseerde projecten: hiervoor zijn gegevens van het CBS gebruikt, namelijk hun regiostatistieken over de huidige elektriciteitsproductie uit zonne- en windmolenparken op land (peildatum 1 januari 2022). De elektriciteitsproductie uit de meest recent gerealiseerde projecten, januari tot en met september 2022, is berekend op basis van nationale overzichten van het bijgeplaatste vermogen van wind en zon (Windstats en HollandSolar).
- De verwachte elektriciteitsproductie uit de pijplijnprojecten: hiervoor zijn gegevens van RVO gebruikt over specifieke projecten die in de pijplijn zitten met een vergunning én met een subsidiebeschikking (SDE++), de Monitor Wind op Land over 2021, de Monitor Zon-pv 2022 in Nederland.
- De verwachte elektriciteitsproductie door de projecten die nog in de planfase zitten: hiervoor zijn gegevens uit de RES 1.0 gebruikt zoals die door de regio's zijn vastgesteld. De regio's hebben hierin geformuleerd hoeveel terawattuur ze ambiëren op te gaan wekken, maar de plannen daarvoor zitten nog niet in de pijplijn.

Voor de kwalitatieve analyses:

- Leefomgeving: De analyse van de gemeentelijke beleidskaders is uitgevoerd op basis van de publicaties op www.officielebekendmakingen.nl in het (digitale) Gemeenteblad.
- Bestuurlijk draagvlak: De analyse is gebaseerd op alle in maart 2022 gesloten gemeentelijke coalitieakkoorden. Hier gaat het om alle documenten met een vergelijkbare opzet en doelstelling, zoals coalitieagenda's, raadsakkoorden, bestuursakkoorden of beleidsakkoorden.
- Energiesysteem: De impact van netcongestie op de realisatiegraad van pijplijnprojecten grootschalige zon-pv is gebaseerd op inschattingen van de drie grote regionale netbeheerders, Enexis, Liander en Stedin.

Voor de analyse van hernieuwbare energiebeleid in andere landen:

- De analyse is gebaseerd op de conclusies van de studie *Een Europees perspectief op de RES-Achtergrondanalyse ten behoeve van de RES Monitor 2022* (Chranioti, Veen, Nabielek & Evers 2022).

onder embargo

BEVINDINGEN

BEVINDINGEN

onder embargo

Bevindingen: Monitor RES 2022

Sinds 2019 werken dertig Nederlandse regio's aan een 'regionale energiestrategie' (RES): ze maken plannen voor het opwekken van elektriciteit uit zonne- en windenergie in hun regio. De plannen moeten voldoende zijn om in 2030 35 terawattuur op te wekken. Onderdeel van de RES is een Regionale Structuur Warmte die gericht is op de inzet van bovengemeentelijke warmtebronnen voor de gemeentelijke warmteplannen. De RES is *work in progress*; de conceptversie van de RES'en verscheen in 2020. In juli 2021 presenteerden de regio's de RES 1.0. De regio's zijn nu bezig met de uitwerking van de RES-plannen en zullen volgens de afgesproken tweejaarlijkse cyclus in juli 2023 een voortgangsdocument van de RES 1.0 leveren.

Het PBL monitort de voortgang van de regionale energiestrategieën (RES'en). Dit doen we op verzoek van het ministerie van EZK, en namens het Nationaal Programma RES (NPRES). In deze *Monitor RES 2022* – de derde op rij na de Monitor concept-RES (PBL 2021a) en de Monitor RES 1.0 (PBL 2021b) – reflecteren we wederom op de stand van zaken en ontwikkelingen rond de RES'en. Er zijn dit jaar geen nieuwe RES'en vastgesteld, maar we volgen de regio's tijdens de uitvoering van hun plannen, en bezien het resultaat van de RES'en op nationale schaal in de context van de dynamische ontwikkelingen rond het nationale en internationale klimaatbeleid en de energievoorziening. Ook hebben we gekeken hoe andere landen in Europa omgaan met hernieuwbare energie op regioniveau; Nederland is immers niet het enige land in een energietransitie en is qua energievoorziening sterk met andere landen verbonden.

Wat is het doel van de RES?
De RES is een voortvloeisel uit het Klimaatakkoord van 2019. Een van de afspraken in het Klimaatakkoord is om de CO_2-uitstoot terug te dringen door in Nederland minder fossiele en meer hernieuwbare energie te gaan gebruiken en opwekken. Daarvoor zijn verschillende energietransitietrajecten in het leven geroepen, waaronder de RES voor 30 energieregio's: de RES-regio's.

Een eerste doel van de dertig energieregio's is om ervoor te zorgen dat er in 2030 genoeg windmolenparken en grootschalige[1] zonneparken op dak en op veld zijn gebouwd om 35 terawattuur elektriciteit op te wekken. De plannen die de regio's maken en de hoeveelheid terawattuur die ze 'bieden', worden bestuurlijk vastgesteld en beschreven in de RES, de Regionale Energiestrategie. Elke twee jaar actualiseert elke regio haar strategie met een voortgangsdocument.

Een tweede doel van de regio's is om elk een Regionale Structuur Warmte (RSW) op te stellen, waarin ze bekijken wat de bijdrage van bovengemeentelijke warmtebronnen kan zijn aan de gemeentelijke Transitievisies Warmte (TVW's) en hoe zij hierop samenwerking kunnen organiseren of regie kunnen nemen.

[1] Grootschalige zonneparken zijn installaties met zonnepanelen op dak of op veld met een vermogen van meer dan 15 kilowatt (bijvoorbeeld 50 zonnepanelen van elk 300 wattpiek). Installaties van meer dan 15 kilowatt komen in aanmerking voor SDE++ subsidie.

De energieregio's ontwikkelen hun strategie samen met maatschappelijke partners, bedrijfsleven, overheden en inwoners (Klimaatakkoord 2019; NPRES 2019). Op die manier zullen de plannen regionaal breed gedragen worden en zo zorgvuldig mogelijk tot stand komen. Anders gezegd, het is een expliciet doel van de regio's om de maatschappij te betrekken bij de ruimtelijke inpassing van windmolenparken en zonneparken op dak en op veld die nodig zijn bij de energietransitie. De RES is verder ook bedoeld om langjarige samenwerking tussen alle partijen in de regio vorm te geven.

In deze Monitor komt alleen de voortgang van het eerste doel aan bod. In de vorige Monitor bespraken we ook het RSW-doel, maar nieuwe RSW's zijn niet eerder te verwachten dan juli 2023 als onderdeel van het RES voortgangsdocument. Gemeenten hebben begin dit jaar wel hun Transitievisies Warmte (TVW's) vastgesteld, maar een eerste analyse daarvan komt pas begin 2023 beschikbaar.

Een drukke tussenfase

Na de intensieve periode rond de vaststelling van de RES 1.0 is er dit jaar sprake van een tussenfase. De regio's zijn bezig met het uitvoeren van hun RES 1.0 en het opstellen van het voortgangsdocument van hun RES 1.0. Bij nadere concretisering van de RES-plannen zal dat leiden tot een herijking van de RES en tot het opstellen van een RES herijking 2.0. Er zijn in gemeenten nieuwe colleges en raden gevormd na de gemeenteraadsverkiezingen in het voorjaar van 2022. Veel raadsleden en wethouders zijn nieuw en oriënteren zich in hun rol op de RES die in hun gemeente van toepassing is en op de afspraken die hun voorgangers gemaakt hebben. Het is nog te vroeg om te bepalen wat dit betekent voor het bereiken van het 35 terawattuur-doel. Wel kunnen we de stand van zaken bepalen op basis van de meest recente openbare gegevens.

Ontwikkelingen rond de RES als beleidsproces

Het beleidsproces van de RES is het afgelopen jaar versterkt en verduidelijkt. Er is vastgesteld dat er voor nieuwe of aangepaste RES-plannen een milieueffectrapportage-plicht (m.e.r.-plicht) geldt[2]. Een m.e.r. zal naar verwachting in het begin wel meer tijd kosten maar procesmatig een zorgvuldige ruimtelijke planvorming van de RES'en ten goede komen. Verder is nationaal beleid gemaakt en in ontwikkeling dat van invloed is op de RES-plannen zelf te verbeteren. De bestaande nationale milieuregels voor windturbines op land worden onderbouwd met een planMER en zullen, zo nodig, worden herzien. Bij zon-pv-projecten is verduidelijkt wat voor soort locaties de voorkeur hebben ('voorkeursvolgorde zon'), en zon-pv op daken zal verder worden gestimuleerd (EZK 2022a). Daarnaast zijn er stappen gezet om de gegevens die in de RES'en worden gebruikt verder te harmoniseren. Hiervoor hebben CBS, RVO, Rijkswaterstaat en PBL in samenwerking met NPRES, Netbeheer Nederland en een aantal regio's een eerste versie van het 'Begrippenkader RES' vastgesteld. Het 'begrippenkader RES' beoogt via afspraken het analyseren, optellen en vergelijken van data van de RES'en gemakkelijker en transparanter te maken. De toepassing van het 'Begrippenkader RES' is voorzien in 2023.

[2] Voor informatie zie "Een plan-m.e.r. voor de Regionale Energie Strategie?" https://regionale-energiestrategie.nl/documenten/handlerdownloadfiles.ashx?idnv=2198520

onder embargo

Voortgang van de RES-plannen

Wat hebben de concretisering van de RES-plannen en de activiteiten in de regio's het afgelopen jaar opgeleverd? We kijken achtereenvolgens kort naar de uitwerking van de plannen om in 2030 35 terawattuur aan hernieuwbare elektriciteit op te wekken; naar oplossingen die worden aangedragen voor het capaciteitsprobleem van het elektriciteitsnetwerk; naar de ruimtelijke inpassing van de plannen; en naar ontwikkelingen rond het bestuurlijke draagvlak na de gemeenteraadsverkiezingen.

Hernieuwbare elektriciteit uit wind- en zonne-energie

Voor de schatting van de elektriciteitsproductie in 2030 hebben we rekening gehouden met de inspanningen tot en met het derde kwartaal van 2022. Op basis van openbaar beschikbare gegevens hebben we gekeken welke plannen zijn gerealiseerd, en naar nieuwe subsidiebeschikkingen die zijn uitgegeven voor windmolenparken en grootschalige zonneparken op dak en veld. Voor de hernieuwbare elektriciteit die de regio's van plan zijn te gaan opwekken, onderscheiden we drie soorten projecten: 1) de bestaande installaties (onderdeel *huidig*), 2) projecten die een SDE-beschikking hebben en die waarschijnlijk op korte termijn worden gerealiseerd (onderdeel *pijplijn*) en 3) plannen die nog niet genoeg concreet zijn (onderdeel *ambitie*) (zie ook het tekstkader 'Aanpak' hieronder). Regio's zijn bezig om hun *ambitie*-plannen concreter te maken, zo blijkt bijvoorbeeld uit een aantal regionale RES-monitors[3]. Het ontbreekt echter nog aan (eenduidige) gegevens van alle regio's om van de voortgang van het ambitie deel een nationaal beeld te kunnen schetsen. Op basis van de gegevens die wel beschikbaar zijn blijkt dat de decentrale overheden over het geheel genomen sinds de Monitor RES 1.0 nog niet veel verder zijn gekomen met het concretiseren van hun ambitie deel tot (pijplijn)projecten met benodigde omgevingsrechtelijke vergunningen én voldoende draagvlak.

Aanpak: schatten van de hernieuwbare elektriciteitsproductie in 2030
Voor de analyse van de RES'en maakt het PBL een schatting van hoeveel terawattuur de regio's in 2030 gezamenlijk zullen produceren. We verdelen daarvoor het 'bod' per regio in drie verschillende onderdelen, en bij elk onderdeel maken we een schatting van de hernieuwbare elektriciteitsproductie in 2030. We onderscheiden in het regiobod de productie uit:
1) bestaande installaties (onderdeel *huidig*)
2) projecten die een SDE-beschikking hebben en waarschijnlijk op korte termijn worden gerealiseerd (onderdeel *pijplijn*)
3) plannen die nog geconcretiseerd moeten worden (onderdeel *ambitie*).

De schatting van de productie in 2030 uit de huidige installaties is vanzelfsprekend het meest zeker. Daarbij houden we wel rekening met een aantal factoren die de bijdrage tussen nu en 2030 waarschijnlijk zullen veranderen. Zo zal een deel van de bestaande windinstallaties op land worden verwijderd als ze niet meer genoeg renderen.
De schatting van de productie in 2030 uit pijplijnprojecten is onzekerder dan die uit het huidige opgestelde vermogen. De pijplijnprojecten hebben al wel een vergunning en kunnen subsidie krijgen

[3] Bijvoorbeeld: Monitor RES-regio Rotterdam Den Haag : https://generation.energy/monitor-regio-rotterdam-den-haag/, Monitor RES Noord-Holland Noord: https://energieregionh.nl/eerste-res-monitor-nhn en Regionale Energie Strategie Drenthe, monitor: https://res.drentheincijfers.nl/index.php

omdat ze een SDE-beschikking hebben. Desondanks zijn er kwesties die de kans op uitvoering verminderen, zoals de snel toegenomen *netcongestie*[4]. Hierdoor zullen niet alle pijplijnprojecten (voor met name zonneparken op dak en veld) kunnen worden gerealiseerd.
De schatting van de productie in 2030 uit de realisatie van geambieerde projecten is het meest onzeker. Voor de meeste van deze initiatieven zijn de trajecten rond maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak, ruimtelijke planvorming en het verkrijgen van een aansluiting op het netwerk namelijk nog niet afgerond of soms zelfs nog niet gestart. De gegevens van de regio's over initiatieven in dit onderdeel *ambitie* en de ontwikkeling ervan zijn voor zover beschikbaar niet eenduidig.

Doel 35 terawattuur blijft haalbaar

Het doel om in 2030 35 terawattuur op te wekken is op basis van de recentste ontwikkelingen nog steeds haalbaar. De bandbreedte voor de in 2030 verwachte elektriciteitsproductie is gelijk aan die in de Monitor RES 1.0 en bedraagt 35-46 terawattuur, met een middenwaarde van 41 terawattuur (figuur 1, links). Er zijn verschillende signalen die erop wijzen dat het tempo van verdere concretisering van de RES-plannen in het afgelopen jaar is afgenomen, terwijl de beschikbare tijd tot 2030 wel een jaar korter is geworden.

Realisatie ging gestaag door, maar omvang pijplijn is afgenomen

De productie van hernieuwbare elektriciteit[5] uit de huidige windmolenparken en grootschalige zonneparken op dak en veld is sinds de Monitor RES 1.0 met bijna 4 terawattuur toegenomen: van 18,9 naar 22,8 terawattuur (zie figuur 1, rechts).
De schatting van de elektriciteitsproductie in 2030 uit projecten die in de pijplijn zitten, is ongeveer net zoveel gedaald: van 12,6 naar 8,5 terawattuur. Die daling komt doordat er projecten zijn afgevallen en vooral omdat er minder projectinitiatieven een subsidiebeschikking hebben gekregen in het voortraject van de SDE-subsidieverlening.
Opvallend is dat de totale productie uit de huidige windmolenparken en grootschalige zonneparken op dak en veld en de pijplijnprojecten sinds de vorige monitor daardoor ongeveer gelijk is gebleven met een middenwaarde van circa 31 terawattuur (zie figuur 1, rechts).

Maar verdere ontwikkeling van hernieuwbare elektriciteitsproductie op land is geen gegeven

De geschatte productie van hernieuwbare elektriciteit uit huidig en pijplijn is voor een belangrijk deel het gevolg van beleid dat voorafging aan de RES'en. Met de opzet van de RES'en is er overal veel meer focus gekomen op uitvoering van projecten voor hernieuwbare elektriciteitsproductie op land en daarmee zijn logischerwijs ook tal van knelpunten boven komen drijven. We zien dat de productie van hernieuwbare elektriciteit wel is gestegen, maar dat verdere ontwikkeling ervan moeilijker lijkt te zijn geworden als we kijken naar de capaciteit van het elektriciteitsnetwerk, de ruimtelijke uitwerking van de plannen en het bestuurlijk draagvlak voor de RES'en. Ook speelt financiering mogelijk een rol als de regio's naar de toekomst kijken en zo veel mogelijk van de door hen in de RES 1.0 geboden 55 terawattuur zouden willen realiseren. Nu ligt er een grens voor SDE-

[4] We spreken in deze Monitor over *netcongestie* en doelen hiermee op de brede problematiek rond het elektriciteitsnetwerk waardoor er voor vragers en/of aanbieders van stroom transportschaarste op het netwerk ontstaat en zij bijvoorbeeld geen aansluiting op het netwerk kunnen krijgen.

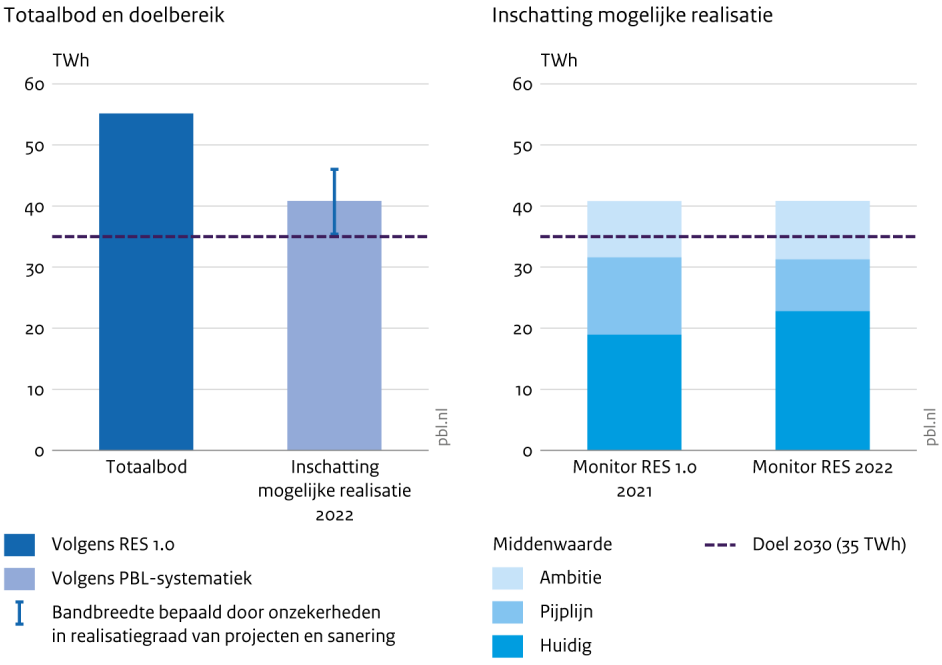
[5] Schatting van de elektriciteitsproductie uit het huidig opgestelde vermogen in 2030 volgens PBL-systematiek.

onder embargo

subsidie bij een totaal gesubsidieerde productie van 35 terawattuur en de SDE-regeling stopt als zodanig na 2025.

Figuur 1

Inschatting productie hernieuwbare elektriciteit op basis van RES 1.0, 2030



Bron: CBS, RVO, WindStats, Certiq, Regionale Energie Strategieën 1.0; bewerking PBL

Capaciteit van het elektriciteitsnetwerk

Door de toegenomen netcongestie kunnen niet alle projecten voor de productie van hernieuwbare elektriciteit uit wind op land en grootschalige zon-pv direct een aansluiting krijgen. Onder andere hierdoor zijn de afgelopen drie jaar veel minder grootschalige zonneparken gerealiseerd terwijl ze wel in de pijplijn zaten. Dit is al lang niet meer incidenteel een probleem, maar structureel voor zowel aanbieders als voor vragers van stroom. Ook landen om Nederland heen kampen met problemen rond netcongestie.

Alle hens aan dek om netcongestie te verminderen

Alle bestuurders en belanghebbenden zoeken naar oplossingen voor de korte en de lange termijn. Hoe snel en waar de intensivering rond de netcongestie soelaas kan gaan bieden voor de concretisering van de RES-plannen is nu nog niet duidelijk. In de zomer 2022 is de nationale taskforce netcongestie opgericht om de problemen rond het netwerk te verminderen. Minister Jetten komt hiervoor eind 2022 met een Landelijk Actieprogramma Netcongestie. Oplossingen voor de korte termijn richten zich op efficiënter gebruik van het bestaande netwerk. Voor de langere termijn hebben netbeheerders daarnaast hun jaarlijkse investeringen om hun netwerken te verzwaren tussen 2020 en 2030 grofweg verdubbeld ten opzichte van de tien jaar daarvoor (PWC 2021). Het gaat hierbij om investeringen om de vraag en aanbod van elektriciteit van alle economische sectoren zo veel mogelijk te kunnen accommoderen. De snelheid waarmee het net kan worden aangepast is echter beperkt. Dergelijke aanpassingen gaan gepaard met zorgvuldige procedures die vaak veel tijd kosten, en er is gebrek aan menskracht en materiaal. Daarnaast is de uitvoering op de langere termijn

van de Investeringsplannen die de netbeheerders tweejaarlijks maken onzekerder geworden als gevolg van grote, onvoorziene, veranderingen in de elektriciteitsvraag en het -aanbod in 2022[6].

Om infrastructuurplanning op alle schaalniveaus te versterken is, in navolging van het Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (MIEK) op nationale schaal (EZK 2021), afgesproken dat elke provincie vanaf voorjaar 2023 een provinciale MIEK (PMIEK) levert. Een PMIEK bevat geprioriteerde plannen voor uitbreidingsinvesteringen van regionale energie-infrastructuur. Daarnaast bevat het afspraken over het vastleggen van de keuzes in investeringsplannen van netbeheerders en in het ruimtelijk beleid van provincies en gemeenten.

Ruimtelijke uitwerking van de plannen

De meeste regio's moeten een deel van hun RES-plannen vaak nog ruimtelijk uitwerken; ze moeten nog geschikte locaties begrenzen. De belangenafweging daarover verantwoorden en daarbij zorgen voor zorgvuldige en tijdige participatie. Verankering vindt plaats in gemeentelijke bestemmingsplannen of (na introductie van de Omgevingswet) in het Omgevingsplan.[7] Het gaat hierbij om plannen voor dat deel van het totale RES-bod dat niet al is gerealiseerd of tot de pijplijnprojecten behoort. Dat deel is in principe goed voor een hernieuwbare elektriciteitsproductie van zo'n 24 terawattuur.[8]

Concretisering van RES-plannen vergt lokale ruimtelijke en juridische planning in strak tijdschema
De uitwerking van de RES-plannen die nodig is voor de vergunningaanvraag vraagt om een verankering van het regionale plan en de zoekgebieden in juridisch-planologische instrumenten. Het is de afspraak in het Klimaatakkoord dat uiterlijk 1 januari 2025 de benodigde vergunningen voor de nog te realiseren projecten verleend moeten zijn. De afgelopen 10 jaar is gemiddeld voor een productie van ongeveer 2 terawattuur per jaar aan projecten gerealiseerd en- waar nodig – vergund. Dat is inclusief alle gerealiseerde zonneparken op dak, waarvoor in principe geen vergunning nodig is. Gezien dit tempo is het de vraag of het afgesproken tijdspad van nog 2 jaar voor vergunningverlening optimaal is om zoveel mogelijk projecten van het totale RES-bod te kunnen realiseren.
De tijdsdruk is nog hoger als we rekening houden met het feit dat veel regio's de komende jaren te kampen hebben met netcongestie waardoor realisatie van met name grootschalige zonneparken op dak en veld problematisch is. Mogelijk zullen de provinciale MIEKen een basis vormen voor differentiatie in de tijd bij vergunningverlening. Er wordt een forse inspanning gevraagd van gemeenten en provincies om het doel van 35 terawattuur te realiseren en helemaal bij realisatie richting de 55 terawattuur.

Naast deze opgave om tot vergunningen te komen is het omgevingsbeleid 'in beweging'. De provincies is gevraagd om binnen het programma 'NOVEX' de regie te nemen op het uitwerken van

[6] Zie bijvoorbeeld: https://solarmagazine.nl/nieuws-zonne-energie/i28087/liander-slaat-alarm-industrie-heeft-50-procent-meer-stroom-nodig-5-keer-zoveel-batterijen-verwacht

[7] Opgesteld, voorafgaand aan projecten, of aangepast, op basis van een vergunningverlening per project.

[8] Er blijft 24 terawattuur over van het totale RES-bod (55 terawattuur) zoals vastgesteld in de RES 1.0 als je de totale geschatte elektriciteitsproductie in 2030 – met middenwaarde 31 terawattuur - uit de huidige windmolenparken en grootschalige zonneparken op dak en veld en de pijplijnprojecten er van aftrekt.

onder embargo

een integrale ruimtelijke aanpak voor nationale, regionale en lokale leefomgevingsvraagstukken. Deze ontwikkelingen biedt kansen, maar zorgt ook mogelijk voor een spanning tussen snelheid voor sectoraal doelbereik en een integrale afweging van hernieuwbare energie tussen alle andere leefomgevingsvraagstukken.

Bestuurlijk draagvlak

In deze Monitor is de voortgang van het bestuurlijk draagvlak voor de RES onderzocht op basis van de coalitieakkoorden die na de gemeenteraadsverkiezing van 2022 zijn gesloten. Met betrekking tot het maatschappelijk draagvlak voor de RES'en is er onvoldoende nieuwe informatie van alle regio's beschikbaar voor een update van de analyse in de Monitor RES 1.0. Vanuit het besef dat klimaat- en energietransitie een transitie is die alleen met maatschappelijk draagvlak van de grond kan komen zijn er evenwel tal van studies gaande of recentelijk afgerond die zich richten op het maatschappelijk draagvlak voor de klimaat- en energietransitie in brede zin maar ook op deelaspecten zoals de RES (De Vries & Bouma *te verschijnen*; Schwencke et al. 2022; Paradies et al. 2022).

Een analyse van de coalitieakkoorden laat zien dat het thema hernieuwbare energie weliswaar in vrijwel alle akkoorden aan bod komt, maar ook dat de keuzes hoe het aandeel hernieuwbare elektriciteit op land daadwerkelijk uit te breiden volgens de RES, onbenoemd blijven. Het is nog niet duidelijk in hoeverre gemeenten het regionale bod vertalen naar een lokale opgave waarvoor zij verantwoordelijkheid nemen. De eerder genoemde afname van de voorraad pijplijnprojecten kan als indicatie worden gezien dat gemeentelijke besluitvorming voor nieuwe projecten stokt. Of dat daadwerkelijk het geval is zal nader onderzoek moeten uitwijzen.

Nieuwe urgentie voor hernieuwbare elektriciteit

Is 2022 te bestempelen als een tussenfase voor de RES, het is een zeer dynamisch jaar voor Europa, het klimaatbeleid en de energietransitie. De noodzaak van een transitie naar hernieuwbare energie wordt in 2022 meer dan ooit gevoeld. Niet alleen omdat de gevolgen van klimaatverandering steeds merkbaarder worden, maar ook omdat na de Russische inval in Oekraïne de betaalbaarheid en leveringszekerheid van energie onder druk staan.
Met het aannemen van de Klimaatwet en het presenteren van het *Fit for* 55-pakket hebben de EU-lidstaten hun klimaatambitie in 2021 flink verhoogd. Het doel is nu om de uitstoot van broeikasgassen in 2050 tot netto nul te hebben gereduceerd, met als tussendoel voor 2030 een vermindering van 55 procent ten opzichte van 1990. Om dit met zekerheid te halen, heeft het kabinet zich voorgenomen in het beleid te mikken op ongeveer 60 procent vermindering in 2030 (Coalitieakkoord 2021). In mei 2022 zijn op Europees niveau de belangrijkste energiedoelstellingen verder aangescherpt om qua energievoorziening zelfstandiger te worden (EC 2022a).

Deze internationale ontwikkelingen hebben gevolgen voor het RES-proces. Voor de energievoorziening van de toekomst blijkt er veel sneller en veel meer hernieuwbare elektriciteit nodig te zijn dan tot 2022 werd gedacht. Ook de capaciteit van de energie-infrastructuur moet daarvoor sneller worden vergroot (PBL et al. 2022; NBNL 2021; TenneT 2022). De mate waarin dat haalbaar is hangt samen met hoe snel processen, bijvoorbeeld in de industrie, kunnen worden geëlektrificeerd en van de snelheid waarmee het netwerk hierop kan worden aangepast.
Het ministerie van EZK is een traject gestart om samen met medeoverheden te kijken hoe de regio's meer dan de gevraagde 35 terawattuur zouden kunnen realiseren (EZK 2022a). De gezamenlijke plannen in de RES 1.0 tellen op tot 55 terawattuur, maar de uitvoering is nog met

onder embargo

onzekerheden omgeven. Over het traject en over de investeringszekerheid en eventuele stimulering zal het kabinet naar verwachting eind 2022 uitsluitsel geven.

Ook het nationale klimaatbeleid wordt in hoog tempo verder uitgewerkt. De RES is slechts een van de energietransitietrajecten die voortvloeien uit het Klimaatakkoord en die zich steeds verder ontwikkelen. Het gaat hierbij om de Cluster Energiestrategie (CES) gericht op zes industrieclusters de Transitievisies warmte (TVW's), de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) en z'n regionale uitwerkingen (RAL). Dat er interactie is tussen de verschillende sectorale energietransitietrajecten wordt steeds duidelijker. Om een samenhangend en langjarig energiebeleid vorm te geven is het Programma Energie Systeem (PES) gestart in 2022. Als onderdeel van de PES wordt een nationaal plan energiesysteem opgesteld (NPE), waarvoor in 2022 de eerste contouren zijn vastgesteld (EZK 2022c; EZK 2022d; ETES 2022). Wat het NPE precies gaat betekenen voor het verdere verloop van de RES'en zal nog moeten blijken.

Internationale vergelijking

Nederland is niet het enige land dat de productie van hernieuwbare elektriciteit wil vergroten. Omdat de aanpak van andere landen leerzaam kan zijn voor de RES'en, werpen we een blik over de grens.

Ook andere landen hebben een regionale aanpak

Een regionale aanpak voor hernieuwbare elektriciteitsproductie is geen unieke Nederlandse uitvinding. Dat blijkt uit een analyse van hernieuwbaar energiebeleid in vijf Europese landen. Samenwerking tussen overheden op regionaal niveau, al dan niet nationaal ondersteund en gecoördineerd, vindt in verschillende landen plaats. De buitenlandse voorbeelden laten zien dat energieregio's kansen bieden om het lokale draagvlak te vergroten en kennisuitwisseling tussen decentrale overheden op een systematische manier te organiseren. Bovendien heeft de continuïteit van dergelijke programma's in andere landen (bijvoorbeeld Oostenrijk) geleid tot een geïntegreerde aanpak waarbij hernieuwbare elektriciteitsproductie in een breder kader wordt geplaatst en verbonden wordt met andere sectoren en opgaven.

Buitenlandse voorbeelden bieden inspiratie bij verdere uitwerking van de RES

Ook op de deelaspecten waar de Nederlandse regio's aan werken, is er inspiratie te halen uit onze omringende landen. Voor het vormgeven van lokaal eigendom hebben landen zoals Denemarken en Duitsland een lange traditie in het aanmoedigen van lokale hernieuwbare energie-initiatieven. Een combinatie van nationale kaders, wetgeving en stimuleringsmaatregels zorgt voor een grotere rol van de lokale gemeenschap bij het ontwikkelen van hernieuwbare energie. Ook voor de integratie met andere energiesectoren en een lange termijn visie op het energiesysteem kan Nederland leren van de Denen. De term "Smart Grid Strategy" wordt als sinds 2012 gehanteerd en omvat meerdere energienetten, energiesoorten en sectoren van het energiesysteem (elektriciteit, verwarming, koeling, gas en vervoer).

Risico van onvoldoende wisselwerking tussen regionaal en nationaal niveau

In de onderzochte landen blijkt er onvoldoende wisselwerking tussen de regionale aanpak en het beleid op nationaal niveau. De gelijktijdige Europeanisatie (door middel van hoge doelen en ambities) en binnenlandse decentralisatie van het klimaat en -energiebeleid creëren een veranderend speelveld waarin elke speler nog een nieuwe plek aan het zoeken is. De Nederlandse RES'en lijken in dit opzicht beter te presteren; de regionale aanpak in Nederland is geen vrijblijvende

onder embargo

samenwerking, maar een middel om een landelijk doel te bereiken, waarover decentrale en nationale overheden gezamenlijk afspraken hebben gemaakt.

Vrijblijvend of verplicht

In de nieuwe fase waarin de energietransitie zich bevindt, zien we dat veel landen die al langer met hernieuwbare energie bezig zijn, aan het verschuiven zijn van een vrijblijvende bottom-up aanpak naar een meer verplichtend en sturende aanpak. In Duitsland vindt voor het eerst op nationaal niveau monitoring van het decentraal windbeleid plaats en in Denemarken willen ze dat de staat gebieden gaat aanwijzen voor hernieuwbare elektriciteitsproductie. In Engeland is men terughoudend met dergelijke verplichtingen en lijkt de groei van hernieuwbare elektriciteit op land stil te vallen. De lokale context en uitgangspositie per land is bepalend voor de mate waarin deze analyse toepasbare lessen voor Nederland oplevert.

Vooruitblik en aanbevelingen

Inmiddels is de energietransitie in Nederland en daarbuiten in een volgende fase aangekomen (ETES 2022). Menig land is nu meer dan ooit doordrongen van de urgentie voor de productie van hernieuwbare elektriciteit.

Aandachtspunten voor de RES

Een analyse van de RES-ontwikkelingen van het afgelopen jaar laat een aantal aandachtspunten zien voor de komende jaren.

- **Ruimtelijke uitwerking** Veel RES'en moeten ruimtelijk nog worden uitgewerkt en juridisch worden verankerd. Voor de coördinatie en aansturing van deze ruimtelijke uitwerking van de RES'en is een heldere rolverdeling van belang. De m.e.r.-procedure die nodig is bij een herijking van de RES 1.0 kan hierbij harmoniserend werken. Om de realisatie van RES-projecten waarmee er uiteindelijk meer dan 35 terawattuur kan worden geproduceerd te stimuleren is meer duidelijkheid nodig over wat een optimaal tijdspad is voor onder andere vergunningverlening.
- **Energie-infrastructuur** Om de planbaarheid rond de netwerkaansluitingen te verbeteren zal het proces van 'prioriteren en programmeren' bij het verkrijgen van transportcapaciteit op het elektriciteitsnetwerk de standaard moeten worden. De ruimtelijke planprocedures rond wind- en zonneparken krijgen hierbij te maken met de ruimteclaims die de benodigde netwerkverzwaringen met zich meebrengen. Om het gebruik van het netwerk in goede banen te leiden is een soepele uitwisseling van informatie met en ook tussen de netbeheerders van belang.
- **Energiesysteemintegratie** De RES heeft zich als energietransitietraject tot nu toe goeddeels 'stand alone' ontwikkeld. Het is nu nodig om te onderzoeken op welke manier de RES'en het best aansluiten op andere energietransitietrajecten en vice versa: de samenhang zal in ieder geval van regio tot regio kunnen verschillen.[9]
- **Leren van het buitenland** De regionale aanpak bestaat ook in andere Europese landen en wordt door de Europese Unie actief gestimuleerd en ondersteund. Het verdient daarom

[9] Er zijn verschillende initiatieven gestart die hieraan bijdragen, zoals decentrale energievisies, provinciale energiesysteemstudies, opzet van het programma energie infrastructuur en een provinciale MIEK.

onder embargo

aanbeveling om bij bovenstaande punten ook naar de ontwikkelingen in het buitenland te kijken, zeker met het oog op de lange termijn. Er zijn concrete voorbeelden waar Nederland kan leren van het buitenland en inspiratie kan opdoen: bij het organiseren van regionale uitwisseling en de samenhang met andere sectoren, bij het stimuleren van een grotere rol voor de lokale gemeenschap bij het ontwikkelen van hernieuwbare energie en bij de integratie van het energiesysteem.

RES in nieuwe fase

Ook de RES gaat als nationaal programma een nieuwe fase in en richt zich daarin op de ruimtelijke uitwerking en uitvoering van plannen naar projecten. De gemeenten zijn nu aan zet om de RES-ambities verder uit te werken en te vertalen naar concrete visies, uitvoeringsplannen en projecten. Daar hoort ook de nieuwe regierol bij die de provincies hebben met betrekking tot de ruimtelijke keuzes en het aangeven van maatschappelijke prioriteiten bij keuzes rond de benodigde regionale energie-infrastructuur, in afstemming met netbeheerders, gemeenten en het Rijk.

Het langetermijnperspectief

In de hectiek van de urgente ontwikkelingen op de korte termijn is het zaak de lange termijn niet uit het oog te verliezen. Nederland streeft ernaar om in internationale context in 2050 een klimaatneutrale samenleving te zijn. Daarbij vormt de elektriciteitsproductie uit zon- en windenergie op land en zee een van de belangrijke pijlers. De infrastructuur die daar nu voor wordt aangelegd heeft een levensduur van meer dan 50 jaar. Dat soort langetermijninvesteringen werpen hun schaduw naar voren en Nederland zal er daarom rekening mee moeten houden dat de locatie waar nu iets wordt gepland en neergezet ook over 50 jaar nog de geschikte plek is in de Nederlandse delta. Het is belangrijk om de wind- en zonneparken zorgvuldig te plannen; zowel wat betreft de ruimtelijke inpassing als de op te wekken hoeveelheid elektriciteit, met het oog op 2050 en op de mogelijke wensen daarna.

Samenspel op gang laten komen

De RES'en lijken nu op een beslissend punt te zijn aangekomen: ofwel de regio's richten zich in de periode tot 2030 op de beloofde productie van 35 terawattuur, die ze waarschijnlijk wel tot stand zullen brengen. Ofwel ze worden daarnaast bijgestaan om hun ambities voor 55 terawattuur zoveel mogelijk vorm te geven.

Voor een ontwikkeling en uitwerking van de RES'en die zich richt op de lange termijn is het de komende jaren sowieso van belang dat er een 'samenspel' op gang komt tussen alle facetten die een rol spelen bij de realisatie van wind- en zonne-installaties. Dit samenspel bij de uitwerking van de RES'en is nu nog te beperkt, waardoor er 'timingkwesties' ontstaan. De realisatie van projecten kan zo onnodig stranden omdat processen rond het verkrijgen van een netwerkaansluiting, vergunningverlening, financiering en het betrekken van burgers onvoldoende op elkaar aansluiten. Er is dus veel meer afstemming nodig over de ruimtelijke uitwerking en lokale behoeften, prioritering rond de energie-infrastructuur, financiering van projecten en de ontwikkeling van andere onderdelen van het energiesysteem. De manier waarop deze afstemming moet plaatsvinden is nieuw en zal goeddeels in de praktijk moeten worden geleerd. Dit vraagt veel van alle deelnemende partijen, zowel uit de bestuurlijke lagen als maatschappelijke sectoren, de burgers en bedrijven.

onder embargo

VERDIEPING

onder embargo

1 Inleiding

Met een Regionale Energie Strategie (RES) brengen energieregio's samen met maatschappelijke partners, bedrijfsleven en bewoners regionaal breed gedragen keuzes tot stand om twee doelen uit het Klimaatakkoord te verwezenlijken:

1. een kwantitatief doel voor de regio's: uiterlijk in 2030 produceren de regio's gezamenlijk ten minste 35 terawattuur (TWh) elektriciteit uit windinstallaties en grootschalige zonne-energie-installaties (zon-pv) op land.[10]
2. een procesdoel per regio: regio's stellen een Regionale Structuur Warmte (RSW) op waarmee zij kijken naar de inzet van de bovengemeentelijke warmtebronnen voor de gemeentelijke warmteplannen en hierbij de regie kunnen nemen.

De Monitor RES 2022 verschijnt op een moment tussen de inmiddels vastgestelde RES 1.0 en de eerste formele voortgangsdocument in 2023. Deze Monitor geeft de nationale tussenstand voor wat betreft het bereiken van het 35 TWh-doel, met als peildatum 1 oktober 2022. Hoewel er geen input is van nieuwe RES-documenten bevat deze Monitor wel een nieuwe inschatting van de haalbaarheid van het 35 TWh-doel voor 2030. Dit doen we op basis van de laatste stand van zaken wat betreft geplande en gerealiseerde projecten, en we houden ook rekening met de ontwikkelingen in de RES-thema's 'Leefomgeving', 'Bestuurlijk draagvlak' en 'Energiesysteem'.[11] Daarnaast verbreden we de blik door de verbinding te leggen met de ervaringen die opgedaan worden met wind- en zonenergie in de omringende landen en wijzen we op de relatie tussen de RES'en met de ontwikkelingen in andere sectoren van de energietransitie.

Deze monitor bevat geen analyse op het RES-thema 'Participatie' en van de Regionale Structuur Warmte (RSW). Er is ook geen regiospecifieke input op deze thema's. Omdat dit een tussentijdse Monitor is, hebben we ervoor gekozen om in te zoomen op de aspecten waarover op dit moment wat te zeggen valt. In de Monitor RES 2023 (te verschijnen december 2023) verwachten we wel te kunnen rapporteren over zowel participatie als de RSW.

In dit inleidende hoofdstuk gaan we in op de ontwikkelingen en de context waarbinnen het RES-proces plaatsvindt: zowel wat betreft de beleidskaders die rechtstreeks van invloed zijn op de RES (paragraaf 1.1) als overige ontwikkelingen die de dynamiek schetsen waarbinnen de RES-regio's opereren (paragraaf 1.2).

[10] Een veld of een dak met zonnepanelen is 'grootschalig' als het vermogen van de panelen samen groter is dan 15 kilowatt. Dat komt bijvoorbeeld overeen met 50 zonnepanelen van 300 wattpiek. De grens van 15 kilowatt is het minimum waarvoor subsidie kan worden verleend via de SDE-regeling.

[11] Dit zijn de recentelijk door NPRES aangepaste RES-thema's, ook wel 'afwegingskaders' genoemd. De RES-thema's kennen hun oorsprong in de handreiking die door NPRES aan de regio's wordt meegegeven voor de uitwerking van hun strategieën (Zie meest recente versie). In deze monitor hebben we gefocust op het thema 'Bestuurlijk draagvlak' in plaats van 'Participatie'.

Onder embargo

1.1 Ontwikkeling beleidskaders voor de RES

Het RES als proces gaat een nieuwe fase in: van ambitie naar uitvoering. Daarmee worden ook de nationale kaders waarbinnen dit plaatsvindt verder aangescherpt. Hieronder schetsen we de belangrijkste ontwikkelingen rond de RES als beleidsproces.

Structurele financiering voor de RES

Het nieuwe kabinet heeft het belang van de RES als beleidsinstrument voor hernieuwbare elektriciteit op land onderstreept door de financiering van het Nationaal Programma RES en het RES-proces te bestendigen (BZK 2022a). Dit geeft regio's en andere belanghebbenden meer zekerheid en duidelijkheid over de ontwikkeling van de RES op de lange termijn en hun positie daarbij.

RES en milieueffectrapportrapportage

Er is duidelijkheid gecreëerd over of in hoeverre er een plicht geldt om een milieueffectrapportrapportage (m.e.r.) uit te voeren bij de Regionale Energiestrategie. Er is nu vastgesteld dat, hoewel voor het tot stand komen van de RES 1.0 een plan-MER niet verplicht was, voor elke update met kaderstellende ruimtelijke gevolgen van de RES 1.0 wel een m.e.r.-plicht geldt. De achtergrond van deze beslissing en de betekenis van de m.e.r.-plicht voor de inhoud van de RES en het proces worden verder in Hoofdstuk 3 verder toegelicht.

'RES- voortgangsdocument' en 'RES-herijkingsdocument'

Om de m.e.r.-plicht in de praktijk van de RES voor de regio's te laten werken, wordt de RES in twee documenten gesplitst: een tweejaarlijks 'RES voortgangsdocument' (2023, 2025 en verder) waarin de regio over de uitwerking van de in de RES 1.0 genomen beslissingen rapporteert, en een 'RES herijkingsdocument' (2.0; 3.0 en verder). Dat laatste wordt alleen opgesteld op het moment dat een regio een update maakt met kaderstellende ruimtelijke gevolgen van de RES 1.0.

PlanMER Rijksmilieuregels windturbines

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft een planMER opgesteld om bestaande algemene regels voor windturbines uit het Activiteitenbesluit te toetsen naar aanleiding van de uitspraak van de Raad van State over de geldigheid ervan (RvS 2021). Het is de bedoeling dat dit m.e.r.-traject nog in 2022 wordt afgerond en dat medio volgend jaar het ontwerp van de nieuwe regels in het parlement kan worden voorgehangen (zie ook Beslisnota beantwoording vragen over verankering milieubescherming na Nevele). Als er nieuwe milieuregels nodig blijken te zijn zullen deze na openbaarmaking en inspraakprocedures eind 2023 in werking kunnen treden. Ondertussen kan vergunningverlening van windenergie-op-land-projecten plaatsvinden op basis van lokale milieuregels. Provincies en gemeenten worden hierbij ondersteund door de Helpdesk Wind op Land.

Aanvullend beleid voor zon-pv

Minister Jetten van Economische Zaken en Klimaat schept meer duidelijkheid over de voorkeursvolgorde bij zon-pv-projecten door zon-pv op daken en objecten (zoals geluidswallen of overkappingen op een parkeerterrein) te stimuleren. In de kamerbrief (EZK 2022a) geeft de minister aan ernaar te streven om vanaf 2025 nieuwe utiliteitsgebouwen met een dakoppervlak groter dan 250 vierkante meter een verplichting op te leggen om het volledige dak te gebruiken of laten gebruiken voor het opwekken van hernieuwbare energie, zoals zonne-energie. Dit is in lijn met ontwikkelingen op EU-niveau dit thema. De energieministers van Europa hebben recentelijk een akkoord (algemene oriëntatie) bereikt om de richtlijn energie-prestatie van gebouwen te herzien (zie persmededeling van de Raad van de EU).

onder embargo

Harmonisatie van data

Met het 'Begrippenkader RES' zijn de eerste stappen gezet voor een afsprakenkader tussen zowel RES-regio's als landelijke partijen om gerealiseerde en geplande hernieuwbare elektriciteitsproductie op een eenduidige manier vast te leggen. Het project is in 2021 opgestart in het kader van het VIVET-programma en krijgt eind 2022 een vervolg. Met deze standaardisatie en harmonisatie zullen de RES-ontwikkelingen en de gegevens van de landelijke registraties van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) beter op elkaar worden afgestemd.

De Monitor RES 2022 hanteert echter niet dezelfde definities met het begrippenkader RES. Dit omdat het kader zelf nog in ontwikkeling is en ook omdat de decentrale gegevens er nog niet volledig op afgestemd zijn. Het PBL blijft betrokken bij het verder uitwerken en vormgeven van het Begrippenkader RES. Tegelijkertijd behouden we ook het recht om af te wijken van de gemaakte afspraken als daar aanleiding toe is. De wetenschappelijke integriteit en onafhankelijkheid van de PBL-analyse blijft daarbij voorop staan.

1.2 De veranderende context van de RES

De concretisering en uitwerking van de in de RES gestelde ambities vindt plaats in een voortdurend veranderende context, zowel nationaal als internationaal. In deze paragraaf schetsen we de belangrijkste ontwikkelingen die de dynamiek waarbinnen de RES-regio's opereren beïnvloeden.

Internationaal is het klimaat- energiebeleid in beweging

In oktober 2022 constateerde het *Emissions Gap Report* van het Milieuprogramma van de Verenigde Naties (UNEP): 'alleen een dringende systeembrede transformatie kan een steeds snellere klimaatramp voorkomen' (UNEP 2022). Op de Klimaattop in Glasgow (COP26) in 2021 hebben alle landen beloofd hun nationaal bepaalde bijdragen te versterken om de opwarming van de aarde te beperken tot 1,5 graden, zoals afgesproken in het Klimaatakkoord van Parijs. Toch leek in het UNEP-rapport dat regeringen sinds Glasgow onvoldoende vooruitgang hebben geboekt op het gebied van klimaatactie en dat 'een enorme extra inspanning nodig is om de uitstoot in het komende decennium terug te dringen'[12].

Op Europees niveau heeft de Russische inval in Oekraïne tot extra urgentie geleid om onafhankelijk te worden van aardgas en olie uit Rusland en om zelf meer hernieuwbare energie te produceren. Hiervoor heeft de Europese Commissie in mei 2022 een plan opgesteld, REPowerEU (EC 2022a). In REPowerEU worden de belangrijkste energiedoelstellingen uit het *Fit for* 55-pakket (EC 2022c) verder aangescherpt. Een van de voorstellen is om de 2030-doelstelling voor hernieuwbare energie te verhogen van 40 naar 45 procent. Ook in de verschillende EU-lidstaten lijkt volop aandacht te zijn voor klimaat- en energiebeleid. Hernieuwbare elektriciteit krijgt hier een centrale positie. Het zogenoemde 'Paaspakket' dat de nieuwe Duitse regering eerder dit jaar heeft gepresenteerd, bevat ambitieuze doelen voor zowel wind- als zonne-energie (Deutscher Bundestag 2022). Maar ook in het Vlaams Energie- en Klimaatplan (VEKP) 2021-2030 zijn recent de doelen aangescherpt. Oostenrijk heeft als doelstelling om de productie van hernieuwbare elektriciteit in 2030 met 27 TWh te

[12] Zie ook Inadequate progress on climate action since Glasgow

onder embargo

verhogen ten opzichte van de huidige productie. Het grootste deel van deze extra productie zal uit zonne- en windenergie komen.

Verhoogde nationale ambities

In Nederland zijn de ambities ook verhoogd, in lijn met de Europese en internationale ontwikkelingen. Met het nieuwe Coalitieakkoord is eind 2021 de nationale CO2-reductiedoelstelling verhoogd van 49 procent uit het Klimaatakkoord naar minimaal 55 procent ten opzichte van 1990. Om dit met zekerheid te halen, heeft het kabinet zich voorgenomen het beleid te richten op ongeveer 60 procent vermindering in 2030 (Coalitieakkoord 2021).

Het nationale klimaatbeleid is dus in volle gang. Naast de RES ontwikkelen ook de andere energietransitietrajecten zich steeds verder. Het gaat hierbij om de Cluster Energiestrategie (CES) gericht op 6 industrieclusters, de Transitievisies Warmte (TVW's) de Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) en z'n regionale uitwerkingen (RAL). Ook in Nederland zijn de betaalbaarheid en leveringszekerheid van het energiesysteem nu midden in het publieke debat gekomen en dat heeft een uitstraling op de RES'en. De vraag naar elektriciteit door bedrijven en burgers is sterk gestegen vanwege de hoge aardgasprijzen en zal naar verwachting de komende jaren veel hoger blijven dan in het afgelopen decennium (PBL et al. 2022; NBNL 2021; TenneT 2022).

In de aanpak van het nieuwe kabinet zien we twee manieren om de toenemende elektriciteitsvraag te verduurzamen. Ten eerste wordt 'alles uit de kast' gehaald (Uitvoeringsoverleg Elektriciteit 2022). Naar aanleiding hiervan is minister Jetten van Energie en Klimaat een traject gestart om samen met de medeoverheden te kijken hoe regio's meer dan de gevraagde 35 TWh zouden kunnen realiseren, gegeven hun RES 1.0-totaalbod van 55 TWh. Over het traject en over de investeringszekerheid en eventuele stimulering zal het kabinet naar verwachting eind 2022 uitsluitsel geven. Een ander voorbeeld is de ambitie om het vermogen aan windenergie op zee te verhogen van 11 naar 21 GW in 2030-2031.[13]

Ten tweede lijkt het Rijk meer regie te nemen zowel in de energietransitie als in het systeem dat sectorale ambities een plek geeft, de ruimtelijke ordening. Deze aanpak zien we in een aantal nieuwe nationale programma's. Het Programma Energiesysteem (PES) is door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat opgericht met doel om een langetermijnvisie op het energiesysteem in 2050 te ontwikkelen en een aanpak te schetsen hoe Nederland daar kan komen (Nationaal Plan Energiesysteem, NPE). Zo publiceerde het expertteam energiesysteem van de PES na 'contouren voor een na een nationaal plan energiesysteem' (EZK 2022c) in november 2022 tien tussenconclusies '2050 is begonnen - Versnellen, sturen en meenemen voor een geslaagde energietransitie'(ETES, 2022). Ook de aanpak voor integraal programmeren wordt op rijksniveau gecoördineerd met het al bestaande Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (MIEK). Dit wordt aangevuld met Provinciale MIEK's die plannen voor uitbreidingsinvesteringen van regionale energie-infrastructuur bevatten. Voor de warmtetransitie zal per 1 januari 2023 het Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie (NPLW) ondersteuning bieden aan gemeenten om tot 2030 1,5 miljoen woningen en andere gebouwen te verduurzamen.

[13] Zie: Nieuwe routekaart windenergie op zee

ondertekend

In het ruimtelijk domein zien we met het aantreden van een minister voor de ruimtelijke ordening en volkshuisvesting dat het Rijk meer regie wil nemen in de ruimtelijke inrichting (BZK 2022b). Ook de programma's Mooi Nederland en NOVEX zullen hier een belangrijke rol in spelen. Ten slotte is de wettelijke context van de energietransitie ook in ontwikkeling. Naast de Omgevingswet, die per 1 juli 2023 in werking treedt, zal een nieuwe Energiewet[14] een positief effect kunnen hebben op het versnellen en vereenvoudigen van processen in de energietransitie. Ook voor de warmtetransitie zal de Wet collectieve warmtevoorziening 2.0, die naar verwachting in 2024 in werking treedt, de verduurzaming van de gebouwde omgeving ondersteunen en ervoor zorgen dat publieke deelname in collectieve warmtesystemen gewaarborgd wordt.

De ontwikkelingen op zowel internationaal als nationaal niveau benadrukken het belang en de urgentie van hernieuwbaar energiebeleid waar onder andere de RES een bijdrage aan levert. In de thematische hoofdstukken 2 tot en met 5 van deze Monitor gaan we verder op in hoe deze ontwikkelingen de verdere uitwerking van de RES kunnen beïnvloeden.

1.3 Leeswijzer Monitor RES

Zoals eerder vermeld is de Monitor RES 2022 een tussentijdse Monitor. Zonder de input van nieuwe RES-documenten focussen we ons dit jaar op voortgangsaspecten op basis van openbare gegevens en ontwikkelingen die op verschillende niveaus plaatsvinden: internationaal, nationaal, regionaal en lokaal.

Hoofdstuk 2
Net zoals in de vorige Monitor is de uitspraak over de productie van hernieuwbare elektriciteit en het halen van het kwantitatieve doel dat voor de regio's gezamenlijk is gesteld leidend: uiterlijk in 2030 moeten de regio's gezamenlijk ten minste 35 TWh produceren uit windenergie op land en grootschalige zon-pv. De aanpak is vergelijkbaar met die van de *Monitor RES 1.0* (meer informatie hierover te vinden in hoofdstuk 2 van dit rapport). De biedingen van de RES 1.0 vormen hiervoor het uitgangpunt.

Hoofdstukken 3 tot en met 5
We geven naast een analyse van de ontwikkeling van hernieuwbare elektriciteitsproductie uit windenergie op land en grootschalige zon-pv en het behalen van het 35 TWh-doel, ook een reflectie op de kwalitatieve thema's: Leefomgeving, Bestuurlijk draagvlak en Energiesysteem. Voor deze monitor richten we ons op het beschrijven van de veranderende context voor deze thema's. We hebben de inhoud van gemeentelijke RES-relevante documenten verkend (coalitieakkoorden en gemeentelijk beleid voor hernieuwbare energie) die inzichten bieden in hoe gemeenten zich positioneren ten opzichte van de doelen die in de RES'en worden gesteld. Daarnaast hebben we de ontwikkelingen gevolgd die betrekking hebben op de schaarste in het elektriciteitsnet. Daar schetsen we een samenvattend beeld van en op basis daarvan melden we aandachtspunten voor de RES-regio's en partners.

[14] Zie: Nieuwe Energiewet wordt fundament van de energietransitie

onder embargo

Hoofdstuk 6

Tot slot is er in deze Monitor een hoofdstuk over een nieuw onderwerp toegevoegd. In hoofdstuk 6 kijken we over de grenzen heen naar hoe andere landen beleid maken voor de productie van hernieuwbare elektriciteit op land. We zijn specifiek op zoek gegaan naar programma's en initiatieven die op de RES'en lijken maar ook naar ervaringen die met de deelaspecten van de RES hebben te maken. Daarmee beogen we zowel herkenning als inspiratie te bieden aan de RES-regio's en de nationale partners. De bevindingen in dit hoofdstuk zijn gebaseerd op een achtergrondnotitie die apart gepubliceerd wordt (Chranioti, Veen, Nabielek & Evers 2022).

onder embargo

2 Het 35 TWh-doel, de voortgang

Productie hernieuwbare elektriciteit toegenomen …

De productie van hernieuwbare elektriciteit uit de bestaande installaties windenergie op land en grootschalige zon-pv is sinds de Monitor RES 1.0 met bijna 4 TWh toegenomen. Maar de schatting van de productie uit projecten die in principe kunnen worden gerealiseerd (pijplijnprojecten) is ongeveer net zoveel gedaald. De voorraad aan pijplijnprojecten is dus afgenomen. Dat komt omdat er projecten zijn afgevallen en vooral omdat er minder projectinitiatieven in het voortraject van de SDE-subsidieverlening een subsidiebeschikking hebben gekregen. Overall blijft de conclusie overeind dat het 2030-doel van 35 TWh nog steeds haalbaar is.

… maar er is risico op stilstand

Als de afname van de voorraad pijplijnprojecten het begin is van een neergaande trend, door de belemmeringen bij de uitvoering van de RES-plannen, dan kan regionale ontwikkeling van hernieuwbare elektriciteitsproductie in het slop raken. Dat kan vooral problematisch zijn voor regio's waarvan een groot deel van het bod nog niet bestaat uit concrete pijplijnprojecten. Het risico is dat stagnatie deze regio's de prikkel ontneemt om door te gaan met het verwezenlijken om lokale klimaat- en energieambities en waardoor de realisatie ervan achterop dreigt te raken.

In dit hoofdstuk geven we een update van de voortgang: is het kwantitatieve doel voor 2030 van 35 TWh sinds de Monitor RES 1.0 (PBL 2021b) haalbaar? We baseren ons op de veranderingen tot oktober 2022.
Sinds de vaststelling van de RES 1.0 en de analyse ervan in de Monitor RES 1.0 zijn er verschillende nieuwe ontwikkelingen met een mogelijk impact op het verdere verloop van de RES'en. Het gaat hierbij om ontwikkelingen gericht op het RES-beleidsproces en het verduidelijken van de randvoorwaarden bij de uitvoering of door het wegnemen of verminderen van knelpunten. Ook zijn er – deels exogene – ontwikkelingen die van invloed zijn op het vervolg van de RES. Deze ontwikkelingen en hun impact zijn nader besproken in de overige hoofdstukken van deze monitor.

Aanpak inschatting doelbereik dezelfde als in Monitor RES 1.0

We volgen in deze monitor dezelfde aanpak als die voor de Monitor RES 1.0 (zie tekstkader), omdat de gegevensbasis niet wezenlijk veranderd is. Voor nadere informatie over de analyse zelf, zoals de gegevensbasis, verwijzen we naar de beschrijving in hoofdstuk 2 en bijlagen van de Monitor RES 1.0 (PBL 2021b).

PBL-systematiek analyse van het totaalbod

Bij de analyse van het totaalbod kijkt het PBL naar het bod per regio door het op te delen in drie verschillende onderdelen, en bij elk onderdeel een schatting te maken van de hernieuwbare elektriciteitsproductie in 2030.

Opbouw van het bod per regio volgens de PBL-systematiek

1. *Huidig*: productie uit bestaand vermogen (peildatum 1 januari 2022). Inclusief een geschatte productievermindering als windturbines in de periode tot en met 2030 worden verwijderd zodra ze de levensduur van 15-20 jaar passeren.
2. *Pijplijn*: productie uit vermogen waar een SDE++-beschikking én een vergunning (zo nodig) voor is

onder embargo

verleend.[15] Bij pijplijnprojecten voor windturbines op land gaat het om projecten in de categorie 'bouw in voorbereiding' en 'bouw in opdracht' volgens de *Monitor Wind op Land over 2021* (RVO 2022a). Bij pijplijnprojecten voor grootschalige zon-pv gaat het om projecten in de categorieën 'bouwfase' en 'SDE-beschikking' volgens de *Monitor Zon-pv 2022 in Nederland* (RVO 2022b).
3. *Ambitie*: de productie die een regio als streven heeft geformuleerd maar waarvoor de plannen nog minder ver zijn dan de pijplijnprojecten. Rekenkundig betekent dit dat het onderdeel ambitie de 'sluitsteen' vormt van de opbouw van het bod: ambitie is het bod minus het onderdeel *huidig* en *pijplijn*.

Bijstellingen
- Het toepassen van een correctie voor de bijdrage in 2030 van installaties die in de loop van 2021 zijn geplaatst en daardoor minder dan een heel jaar hebben kunnen produceren. De CBS-cijfers voor het huidige opgestelde vermogen geven de daadwerkelijk in 2021 gerealiseerde productie weer, terwijl deze nieuwe installaties in 2030 een volledig jaar zullen kunnen produceren.
- We nemen een schatting van de productie uit het in 2022 opgestelde vermogen mee (tot en met het derde kwartaal 2022). We geven op nationaal niveau aan wat de impact zou kunnen zijn op het bereiken van het 35 TWh-doel, waarbij we rekening houden met onzekerheden, zoals met de toenemende schaarste op het netwerk. Hiervoor gebruiken we recente schattingen door de regionale netbeheerders van de realisatiegraad van grootschalige zon-pv-projecten die in de pijplijn zitten.

Zekerheid van de schattingen
De schatting van de productie in 2030 uit het huidige opgestelde vermogen is vanzelfsprekend het meest zeker, daarbij houden we rekening met een aantal factoren die de bijdrage tussen nu en 2030 waarschijnlijk zullen veranderen. Zo zal een deel van de bestaande windinstallaties op land worden verwijderd omdat ze aan het eind van hun economische levensduur zitten. De schatting van de productie in 2030 uit pijplijnprojecten is onzekerder dan die uit het huidige opgestelde vermogen. De pijplijnprojecten hebben al wel een vergunning en kunnen subsidie krijgen omdat ze een SDE-beschikking hebben. Desondanks zijn er kwesties die de kans op installatie verminderen, zoals de snel toegenomen netcongestie.[16] De schatting van de productie in 2030 uit de realisatie van geambieerde projecten is het meest onzeker.

2.1 Realisatie doelbereik komt naderbij

In deze paragraaf geven we een nieuwe inschatting van de bandbreedte voor de in 2030 verwachte hernieuwbare elektriciteit uit wind en grootschalige zon-pv op land en daarmee van de kans op het bereiken van het 35 TWh-doel. Hierbij vormen de regiobiedingen zoals vastgesteld in de RES 1.0 (tabel 2.1) het uitgangspunt. De opbouw van de regiobiedingen qua technologie staat beschreven in de Monitor RES 1.0.

[15] Let op: de definitie van wat pijplijnprojecten zijn volgens de PBL-systematiek en zoals tot toegepast in de verschillende monitors van de RES'en wijkt af van die volgens het 'Begrippenkader RES'. Regio's is gevraagd om vanaf 2023 hun RES-gegevens (ook) volgens dit begrippenkader te rapporteren.
[16] We spreken in deze Monitor over *netcongestie* en doelen hiermee op de brede problematiek rond het elektriciteitsnetwerk waardoor er voor vragers en/of aanbieders van stroom transportschaarste op het netwerk ontstaat en zij bijvoorbeeld geen aansluiting op het netwerk kunnen krijgen.

Tabel 2.1
Totaal van de biedingen van de RES 1.0, per techniek

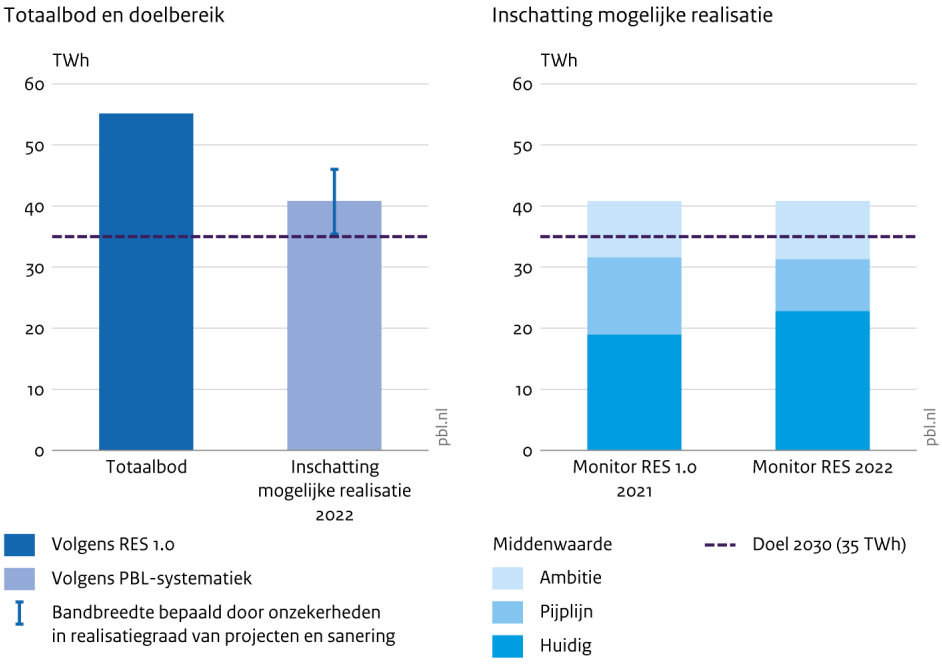
Delen van het totale RES-bod	RES 1.0
	TWh
Totaal van de biedingen	55,1
Grootschalige zon-pv[1]	26,4
Windturbines op land	24,3
Windturbines op land of grootschalige zon-pv[2]	4,4

[1] Som van de aandelen zon-pv op daken en velden en het deel zon-pv waar nog geen keuze voor op daken of op velden is gemaakt.

[2] Aandeel van de regiobiedingen waarvoor nog geen technologiekeuze is gemaakt.

De inschatting van de mogelijke realisatie van de RES'en in 2030 is niet veel veranderd sinds de inschatting van de Monitor RES 1.0 (2021) (figuur 2.1). Ook is het totaal van het onderdeel *huidig* en *pijplijn* (middenwaarde 31,3 TWh) ongeveer gelijk aan het totaal van beide onderdelen in de Monitor RES 1.0 (middenwaarde 31,6 TWh). De onderlinge verhouding is echter wel veranderd. Het onderdeel *huidig* is met ruim 3,9 TWh (20 procent) toegenomen. De realisatie van projecten ging dus vooralsnog gestaag door. Daartegenover staat een iets grotere afname (4,2 TWh) van de verwachte productie in 2030 uit de pijplijnprojecten. Beide ontwikkelingen worden in paragrafen 2.1.1 - 2.1.3 verder toegelicht.

Figuur 2.1
Inschatting productie hernieuwbare elektriciteit op basis van RES 1.0, 2030



Bron: CBS, RVO, WindStats, Certiq, Regionale Energie Strategieën 1.0; bewerking PBL

2.1.1 Huidig

Het onderdeel *huidig* is een schatting van de productie in 2030 uit grootschalige zon-pv- en wind-op-land-projecten die gerealiseerd zijn in de periode tot en met het derde kwartaal van 2022[17]. De opbouw van het onderdeel *huidig* (2022), inclusief toegepaste correcties en bijstellingen, is nader uitgewerkt in Bijlage 1 (tabel B1.5 en verder). Sinds de vorige inschatting is het onderdeel *huidig* met bijna 4 TWh (middenwaarde) toegenomen van 18,9 TWh naar 22,8 TWh (zie ook Bijlage 1: tabellen B1.1 en B1.2). De toename komt voor twee derde met 2,6 TWh door de realisatie van grootschalige zon-pv-installaties en voor een derde met 1,3 TWh door de realisatie van windturbines. De verwachte productie in 2030 uit huidige installaties grootschalige zon-pv is zo met 37 procent toegenomen ten opzichte van de inschatting van de Monitor RES 1.0. Er is gemiddeld ongeveer twee keer zoveel grootschalig vermogen op dak dan op veld. De verwachte productie in 2030 uit huidige installaties wind op land is met 11 procent toegenomen (zie ook figuur 2.2).

2.1.2 Pijplijn

Het onderdeel *pijplijn* is de schatting van de productie in 2030 uit het vermogen grootschalige zon-pv en windenergie op land waarvoor een SDE++-beschikking èn een vergunning (zo nodig) zijn verleend.

Voorraad van projecten in de pijplijn gedaald

Met andere woorden, het vermogen dat er aan pijplijnprojecten bij is gekomen, is kleiner dan wat er is gerealiseerd of afgevallen. Netto is de voorraad pijplijnprojecten afgenomen omdat er minder beschikkingen zijn afgegeven in 2021 in vergelijking met de jaren 2019 en 2020.

Sinds de vorige keer is de schatting van de productie uit het onderdeel *pijplijn* met 4,2 TWh (middenwaarde) afgenomen van 12,6 TWh naar 8,5 TWh (zie Bijlage 1: tabellen B1.1 en B1.2). De oorzaak van de afname is tweeledig:

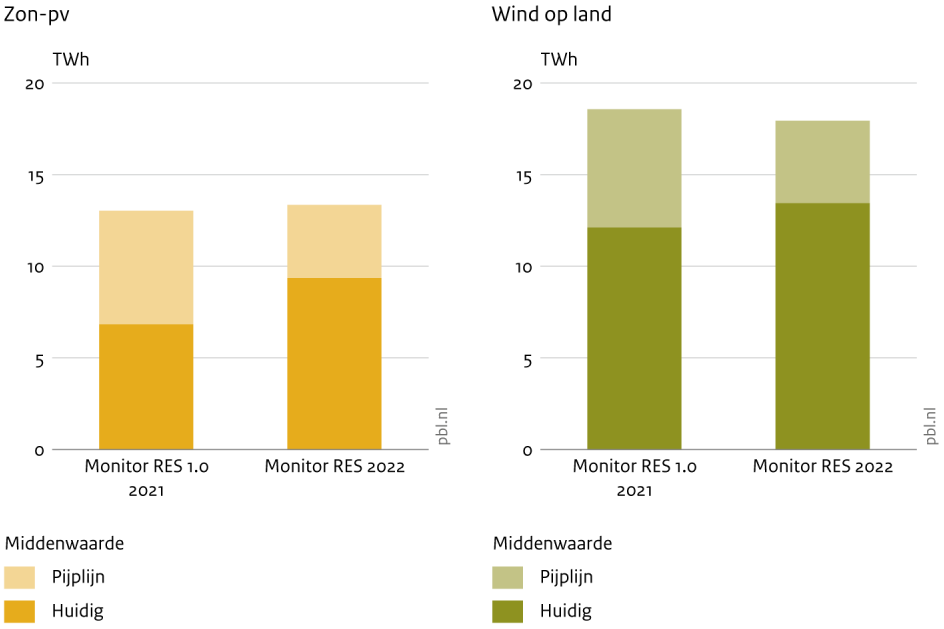
1. Het aanbod, voor wat betreft de in 2030 te verwachten productie, van pijplijnprojecten is gedaald voor grootschalige zon-pv met 14 procent en voor wind op land met 30 procent ten opzichte van het pijplijnaanbod in de Monitor RES 1.0.
2. Van de projecten in de pijplijn wordt vooral de realisatie van grootschalige zon-pv-projecten lager ingeschat dan in de Monitor RES 1.0. De verwachte realisatie van projecten voor windmolens is gelijk gebleven. Figuur 2.2 laat de onderdelen *huidig* en *pijplijn* zien volgens de Monitor RES 1.0 en volgens de Monitor RES 2022, apart voor grootschalige zon-pv en wind op land (zie ook Bijlage 1 tabel B1.3 en tabel B1.4).

[17] Voor zover bekend op 10 oktober 2022.

onder embargo

Figuur 2.2

Inschatting productie hernieuwbare elektriciteit huidig en pijplijn, 2030



Bron: CBS, RVO, Windstats, Certiq; bewerking PBL

De mogelijke oorzaken voor de dalingen verschillen per technologie

Bij grootschalige zon-pv is er een groot aantal initiatieven dat voor een SDE-beschikking in aanmerking wil komen. Er zit in totaal voor ongeveer 12 gigawattpiek - goed voor meer dan 10 TWh - in het voortraject van een SDE-beschikking (RVO 2022b). Bij projecten voor grootschalige zon-pv vormt de toename van het aantal gebieden met chronische netcongestie steeds vaker een belemmering voor het verkrijgen van een SDE-beschikking. Daarnaast is de verwachting dat de knelpunten rond financiering, verzekerbaarheid en noodzakelijke dakconstructie de komende tijd niet zullen afnemen ook een reden voor initiatiefnemers om projecten in de wachtstand te zetten. Tegelijkertijd worden er steeds meer projecten gerealiseerd zonder SDE-subsidie. De elektriciteitsproductie uit installaties zonder SDE-subsidie worden in de monitor meegenomen op het moment dat ze gerealiseerd zijn. Het ontbreekt vooralsnog aan openbare gegevens om projecten zonder SDE-subsidie in een eerdere fase in beeld te hebben. Eind 2021 was circa 13 procent van het vermogen aan grootschalige zon-pv op land gerealiseerd zonder SDE (RVO 2022b). Wereldwijd is in 2021 ongeveer een derde van de in totaal 95 GW grootschalige zon-pv op velden zonder subsidie gerealiseerd (IEA 2022).

Bij windenergie op land is het totale vermogen van initiatieven die voor een SDE-beschikking in aanmerking willen komen veel kleiner dan bij grootschalige zon-pv. De afgelopen drie jaren was dat relatief stabiel: 763 megawatt (2019), 900 megawatt (2020) en 773 megawatt (2021) (RVO 2021 en RVO 2022a). Het aanbod van pijplijnprojecten windenergie op land is mogelijk gedaald als gevolg vertraging bij vergunningverlening. De windturbinesector signaleert Europabreed een dalende trend in aantal orders voor windturbines.[18] Naast trage vergunningverlening zouden hoge

[18] Nieuwsbericht WindEurope 28 oktober 2022: https://windeurope.org/newsroom/low-wind-turbine-orders-call-step-change-europe-energy-security-strategy/

materiaal- en vervoerskosten hier debet aan zijn. De procedures voor vergunningverlening in Nederland kunnen nu extra vertraging hebben opgelopen (RVO 2022a) omdat niet meer aan de bestaande algemene regels voor windturbines uit het Activiteitenbesluit mag worden gerefereerd (RvS 2021). Zo zijn er gemeenten die geen nieuwe vergunningen afgeven, in afwachting van mogelijk nieuwe landelijke regels. Voor windenergieprojecten op land zonder SDE is het de verwachting dat eind 2023 het eerste project operationeel zal zijn (RVO 2022a).

Voor beide technieken geldt dat er tekorten zijn aan materiaal en personeel, zowel bij netbeheerders voor de benodigde infrastructuur als bij de initiatiefnemers van projecten. Deze belemmeringen spelen bij veel technische sectoren en lijken op korte termijn slecht oplosbaar. Ook spelen timingskwesties, die belemmerend werken. De tijdschalen die horen bij het verkrijgen van een aansluiting op het netwerk, subsidieverlening en de vergunningverlening – bij projecten voor zon-pv op veld en windenergie op land – zijn niet of slecht op elkaar afgestemd. Deze situatie is sinds de Monitor RES 1.0 niet wezenlijk veranderd. De tekorten en de timingskwesties zorgen voor extra onzekerheid. Tot slot, zonnepanelen en windturbines zijn duurder geworden en de financiering ervan ook omdat de rente hoger is dan voorheen. Tegelijkertijd zijn ook de opbrengsten gestegen. Of financiering van initiatieven per saldo moeilijker is geworden is afhankelijk van de inschatting van de elektriciteitsprijs voor de komende 10 à 15 jaar.

Verwachte netto realisatiegraad pijplijnprojecten zon-pv verder gedaald
In de Monitor RES gebruiken we een realisatiegraad van pijplijnprojecten om de bijdrage van deze projecten aan de elektriciteitsproductie in 2030 te schatten. De schatting van de realisatiegraad die we in de Monitor RES hanteren voor pijplijnprojecten grootschalige zon-pv is gedaald Dat is het gevolg van netcongestie, en – vooral bij zon-pv op daken – van problemen rond noodzakelijke aanpassingen aan de dakconstructie, financiering, en verzekerbaarheid (RVO 2022b). Veel nieuwe projecten met en ook die zonder SDE-subsidie zullen daarom, niet of voorlopig steeds moeilijker kunnen worden gerealiseerd. We gebruiken een schatting van de realisatiegraad van 25-58 procent bij pijplijnprojecten zon-pv (dit was 45-65 procent in de Monitor RES 1.0). In hoofdstuk 5 en Bijlage 3 staat meer informatie over netcongestie en de uitwerking op de realisatiegraad.

Verwachte realisatiegraad pijplijnprojecten windturbines op land onveranderd
De verwachte realisatiegraad van pijplijnprojecten voor windinstallaties is onveranderd ten opzichte van die in de Monitor RES 1.0 (90-100 procent). Voor de realisatie van de windenergie-projecten die in de pijplijn zitten is de belangrijkste onzekerheid de uitkomst van de m.e.r.-procedure waarin de algemene regels van het Activiteitenbesluit milieubeheer voor windenergie op land op hun geldigheid worden getoetst. Deze procedure zal niet eerder dan eind 2022 zijn afgerond. Na afronding kan worden besloten of de regels worden gehandhaafd of worden aangepast. Als nieuwe regels nodig zijn, zullen die niet eerder dan eind 2023 van kracht kunnen worden. Hoewel er procesmatig duidelijkheid is geschapen is de huidige situatie qua onzekerheid dezelfde als bij de Monitor RES 1.0.

2.1.3 Ambitie

Het onderdeel ambitie binnen de huidige PBL-systematiek vormt een belangrijke bijdrage aan de hernieuwbare elektriciteitsproductie in 2030, maar bestaat uit projecten of initiatieven waarvan de kans op realisatie nog veel onzekerheden kent. Bij de realisatie van de veelal nog te ontwikkelen projecten speelt niet alleen of er voldoende netcapaciteit is, maar is ook de ruimtelijke inpassing meestal nog niet geregeld en staan de processen rond bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak,

ondertekening

burgerbetrokkenheid en participatie soms nog aan het begin. De schatting van de realisatiegraad van het onderdeel ambitie heeft dan ook een grote bandbreedte.

Verwachte realisatiegraad onderdeel ambitie onveranderd

De verwachte elektriciteitsproductie uit de onderdelen *huidig* en *pijplijn* (paragraaf 2.1.1 en 2.1.2) geeft een indicatie dat realisatie van nieuwe initiatieven voor grootschalige zon-pv en windenergie op land de komende jaren moeilijker zal worden. De toegenomen netcongestie is daarvan misschien wel de belangrijkste oorzaak. Daartegenover staat dat er wel een aanpak in ontwikkeling is (zie hoofdstuk 5) om knelpunten op het netwerk te verminderen, voor de korte en de lange termijn. Ook geeft de m.e.r.-plicht bij nieuwe kader stellende ontwikkelingen van herijkingen van de RES 1.0 meer duidelijkheid rond de ruimtelijke aanpak en geven de decentrale overheden meer aandacht aan het draagvlak. Het gaat daarbij zowel om het bestuurlijke als maatschappelijke draagvlak voor de RES en de energietransitie in bredere zin. Het is op dit moment niet goed in te schatten of het 'glas half leeg' of juist 'half vol' is. De vraag is hoe succesvol de aanpak van de verschillende knelpunten zal zijn. Bij gebrek aan een duidelijk beeld gebruiken we in deze Monitor RES 2022 daarom een bandbreedte voor de realisatiegraad voor projecten in het onderdeel ambitie die vergelijkbaar is met die in de Monitor RES 1.0 (20-60 procent).

De productie uit het onderdeel ambitie is met 9,5 TWh (middenwaarde) ongeveer even groot als in de Monitor RES 1.0 (9,2 TWh) – zie ook Bijlage 1. Dat ze ongeveer even groot zijn is een logisch gevolg van het feit dat de ambitie, het aandeel uit de RES-plannen zonder SDE-beschikking, in deze Monitor met 23,9 TWh (middenwaarde) ongeveer even groot is als in de Monitor RES 1.0 (23,5 TWh) en de bandbreedte voor de realisatiegraad.

De PBL-systematiek voor het kwantitatieve beeld van de voortgang van de RES zoals toegepast in de opeenvolgende monitors maakt onderscheid tussen bestaande projecten (onderdeel *huidig*), projecten in het onderdeel *pijplijn* en projecten of initiatieven in het onderdeel *ambitie*. Het 'Begrippenkader RES' maakt een nadere afbakening van alle nog niet gerealiseerde projecten, initiatieven en projectideeën op basis van gegevens van CBS, RVO, NBNL en op basis van gegevens van de regio's zelf. Het 'Begrippenkader RES' (zie onderstaand kader) zal zo een beter zicht op de realisatie van de RES-plannen kunnen geven.

onder embargo

Het 'Begrippenkader RES' beoogt beter zicht op realisatie RES-plannen
Bij de uitwerking van de PBL-systematiek voor de Monitor concept-RES (PBL 2021a) werd duidelijk dat de regiocijfers onderling niet vergelijkbaar waren. Om dit te verbeteren is in 2021 binnen het data-verbeter-programma VIVET[19] een project gestart: 'Begrippenkader RES'. Dit project heeft een eerste set afspraken[20] opgeleverd, die getoetst zijn met zowel Rijkspartners (CBS, RVO, PBL) als met koepels van decentrale overheden (VNG, IPO en Unie van Waterschappen), Netbeheerders en een selectie van regio's. 2022 is een oefenjaar. De afspraken gaan over de afbakening, status en realisatiekans van de verschillende fases van projecten of initiatieven voor wind en grootschalige zon-pv op land om zo een betere inschatting te kunnen maken van de mogelijke realisatie ervan. Vanaf 2023 vraagt NPRES alle regio's en partijen als RVO om het begrippenkader te hanteren.
PBL zal zoveel mogelijk het begrippenkader RES volgen en de uitkomsten van haar analyses voor de Monitor RES ook in dat perspectief plaatsen. De uitkomsten van de Monitor RES kunnen echter afwijken van wat uit het 'Begrippenkader RES' naar voren komt, omdat het PBL in het bepalen van de kans op realisatie van projecten de vrijheid neemt om een andere inschatting te maken dan het begrippenkader op basis van nieuwe of andere informatie.
Als regio's hun gegevens over biedingen, projecten en ontwikkelingen per techniek volgens dat begrippenkader gaan aanbieden zal de onzekerheid rond de ramingen van de realisatie van projecten sterk kunnen afnemen en zijn de regiocijfers onderling vergelijkbaar. Sommige regio's zijn nu al veel zekerder over de mogelijke realisatie van projecten dan anderen. Als alle regio's eenzelfde aanpak volgen kan dat onderscheid worden meegenomen in de ramingen van de realisatie van wat nu volgens de huidige PBL-systematiek 'pijplijnprojecten en ambitie' heet. Tot nu toe is meer dan de helft van de regio's gestart met het toepassen van het Begrippenkader RES. Daarnaast zijn er voor een beter zicht op de realisatie van de RES-plannen ook meer openbare gegevens nodig over 1) projecten grootschalige zon-pv en wind op land die ontwikkeling zijn zonder SDE-subsidie en 2) de ontwikkeling in de tijd van de voor de RES'en beschikbare transportcapaciteit in alle regio's.

2.2 Schattingen van de Monitor RES 2022 en de KEV 2022

Niet alleen in de Monitor RES, ook in de jaarlijkse Klimaat- en Energieverkenning wordt geschat hoe hoog de productie van hernieuwbare elektriciteit in 2030 kan zijn. De schattingen in beide rapportages verschillen. Net als in de vorige monitors is de middenwaarde van de inschatting voor hernieuwbare elektriciteit in 2030 in deze Monitor hoger dan de schatting van de productie van hernieuwbare elektriciteit uit windenergie en grootschalige zon-pv op land die is gemaakt voor de Klimaat- en Energieverkenning (PBL et al. 2022). Hieronder lichten we dit toe.

2.2.1 Hernieuwbare elektriciteit in de KEV 2022

In de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) worden jaarlijks de gevolgen van vastgesteld en voorgenomen klimaat- en energiebeleid gepubliceerd en wordt op een integrale wijze verslag gedaan van

[19] Zie bijvoorbeeld: https://www.regionale-energiestrategie.nl/vivet_info/default.aspx
[20] Zie: https://www.regionale-energiestrategie.nl/documenten/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=2202978

de volle breedte van het gevoerde nationale klimaat- en energiebeleid en de verwachte effecten daarvan. De KEV schetst een integraal beeld tot en met 2030 (en indicatief voor 2040) van de ontwikkelingen in de energievoorziening en het energieverbruik, maar ook van andere activiteiten die tot broeikasgasemissies leiden, zoals ontwikkelingen in de landbouw en het landgebruik. De KEV maakt ook jaarlijks een raming van de productie van hernieuwbare elektriciteit in 2030.

De raming van de opwekking van hernieuwbare elektriciteit in 2030 uit de KEV 2022 (PBL et al. 2022) laat zien dat er uit windenergie op land ongeveer 23,3 TWh en uit grootschalige zon-pv op land circa 12 TWh zal worden geproduceerd, in totaal 35,3 TWh (figuur 2.3).

Samen met de bijdrage van andere bronnen komt de totale opwekking van hernieuwbare elektriciteit in 2030 volgens de KEV 2022 uit op 123,6 TWh. Hiervan komt het overgrote deel voor rekening van windenergie op zee (73,3 TWh). Dit hangt samen met de recente verdubbeling van de ambitie voor wind op zee (ref). Daarnaast neemt de bijdrage van kleinschalige zon-pv op daken steeds verder toe: in tien jaar tijd volgens de KEV 2022 van ongeveer 4,6 TWh in 2020 tot circa 11,4 TWh in 2030.

2.2.2 Verschil KEV-raming en bandbreedte Monitor RES 2022

Het belangrijkste verschil tussen de KEV-raming voor 2030 (35,4 TWh) en de bandbreedte uit de Monitor RES 2022 (35,4-46,0 TWh) heeft te maken met hoe in het onderzoek wordt omgegaan met onzekere ontwikkelingen tussen nu en 2030. De KEV-raming is gebaseerd op vastgesteld en voorgenomen beleid. De KEV biedt daarom cijfers op basis van relatief zekere ontwikkelingen terwijl de cijfers in de Monitor RES ook een weerslag geven van wat mogelijk zou kunnen zijn, gegeven recente, vaak nog onzekere, ontwikkelingen. Sinds 2021 staat in de KEV ook een indicatie van wat de reikwijdte van het zogenoemde 'geagendeerde' beleid zou kunnen zijn. Dit is klimaat- en enerigebeleid, plannen, intenties of contouren, dat op 1 mei wel officieel bekend was, maar dat nog onvoldoende concreet was uitgewerkt om het integraal mee te kunnen nemen in de ramingen.

Voor wat betreft de RES betekent dit dat de KEV-raming voor hernieuwbare elektriciteit uit windenergie op land en grootschalige zon-pv geen weerslag geeft van de regiobiedingen uit de RES 1.0, omdat het onderdeel ambitie van de RES 1.0 daarvoor bij veel regio's nog niet concreet genoeg kan worden gemaakt, door met name netwerkproblemen en niet doorlopen planprocedures.

In de KEV worden afspraken meegenomen als ze voldoende concreet zijn om te kunnen uitmonden in SDE-aanvragen en beschikkingen voor hernieuwbare-elektriciteitsprojecten, dan wel of ontwikkelaars zonder subsidie bereid zijn te investeren. Voor een gedeelte van het RES-onderdeel ambitie is dat het geval, voor een deel niet. Om een indruk te krijgen van welk effect de KEV daaraan toekent, laat figuur 2.3 de KEV-raming voor 2030 zien, naast de geschatte productie uit het huidige, pijplijn- en ambitievermogen volgens de PBL-systematiek.

Transportlimiet elektriciteit op 35 TWh gehandhaafd in KEV

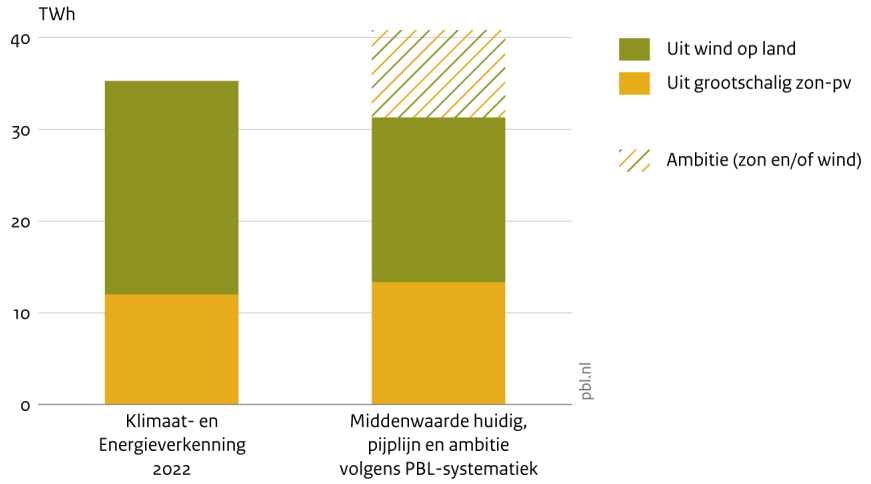
Netwerkbeheerders hebben in 2021 aangegeven dat er nog veel onzekerheden zijn rond de mogelijke aansluiting van de RES-plannen, maar dat het haalbaar lijkt om in 2030 35 TWh aan hernieuwbare elektriciteit uit windenergie op land en grootschalige zon-pv te transporteren via het netwerk (NBNL 2021a). In de KEV 2022 is op aangeven van de netbeheerders de limiet van 35 TWh voor 2030 gehandhaafd en als exogene randvoorwaarde gebruikt. Veel meer dan 35 TWh in 2030 kunnen transporteren lijkt de netbeheerders nu nog steeds weinig realistisch. Gezien de grote

Onder embargo

opgaven in bijna alle energiesectoren: mobiliteit, industrie, elektriciteitsproductie en gebouwde omgeving ligt er nu al veel werk en komt er nog veel meer werk aan voor het onderhoud van en nieuwe investeringen in het netwerk.

Figuur 2.3

Inschatting productie hernieuwbare elektriciteit, 2030



Bron: KEV 2022, CBS, RVO, Windstats, Certiq; bewerking PBL

Windinstallaties op land

Volgens de KEV-raming is op basis van de hiervoor geschetste randvoorwaarden na uitvoering van de nu bekende pijplijnprojecten voor windmolens op land nog een verdere toename te verwachten tot totaal 23,3 TWh in 2030. Dat is 5.4 TWh meer dan de middenwaarde voor *huidig* en *pijplijn* volgens deze Monitor RES 2022 (17,9 TWh). In de KEV 2022 is de verwachting dat, ondanks dat projecten voor windenergie op land nu vertraging ondervinden (RVO 2022a), er geen grote belemmeringen zijn voor realisatie van nieuwe initiatieven op de termijn van 2030.

Grootschalige zon-pv

Voor grootschalige zon-pv verwacht de KEV 2022 een realisatie van 12 TWh; die is 1,3 TWh lager dan de middenwaarde voor de onderdelen *huidig* en *pijplijn* volgens deze Monitor (13,3 TWh). Dit laat zien dat de transportlimiet van 35 TWh in 2030 in de KEV 2022 de realisatie beperkt van vooral grootschalige zon-pv. In de 2030-raming van de KEV is rekening gehouden met het stoppen van de SDE++-regeling per 2025 en er is berekend dat er vanaf 2025 ook nog projecten zullen worden gerealiseerd uit de ambities van regio's, echter met inachtneming van de transportlimiet van 35 TWh zoals aagegeven door de netbeheerders. Omdat de potentiële toename van grootschalige zon-pv als gevolg van netcongestie de grootste onzekerheden kent, gaat de de limiet van 35 TWh ten koste van de groei van zon-pv. De werkelijke groei van de elektriciteitsproductie uit zon-pv is sterk afhankelijk van de marktontwikkelingen en de mate waarin stakeholders in staat blijken te zijn om uitvoering te geven aan de oplossingen voor de knelpunten op het netwerk, zowel technisch als organisatorisch.

3 Leefomgeving: de RES binnen de dynamiek van het omgevingsbeleid

De RES regio's staan voor de opgave om ervoor te zorgen dat het bod uit de RES 1.0 voor 1 januari 2025 is omgezet in omgevingsvergunningen, zodat er in 2035 ten minste 35TWh hernieuwbare elektriciteit op land wordt opgewekt. Die juridische-planologische omzetting vraagt om een integrale weging van belangen. Er bestaan verschillenden 'routes' om tot die vergunningen te komen, de Omgevingswet verandert dat niet. Wel nieuw, na inwerkingtreding van de Omgevingswet, wordt de plicht een planMER op te stellen bij bepaalde wijzigingen van de inhoud van de RES. Hiermee formaliseert het natuur, milieu en landschapsbelang in de afweging. Deze m.e.r.-plicht én de opdracht van het Rijk aan provincies om met een voorstel te komen hoe nationale ruimtelijke doelen in te passen en te combineren zijn met de lokale doelen en ambities (Programma NOVEX) kunnen van invloed zijn op de keuzes die in de RES 1.0 reeds gemaakt zijn. Er treedt daarbij mogelijk een spanning op tussen snelheid gelet op tijdige vergunningverleningen en het maken van een integrale afweging van energie tussen alle andere leefomgevingsvraagstukken.

3.1 Afweging ruimtelijke belangen

Voor 1 januari 2025 moeten, conform de afspraak in het Klimaatakkoord (2019, p. 163), de omgevingsververgunningen zijn afgegeven voor ten minste 35TWh hernieuwbare elektriciteit op land. Er is dan nog vijf jaar tijd om de windmolenparken daadwerkelijk te bouwen, de zonnepanelen aan te leggen en ervoor te zorgen dat het elektriciteitsnetwerk de opgewekte stroom kan transporteren. Die Omgevingsvergunningen kunnen niet rechtsreeks verleend worden op basis van een RES. Een omgevingsvergunning wordt getoetst aan een bestemmingsplan.[21] Voor zonneparken gaat het om een gemeentelijke bevoegdheid, voor (grootschalige) windturbines is provincie bevoegd gezag en vindt vergunningverlening plaats in afstemming tussen provincie en gemeente.

Voor vergunningverlening zijn er verschillende 'routes' te bewandelen (zie: BNSP-kennislab 2020). Zo is er de 'koninnklijke weg' waarin de RES wordt opgenomen in de omgevingsvisie. Deze visie vervolgens juridisch wordt uitgewerkt in een bestemmingsplan (onder Omgevingswet: omgevingsplan). Tot slot kunnen dan op basis van dat bestemmingsplan (of: omgevingsplan) omgevingsvergunningen voor projecten worden verleend. In Noord-Holland is bijvoorbeeld kort na het vaststellen van de RES 1.0 een *uitvoeringsagenda* opgesteld voor elk van de twee RES regio's (Zuid en Noord). In de uitvoeringsagenda's wordt aangeven dat een *integrale* verankering van energie in het omgevingsbeleid als voorkeursroute genoemd, omdat die "het meest transparant en navolgbaar is" (Noord-Hollandse Energie Regio (2021) p.17). Het is ook een route die in verhouding veel tijd kost, bij elke stap moet bijvoorbeeld participatie en inspraak worden georganiseerd.
Een andere, potentieel snellere, route is om niet vooraf een integrale afweging te maken, maar dit op basis van een vergunningaanvraag te doen. Een verzoek voor een Omgevingsvergunning die niet past in het bestemmingsplan (omgevingsplan) wordt gezien als een verzoek tot een aanpassing van

[21] Voor de volledigheid: of een *beheersverordening* (een 'bestemmingsplan' voor gebieden waar geen ontwikkelingen worden verwacht). Of een *inpassingsplan*, een 'bestemmingsplan' van de provincie of het Rijk.

Onder embargo

dat plan. Die wijziging van het bestemmingsplan (omgevingsplan) vraagt een verantwoording van de keuze waarom op die plek dat project passend is. In termen van de Omgevingswet: dat er sprake is van een "evenwichtige toedeling van functies aan locaties"[22] (Omgevingswet artikel 4.2, lid 1).
Een RES kan daarbij gebruikt worden ter verantwoording van de aanpassing van bestemmingsplan. Voorwaarde is dan wel dat locaties en voorwaarden onderbouwd zijn; er een bredere belangenafweging heeft plaatsgevonden dan het belangen van duurzame energie alleen én waarin zorgvuldige en tijdige participatie heeft plaatsgevonden. In de RES Arnhem-Nijmegen wordt deze route verkend om realisatie van het bod uit de RES 1.0 te versnellen.
De verschillenden routes komen min op meer neer op de vraag of er een afweging tussen belangen en opgaven in de leefomgeving wordt gemaakt, waarbij de energie-opgave er één van is. Of, dat bij de afweging over de uitbreiding hernieuwbare energie in de leefomgeving de andere opgaven en belangen in de leefomgeving worden betrokken en meegewogen.[23]

Het maken van een afweging tussen alle belangen, wensen, voor- en afkeuren is in feite de kern van de ruimtelijke ordening en de opgave richting vergunningverlening voor uitvoering van het regionale bod uit de RES 1.0. Het ruimtelijke vraagstuk is daarmee niet zozeer het vinden van ruimte *an sich*, maar het in samenhang (af)wegen van de belangen (middels beleid) en het verantwoorden van die soms ingrijpende keuzes (middels - in ultimo geval - het recht). Er is daarin niet een juiste route, maar deze zal van RES tot RES verschillen. Zo maakt het bijvoorbeeld uit of het regionale bod gerealiseerd gaat worden via zonne-energie of dat er (grootschalige) windturbines gebouwd moeten worden. En bijvoorbeeld in hoeverre afwegingen voor andere vraagstukken actueel zijn.
Volgens de huidige planning treedt op 1 juli 2023 de Omgevingswet in werking. Die invoering vraagt in technische en organisatorische zin veel van overheden, maar verandert niet in juridische zin de manier waarop die afweging wordt gemaakt. Wel stimuleert de Omgevingswet om opgaven in de leefomgeving in samenhang aan te pakken. Bij de uitwerking van de RES en de te maken afwegingen vraagt dat om een goede verbinding tussen de 'afdeling' duurzaamheid en de 'afdeling' ruimtelijke ordening van gemeenten en provincies.

De RES als programma: milieueffectrapportage verplicht

Waar in de Omgevingswet het proces van RES naar vergunning in juridische zin in de kern niet verandert, heeft de nieuwe wet wel degelijk invloed op de RES. Met de invoering van de Omgevingswet wordt de RES juridisch gezien een 'programma', één van de kerninstrumenten uit de Omgevingswet.
Een in het oog springend gevolg van het worden van een 'programma' is dat het wijzigen van de RES na de inwerkingtreding van de Omgevingswet in veel gevallen gepaard zal gaan met het opstellen van een milieueffectrapportage (NPRES 2022b). [24] Uit oogpunt van uitvoerbaarheid wordt de RES daarom opgeknipt in twee delen (zie tekstkader).

[22] En vervangt hiermee het begrip 'goede ruimtelijke ordening' uit de huidige Wet ruimtelijke ordening.
[23] Tevens zal altijd rekening moeten worden gehouden met beleid en regelgeving van provincie en Rijk.
[24] Zie NPRES (2022b, p. 14) voor een toelichting wanneer een m.e.r. verplicht is. In de praktijk zal dat bij een aanpassing van de RES altijd wel het geval zijn. De afkorting m.e.r. wordt gebruikt om de procedure aan te duiden, de afkorting MER voor het uiteindelijke rapport

onder embargo

Splitsing in een 'voortgangs-' en een 'herijkingsdocument'
Als gevolg van de m.e.r.-plicht zal er vanaf volgend jaar niet standaard meer tweejaarlijks een 'integrale' RES worden gepubliceerd. Er is voor gekozen om een splitsing te maken in een tweejaarlijks 'RES voortgangsdocument' (2023, 2025 en verder) en wanneer van toepassing een 'RES herijkingsdocument' (2.0; 3.0 en verder).
De splitsing volgt de tweeledige functie van het RES-document. Ten eerste is dat het monitoren van en verantwoording afleggen over het bereik van het regionale bod in 2030. Hiervoor is het handig als landelijk hetzelfde ritme wordt aangehouden. Ten tweede heeft de RES een strategische functie doordat ze op regionaal niveau kaders stelt voor de toekomstige ontwikkelingen. Het aanpassen van die kaders – zoals nieuwe ambities, zoekgebieden of locaties – is regionaal maatwerk en wanneer dat nodig is kan verschillen van regio tot regio. Omdat het opstellen van een planMER tijds- en kostenintensief is en alleen nodig en zinvol wanneer die kaders aangepast worden, is dit deel losgeknipt van de rapportage over de voortgang.

Wat zou de betekenis van die m.e.r.-plicht voor de inhoud van de RES en het proces kunnen zijn?
Het thema (hernieuwbare) elektriciteit in een m.e.r. zal niet voor elke gemeente nieuw zijn. En: in wezen is de situatie niet nieuw, want ook bij de afwegingen RES 1.0 speelden de belangen van natuur, landschap, hinder een rol ze vormen een onderdeel van de integrale afweging die in de ruimtelijke ordening gemaakt moet worden.
De verplichting een milieueffectrapportage op te stellen schept echter meer duidelijkheid, het formaliseert het op een systematische wijze betrekken van die belangen en kan ervoor zorgen dat méér dan nu rekening wordt gehouden met een verbetering van de natuur[25]. Daarbij zal er niet één antwoord zijn. De m.e.r.laat ruimte voor maatwerk. Door de verschillen wat betreft inhoud en sturingsprincipe in de dertig RES-regio's kunnen doel, inhoud en aanpak van de m.e.r.telkens anders zijn (Runia & Pronk, 2022).

Enkele RES-regio's hebben meegedaan aan een pilot om bij de RES 1.0 een (gedeeltelijke) planMER op te stellen.[26] De regio's uit de pilot zien het opstellen van die rapportage als waardevol. Het helpt bij het voorbereiden en het maken van keuzes rond de locatiekeuze voor windturbines en zonne-installaties, maar is wel tijdsintensief ('monnikenwerk') (zie: NPRES 2020). Uit een naar aanleiding van de pilots uitgevoerde *inventarisatie RES en m.e.r.*door de Antea Group (Runia & Pronk 2022) komen een aantal aandachtspunten naar voren.
De *scope* van de m.e.r.in de pilots was nog beperkt ten opzichte van een volledige planMER. De RES 1.0 was ook nog te abstract om concrete milieueffecten te kunnen onderzoeken. Hierdoor en door de haast die moest worden gemaakt met het opstellen van de m.e.r. liep deze meer parallel aan het opstellen van en besluiten over de RES 1.0, dan dat deze in het politiek-bestuurlijke proces de besluitvorming kon ondersteunen
Ook inhoudelijk, wat betreft onderwerpen, dekken de pilots plan-MER'en (nog) niet de hele opgave waar de regio's voor staan. Met name de milieueffecten van zonne-installaties en windparken komen aan bod, terwijl de warmtetransitie en milieugevolgen van de uitbreiding van de energie-infrastructuur nog beperkt onderdeel waren van de planMER'en uit de pilots (Runia & Pronk, 2022. p. 7).

[25] Het PBL doet komend jaar meer onderzoek naar de natuureffecten van de RES, met aandacht voor de praktijk van projecten.
[26] Het gaat om de twee Noord-Hollandse RES'en, de Fruitdelta Rivierenland, Metropoolregio Eindhoven en Holland Rijnland.

Behoefte aan een bovenregionaal perspectief

Voor alle regio's die met een herijking van de RES te maken krijgen met het uitvoeren van een plan-MER komt de vraag naar voren wat het geschikte schaalniveau is waarop effecten op natuur, milieu en landschap bekeken moeten worden. Een RES is niet vanzelfsprekende het 'juiste' schaalniveau om die (mogelijke) effecten in beeld te brengen. Een van de aandachtspunten die uit de pilot naar voren kwam is dat cumulatieve effecten op de natuur – regionaal en bovenregionaal – nog niet in beeld zijn gebracht. Die noodzaak tot een bovenregionale blik kan betekenen dat (zoek)gebieden opnieuw bekeken moeten worden vanuit een verkenning van alternatieven en de vraag *waar* de elektriciteit op te wekken opnieuw bediscussieerd moet worden.

3.2 Nieuwe regie in de ruimtelijke ordening: de NOVEX

De kaders van de nationale ruimtelijke ordening zijn sinds het aantreden van het huidige kabinet, met een minister voor volkshuisvesting en ruimtelijke ordening, aan het veranderen. Waar het Rijk de afgelopen jaren buiten de NOVI zich niet veel bemoeide met de inrichting, herneemt het Rijk nu de regie in het ruimtelijk domein.[27] Eén van de programma's is het programma 'NOVEX' gericht op het geven van '[…] regie aan het leggen van de ruimtelijke 'puzzel' in samenwerking met provincies, gemeenten en waterschappen.' (BZK/VRO 2022a). De aanpak van het programma NOVEX komt er kortgezegd op neer dat in december 2022 de provincies als coördinator de taak van het Rijk krijgen om de nationale ruimtelijke doelen in te passen en te combineren met de lokale doelen en ambities op het gebied van ruimte. Samen met gemeenten en waterschappen hebben de provincies vervolgens een jaar om die 'puzzel' te leggen en afspraken te maken met het Rijk over de uitvoering. Naast de uitwerking per provincie zijn er zestien NOVEX-gebieden, waarin gebiedsgericht een aanpak gaat worden uitgewerkt. De NOVEX is vooral gericht op het in samenhang aanpakken van de verschillende opgaven in de leefomgeving. Daarnaast loopt ook het programma 'Mooi Nederland' (BZK/VRO 2022b) waarin de ruimtelijke kwaliteit van die opgaven centraal staat.[28] Het PBL voert momenteel een onderzoek uit naar *perspectieven op ruimtelijke kwaliteit*, waarin de RES als casus fungeert (Tennekes et al., *te verschijnen*).

Kans voor een integrale aanpak

De betekenis van de programma's voor de RES'en zal van regio tot regio verschillen. De RES kent een regionale aanpak, en ook het uitgangspunt van de NOVEX is dat – in dit geval per provincie – de aanpak én uitkomst om maatwerk vragen. In termen van de *routes* die vanuit het juridische perspectief van RES naar vergunning werden uitgetekend, kan de NOVEX als 'vehikel' helpen de route te bewandelen. De spanning zal daarbij vaak wel zitten tussen integraliteit versus snelheid die verlangt wordt gelet op vergunningverlening voor 2025.

De hernieuwde inzet van het Rijk op de inrichting van de leefomgeving biedt mogelijk de kans om aan een deel van de kritiek op de RES'en tegemoet te komen. Die kritiek komt er op neer dat met

[27] Zie: BZK 2022b voor de brief aan de Tweede Kamer over 'Nationale regie in de ruimtelijke ordening'

[28] Voor de goede orde: het Rijk werkt momenteel nog aan veel meer programma's die te maken hebben met de energietransitie en/of de inrichting van de leefomgeving. Zie voor een overzicht bijvoorbeeld BZK 2022b.

Onder embargo

de RES niet integraal genoeg wordt gekeken naar de inrichting van de leefomgeving. Met name op het gebied van omgang met het landschap en boven-RES-regionale afstemming zijn zorgen geuit (zie bijvoorbeeld de samenwerkende provinciale adviseurs ruimtelijke kwaliteit (PARK's) 2020, Slabbers 2021a, 2021b; Van Dooren 2021; CRa 2021). Er wordt een integrale afweging gevraagd en tegelijkertijd is de RES gericht op het behalen van een sectoraal doel ten aanzien van hernieuwbare energie op land. De adviseur ruimtelijke kwaliteit van Zuid-Holland, Noël van Dooren, schrijft daarover: ' Het gaat [...] om strategisch-ruimtelijke keuzes, die niet los te zien zijn van vraagstukken zoals één miljoen nieuwe woningen, of de transitie van de landbouw. Het is vrijwel onmogelijk van de RES-regio's te verlangen dat zij die grote-schaalvraagstukken voortdurend kunnen verbinden met de toch al pittige zaken die in de regio moeten worden opgelost.' (Van Dooren 2022). Met de NOVEX komt de energietransitie als een van de 'puzzelstukjes' op tafel, samen met die andere opgaven. De ideeën uit de RES moeten zo ingepast en gewogen worden in dat totale pakket van samenhangende ruimtelijke keuzes. Wat de NOVEX mee zou kunnen nemen van de RES is dat die 'puzzel geen statische 'blauwdruk' moet worden en dat het een langjarig proces is waarin stapsgewijs en reagerend op een veranderende context toegewerkt wordt naar de doelen.

Provinciale regie kan impact hebben op de RES

Met de optelsom van de veranderingen in het omgevings*recht* en het omgevings*beleid* is de kans aannemelijk dat zowel het *proces* waarin de RES tot stand komt als de *inhoud* van de RES wijzigt. Provincies waren betrokken bij het opstellen van de RES 1.0, maar de stevigere rol van die provincies in het NOVEX-programma en de m.e.r.-plicht kunnen gaan betekenen dat bepaalde keuzes (opnieuw) ter discussie worden gesteld. Provincies kunnen op basis van de NOVEX ook meer sturend top-down keuzes gaan maken, bijvoorbeeld vanuit het perspectief van een boven (RES) regionaal schaalniveau.

3.3 Verkenning gemeentelijk beleid hernieuwbare energie

In de RES 1.0-documenten verschilt de mate van ruimtelijke uitwerking van RES tot RES. Soms is al nauwkeurig in beeld waar de hernieuwbare elektriciteit opgewekt gaat worden, soms vraagt dat nog om het omzetten van ideeën, principes en zoekgebieden in concrete locaties. In deze laatste paragraaf gaan we in op de vraag in hoeverre gemeenten beleidskaders hebben ontwikkeld met betrekking tot energie in het algemeen en de ruimtelijke inpassing van hernieuwbare elektriciteit in het bijzonder (zie ook hoofdstuk 4, waarin we vanuit dit perspectief naar de meeste recente gemeentelijke coalitieakkoorden kijken). Op deze manier proberen we de lokale uitwerking van het RES-beleid in kaart te brengen. Er gelden ook beperkingen in hoever we zijn gegaan, zie ook het tekstkader hieronder.

Analyse gemeentelijke beleidskaders

De analyse van de gemeentelijke beleidskaders is uitgevoerd op basis van de publicaties op www.officielebekendmakingen.nl in het (digitale) Gemeenteblad. Middels een geautomatiseerde thematische analyse is de tekst uit gemeentelijke beleidsdocumenten vertaald naar 'topics' (Angelov 2020; Griffiths, Steyvers & Tenenbaum 2007). Deze 'topics' (of: categorieën) betreffen woorden die in samenhang met elkaar voorkomen. Hieruit zijn de 'topics' geselecteerd die over het thema energie gaan. De bijbehorende beleidsteksten zijn vervolgens handmatig nader geanalyseerd.

Onder embargo

Deze analyse moet worden gezien als een eerste verkenning van de mogelijkheid om de beleidsmatige kant van het thema ruimte in relatie tot de lokale en regionale uitbreiding van het aandeel hernieuwbare elektriciteit op land op een systematische manier te monitoren. Een belangrijke beperking bij de analyse is dat we (nog) niet de informatie over de ruimtelijke plannen (via www.ruimtelijkeplannen.nl) in de analyse hebben meegenomen, hierdoor ontbreken bijvoorbeeld structuurvisies/omgevingsvisies.

Energie komt op verschillende manieren in het gemeentelijk beleid terug. Op basis van de analyse komen we op vier categorieën. Naast (1) beleidskaders over zon- en windenergie zijn dat: (2) beleidsstukken die gaan over energiebesparing, isolatie en subsidies voor particulieren; (3) beleid over energie in de openbare ruimte, zoals laadpalen; (4) beleid over tarieven (leges), bijvoorbeeld over het gebruik van elektriciteit door marktkramen.
Vanuit het perspectief van de RES is de eerste categorie het meest interessant. Hieronder valt bijvoorbeeld het welstandsbeleid dat gemeenten hebben geformuleerd met betrekking tot de voorwaarden waaronder zonnepanelen op monumenten geplaatst mogen worden. Ook in deze categorie vallen beleidskaders voor windenergie en/of zon-op-land. In het vervolg van dit hoofdstuk zoomen we in op dat gemeentelijke beleid. Soms wordt dat beleid overigens ook met meerdere gemeenten gezamenlijk uitgewerkt, bijvoorbeeld rond de Kempen en Parkstad Limburg.

Beleidskaders over zon- en windenergie nog beperkt te zien in gemeentelijk beleid
De analyse van het gemeentelijk beleid laat zien dat alle gemeenten aandacht hebben voor het thema energie. De 'schaalvergroting' en de tempoversnelling die uit de RES'en spreekt lijkt nog niet helemaal overgenomen in het beleid. Deze beperkte relatie met de RES komt natuurlijk ook doordat de RES 1.0 nog maar net iets meer dan een jaar oud is.

Net als uit de analyse van de coalitieakkoorden (zie hoofdstuk 4), blijkt uit het gemeentelijk beleid dat de RES resoneert in dat beleid, maar dat de kwantitatieve doorvertaling nog niet algemeen is. Bij 25 gemeenten vonden we in het beleid een kwantitatieve vertaling, soms in vermogen (MW), soms in hectares. In een enkel geval wordt het kwantitatieve doel overgenomen uit de RES, maar vaker is deze gerelateerd aan een doel voor energieneutraliteit op het niveau van de gemeente of per bevolkingskern.

In gemeentelijk beleid zijn kleinschalige en zonne-energieprojecten voor eigen gebruik (denk aan zonnepanelen op daken) de categorie die de meeste aandacht lijkt te krijgen.
Voor grootschalige opwekking ligt de nadruk in het ruimtelijk beleid van gemeenten sterk op zonnevelden. In dat beleid gaat het om het uitwerken van het besluitvormingsproces: hoe gaat er over de zonnevelden besloten worden. Deze procesbeschrijving komt vaak voor in combinatie met het toepassen van een zogenoemde zonneladder, en in mindere mate met het aanwijzen van (zoek)gebieden. Tot slot gaat het beleid in op voorwaarden van landschappelijke inpassing. Denk hierbij aan eisen ten aanzien van schaal en aansluiting bij verkavelingsstructuur en aan de opstelling van alle panelen met dezelfde oriëntatie. De 'wildgroei' van zonneparken op land lijkt te leiden tot een afname van aanmoedigingsbeleid en een toename van beperkend beleid. Zo zijn er gemeenten die bij gebrek aan een kader besluiten dat er géén vergunningen (meer) worden verleend.

Voor windenergie is er vaker en sterker samenhang met het provinciale beleid. Sommige provincies, bijvoorbeeld Groningen en Noord-Brabant, geven aan dat windturbines met een masthoogte van meer dan 15 respectievelijk 25 meter onder provinciaal beleid vallen. Gemeentelijk beleid gaat dan alleen nog over de kleine molens voor eigen (bedrijfsmatig/agrarisch) gebruik. Voor

onder embargo

grootschalige windenergieprojecten zijn er vaak provinciale regels van invloed op de beleidsvrijheid van gemeenten. Er zijn gemeenten die aangeven daar graag zelf meer over te zeggen willen hebben. Door bijvoorbeeld de provincie Overijssel wordt windenergie niet uitgesloten en er zijn gemeenten met een eigen windenergiebeleid.

onder embargo

4 Bestuurlijk draagvlak na de gemeenteraadsverkiezingen

De lokale energietransitie komt in nagenoeg elk coalitieakkoord voor dat na de gemeenteraadsverkiezingen van maart 2022 is gesloten. Uit de akkoorden blijkt echter niet duidelijk hoe gemeenten ervoor willen zorgen dat ze vóór 2025 de vergunningen gereed hebben om het opgesteld vermogen hernieuwbare elektriciteit op land in lijn te brengen met het bod uit de RES 1.0.

Nagenoeg alle gemeenteraden hebben in de loop van 2021 de RES 1.0 vastgesteld (zie PBL 2021b, p. 69). Toch worden er zorgen geuit over de voortgang van de RES (NPRES 2022c; NVDE 2022)[29]. Naast de problemen met de beperkte transportcapaciteit van het elektriciteitsnetwerk (zie hoofdstuk 5) is het lokale maatschappelijke én bestuurlijke draagvlak cruciaal om de volgende stap in de regionale energietransitie te gaan zetten. NRC publiceerde in de zomer van 2022 een artikel over de gemeente Bernheze waar plannen waren voor de bouw van drie windturbines: 'Toch komen de windmolens er voorlopig niet. Lokaal verzet leidde tot twijfel bij de gemeenteraad; een uitspraak van de Raad van State over milieu- en omgevingsnormen leidde tot verder uitstel – als het geen afstel wordt' (Lievisse Adriaanse 7/7/2022).

Waar de opgave van de regio's voor de RES 1.0 vooral was om tot een breed gedragen regionaal bod te komen, verschuift de opgave meer naar een juridisch-planologische opgave. Het regionale 'bod', zoekgebieden en afspraken moeten landen in het gemeentelijke omgevingsbeleid en vóór 2025 leiden tot vergunningen voor windturbines, zonnepanelen en uitbreiding van de elektriciteitsinfrastructuur. Dat is niet louter een juridische technische opgave, maar vraagt om politiek-bestuurlijke besluitvorming. De regio heeft daarvoor niet de instrumenten en te maken een 'democratisch gat' (zie PBL 2021b, p. 70). Het zal aan gemeentebesturen en -raden zijn om de RES 1.0 te concretiseren; de locaties uit te werken en vergunningen te regelen. Zij doen dit in nauwe afstemming met burgers, provincie, waterschap, netbeheerders, Rijk en maatschappelijke organisaties.

In deze versie van de Monitor RES focussen we op het lokale bestuurlijke draagvlak dat nodig is om de plannen uit te werken. Aan de hand van coalitieakkoorden[30] die zijn gesloten na de gemeenteraadsverkiezingen maart 2022, bekijken we hoe gemeenten de regionale afspraken (willen gaan) omzetten in lokaal beleid en projecten. Wat is in de akkoorden afgesproken over de uitbreiding van het opgesteld vermogen hernieuwbare energie op land? Die afspraken geven een indruk van de meningen van de verschillende coalitiepartijen en geven echter een indruk van wat de verschillende coalitiepartijen belangrijk vonden om met elkaar af te spreken of te benadrukken. Concrete uitspraken over de RES, het aandeel in het regionale bod en de uitbreiding van zonne-, windenergie en netwerk zijn daarmee een indicator van lokaal gemeentelijk eigenaarschap en

[29] Op basis van de categorie 'nieuws' of 'actueel' op de verschillende websites van de RES-regio's is – al zijn er uitzonderingen - ook te zien dat vooral in de eerste helft van 2022 over het algemeen weinig (nieuws)berichten zijn gepubliceerd.

[30] Of equivalent daarvan zoals coalitieagenda, raadsakkoord, bestuursakkoord, beleidsakkoord. Dit zijn niet precies dezelfde soort documenten, maar omwille van de eenvoud en leesbaarheid gebruiken we in de tekst *coalitieakkoord*.

Ontwerp

verantwoordelijkheid voor het realiseren van het regionale plan. In Bijlage 2 lichten we de gebruikte analysemethode toe. Ook de VNG & Platform 31 (2022) hebben een analyse van de in 2022 gesloten coalitieakkoorden gemaakt. Waar de beide analyses elkaar raken wordt naar dit rapport verwezen. Bij het onderzoeken van de agendering op basis van coalitieakkoorden past wel een kanttekening. De akkoorden zijn geen weerslag van (het volledige) beleid dat gemeenten (al) uitvoeren. Een akkoord kan op hoofdlijnen zijn en wordt bijvoorbeeld soms nog later in een uitvoeringsprogramma uitgewerkt.

Burgerbetrokkenheid en participatie geen onderdeel van deze Monitor

Met de analyse van de lokale akkoorden worden andere thema's rond draagvlak en participatie *niet* behandeld in dit hoofdstuk. Voor inzicht in de afwegingen die lokale overheden hebben gemaakt bij het betrekken van inwoners rond de RES 1.0 verwijzen we naar een binnenkort te verschijnen studie van het PBL (De Vries & Bouma 2022). Hierin is systematisch naar de participatieparagrafen uit 25 RES 1.0 documenten gekeken. Daarnaast is voor de regio's Drenthe, Rivierenland/Fruitdelta en Arnhem-Nijmegen en een aantal gemeenten met casusonderzoek nagegaan wat de overwegingen waren bij het vormgeven van de participatie. TNO (Paradies et al. 2022) heeft in opdracht van EZK geïnventariseerd wat er gebeurt op het gebied van inwonerparticipatie voor zonne- en windparken en het elektriciteitsnetwerk sinds de vaststelling van RES 1.0. Ook komt er binnenkort een PBL-studie uit waarin onderzocht is welke kenmerken van het RES-proces burgers belangrijk vinden vanuit het oogpunt van *legitimiteit* (Martens et al. 2022). Dat wil zeggen: onder welke voorwaarden accepteren burgers besluiten over de plaatsing van windturbines en zonneparken in hun leefomgeving?

4.1 Analyse coalitieakkoorden

4.1.1 Aandacht voor hernieuwbare energie in de coalitieakkoorden

In vrijwel elk coalitieakkoord is aandacht voor het thema energie. De situatie in Oekraïne en de stijgende energieprijzen en daarmee samenhangende energiearmoede zijn onderwerpen die vaak terugkomen. Een belangrijke pijler – in ieder geval op papier – van gemeentelijk beleid is het stimuleren (middels advies en soms ook subsidie) van energiebesparing. Niet alleen vanuit financiele overwegingen, maar ook omdat 'wat niet verbruikt wordt, niet hoeft te worden opgewekt'. En waar minister Jetten niet meer wil horen dat het klimaatbeleid wel 'haalbaar en betaalbaar' moet blijven - aldus interview in NRC (Stellinga & Van der Walle 11/02/2022) – komt dit adagium nog regelmatig voor in de gemeentelijke akkoorden. Het is een bescheiden indicatie dat gemeenten zo hun eigen plan trekken.

Hernieuwbare energie komt vaak aan bod, focus ligt op uitvoering van beleid

Ook het uitbreiden van het opgeteld vermogen hernieuwbare elektriciteit – het doel van de RES – is over het algemeen een onderwerp dat aan bod komt in de akkoorden. In 238 (75 procent van 318 beschikbare) akkoorden expliciet, in 64 (20 procent) summier. In 16 (5 procent) akkoorden is het geen onderwerp. In de akkoorden waar het onderwerp expliciet genoemd wordt ligt de nadruk op het *uitvoeren van beleid* (163) versus 62 akkoorden waar aangekondigd wordt dat beleid ontwikkeld moet gaan worden in de komende raadsperiode of dat bijvoorbeeld onderzoeken gedaan gaan worden naar mogelijke locaties voor hernieuwbare energie. In 13 akkoorden komt zowel uitvoering als beleidsontwikkeling/onderzoek expliciet ter sprake. Deze bevinding komt overeen met de analyse van de VNG & Platform 31 (2022, p. 17) dat in meerdere akkoorden aangekondigd wordt dat in de komende bestuursperiode de focus meer op de uitvoering komt te liggen en minder op nog meer plannen en ambities.

Tempo van uitvoering is een aandachtspunt

Uitvoering hangt ook samen met middelen. Over financiële middelen zijn – of: waren ten tijde van het opstellen – de coalities onzeker. In meerdere akkoorden wordt aangegeven dat gemeenten 'wachten' op de door het Rijk toegezegde 'compensatie uitvoeringskosten klimaatakkoord'. In de meicirculaire gemeentefonds 2022 (BZK 2022a) zijn meer uitvoeringsmiddelen voor klimaat- en energiebeleid opgenomen.

'Middelen' betekent echter nog niet automatisch 'mensen' of 'uitvoering'. Dat is wat betreft de beleidsvoorbereiding en uitvoering een algemeen probleem bij gemeenten. Specifiek voor participatie heeft het grootste deel van de gemeenten bijvoorbeeld minder dan 0,5 fte beschikbaar voor het organiseren van inwonerparticipatie rond zon- en windenergieprojecten, blijkt uit een enquête van TNO (Paradies et al. 2022). Als de middelen er zijn, zullen voor een groot deel de mensen die het werk moeten gaan doen nog gezocht moeten worden. Het is de verwachting dat wanneer de plannen richting RES 2.0 concreter worden en daarmee duidelijker wat de impact op de leefomgeving kan zijn, de belangstelling van inwoners (en media) veel groter kan worden en de discussie intenser. Nieuwe vragen zullen aan bod komen, maar ook kunnen vraagstukken waarover reeds besluiten genomen zijn kunnen best opnieuw aan de orde worden gesteld (I&O Research 2022). Dit maakt de noodzaak voldoende capaciteit beschikbaar te hebben alleen maar groter.

Wat betreft de ambitie en het tempo zijn er 59 akkoorden waarin is opgenomen dat de gemeente de ambitie heeft om eerder dan in 2050 energieneutraal of klimaatneutraal te zijn (de formulering verschilt). In 37 akkoorden wordt verwezen naar het jaar 2050. In 222 akkoorden (70 procent van de onderzochte 318) staat geen verwijzing naar een dergelijke doelstelling in de tijd.

4.1.2 Verwijzingen naar RES beperkt

Ondanks de aandacht voor hernieuwbare energie, lijkt de agenderende werking van de RES op basis van de teksten van de akkoorden toch beperkt. In 125 van de 315 akkoorden wordt specifiek het regionale beleidstraject van de RES genoemd[31]. Het regionaal afgesproken bod en de lokale doorvertaling daarvan blijft echter nagenoeg onbenoemd, in slecht 13 van die 125 akkoorden wordt expliciet naar het afgesproken bod verwezen als de opgave waar de gemeente voor staat.

Op basis van het idee van de RES – van regionale strategie naar lokale uitvoering – waren misschien meer verwijzingen te verwachten zoals : 'In de [...] Regionale Energiestrategie [hebben we] twee gebieden aangewezen waar wij initiatieven voor zonnevelden willen onderzoeken (...) We ontwikkelen in 2022 spelregels waaraan een zonneveld en een windpark moeten voldoen: het afwegingskader 'wind- en zonne-energie'. In die spelregels staat helder uitgelegd hoe inwonersparticipatie (meedenken en financieel mee kunnen profiteren) moet worden ingericht en hoe we ervoor zorgen dat natuur en landschap goed worden meegenomen in de besluiten'. In plaats van een concrete verwijzing naar de RES komen er ook zinnen voor als 'duurzaamheid is een groot thema waarbij de gemeenteraad nooit uitgebreid integraal heeft stilgestaan.' En in een andere gemeente: 'We onderzoeken hoeveel duurzame energie we nodig hebben om onze doelen te halen. Samen met

[31] Deze bevinding wijkt af van de analyse van de coalitieakkoorden door VNG & Platform 31 (2022, p. 43). Zij schrijven: 'Daarbij wordt regelmatig verwezen naar afspraken die gemaakt zijn binnen de Regionale Energie Strategie (RES).' Met in een voetnoot dat de zoekterm 'energiestrategie' in 59 akkoorden voor komt. Hiermee geven de VNG/P31 een onderschatting. Bij vergelijking – via: https://ca2022.common-datafactory.nl/ – komt het doordat gemeenten ook de term 'RES' alleen in de afgekorte vorm gebruiken en doordat sommige gemeenten in tegenstelling tot de door de VNG gebruikte zoekterm 'Energie Strategie' – dus met spatie – schrijven.

onder embargo

inwoners kijken we welke alternatieve energiebronnen wenselijk zijn en waar deze moeten komen.'[32] Soms blijkt expliciet uit het akkoord dat er nog verschil van mening bestaat tussen partijen en lopen de standpunten over (de wenselijkheid van) kleine windmolens, grote windturbines en zonneparken sterk uiteen. Het debat hierover zal in de komende raadsperiode gevoerd moeten gaan worden in de gemeenteraad.

Een voorzichtige conclusie is dat de coalitieakkoorden hiermee wel aansluiten bij de RES 1.0, maar nog niet de stap voorruit zetten om de RES-plannen te concretiseren. Het is de vraag wat dit betekent voor de *pijplijn*-projecten, waarvan het aandeel is gekrompen (zie paragraaf 2.1.2). Lukt het gemeenten om voldoende ideeën, wensen en plannen te bedenken, het daar in de coalitie over eens te worden, en er vervolgens vergunningen voor af te geven? Oftewel om het *ambitiedeel* uit het RES 1.0 bod om te zetten in *pijplijn*-projecten.
Ook is het is de vraag hoe en wie gaat volgen of de regionale afspraken worden nagekomen en gaan leiden tot de gewenste lokale ontwikkelingen. En hoe en door wie ingegrepen kan gaan worden wanneer de uitvoering achter blijft bij het bod. In de RES U16 heeft men daar regionaal afspraken over gemaakt voor het geval het bestuurlijk vastloopt en er 'planuitval' is (RES U16 25/2/2022). De provincie is in dat geval de partij die het voortouw neemt in het zoeken naar een oplossing. Later in 2022 lijkt de provincie Utrecht alvast een pro-actievere rol in te willen nemen en op basis van een 'tussenbalans' roept zij de Utrechtse gemeenten op om meer werk te maken van de planvorming rond windenergie (Provincie Utrecht 7/7/2022). In een enkel akkoord wordt die mogelijke druk van bovenaf expliciet benoemd. Zo schrijft een coalitie in Brabant dat ze geen extra zonneparken of windmolens willen toestaan in deze bestuursperiode. Maar, zo melden ze ook: 'De druk op het snel realiseren van alternatieve vormen van energieopwekking is door de energiecrisis zo groot dat medewerking door Rijk of provincie aan ons kan worden opgelegd".

Technologievoorkeuren in de coalitieakkoorden

In het overgrote deel van de coalitieakkoorden (234 van 318) worden windmolens of grootschalige zonne-energie niet expliciet uitgesloten. Dit betekent niet dat daarmee zondermeer ruimte wordt gemaakt voor een of beide vormen van hernieuwbare elektriciteitsopwekking. Het betekent wel dat het aantal gemeenten dat in het coalitieakkoord windenergie expliciet *uitsluit* met 69 akkoorden beperkt is, gezien de brede weerstand die in de maatschappij lijkt te bestaan tegen de bouw van meer windturbines op land. Overigens hebben ook provincies beleid ten aanzien van de (on)mogelijkheden tot het plaatsen van windturbines en bepalen zij zo mede de beleidsvrijheid van gemeenten. In maart 2023 zijn er verkiezingen voor de Provinciale Staten.
Zonne-energie op daken heeft in de coalitieakkoorden de voorkeur als hernieuwbare-energietechnologie. Gemeenten willen zich inzetten om zowel bij particulieren de aanschaf van panelen te stimuleren als ervoor te zorgen dat daken van bedrijfsgebouwen worden benut. Omdat de akkoorden niet kwantitatief zijn uitgewerkt ontbreekt een inschatting van het potentieel van zonne-energie op dak ten opzichte van een kwantitatief doel. Soms wordt een opmerking gemaakt dat zonnepanelen op daken onvoldoende zijn om in de toekomst energieneutraal. Dat in de 'spelregels' voor de RES is bepaald dat kleine zonne-energie-op-dak-projecten *niet* meetellen voor de nationale doelstelling willen enkele gemeenten ter discussie stellen.[33]

[32] Omdat het niet de bedoeling is hier de afspraken tussen specifieke lokale politie partijen 'de maat' te nemen, kiezen we ervoor de namen van de gemeenten weg te laten. We willen illustreren dat er ook akkoorden zijn waarin niet vanzelfsprekend voortgebouwd lijkt te kunnen worden op de resultaten uit de RES 1.0 en het beeld "nu richting uitvoering" nuance behoeft.
[33] Installaties met een vermogen van minder dan 15 kW tellen *niet* mee (15 kW komt overeen met circa 50 panelen van 300 Wp)

onderembargo

In Bijlage 2 staat een overzicht van het aantal coalitieakkoorden waar een bepaalde voorkeur voor een techniek expliciet is opgenomen en of er daarnaast ook expliciet technieken (soms in combinatie met een locatie) worden uitgesloten.
Wanneer we kijken naar het niveau van de RES-regio's, dan valt op dat in de RES-regio's Noord Veluwe, West-Overijssel en Zeeland ongeveer één op de drie gemeenten zonnevelden op landbouw- en/of natuurgrond uitsluit. Dit zijn de RES-regio's met relatief de meeste gemeenten die zonnevelden uitsluiten.
De RES-regio's Goeree-Overflakkee en Hoeksche waard bestaan beiden uit één gemeente, deze gemeenten – en daarmee dus ook de regio – sluiten de uitbreiding van grootschalige windturbines uit.[34] Verder worden grote windenergieprojecten relatief vaak uitgesloten in de RES-regio's Drechtsteden (4 van 7 gemeenten, 57 procent); Groningen (5 van 10, 50 procent) en de U16 (6 van 15, 40 procent).
Bij de uitsluiting van windturbines gaat het met name om de grootschaligheid ervan. Hinder (slagschaduw en/of geluid) en niet passend bij de schaal van het landschap zijn over het algemeen de argumenten om geen windturbines te willen. Uit het door het PBL uitgevoerde casusonderzoek naar de RES blijkt dat sommige gemeenteraden niet zozeer windenergie expliciet uitsluiten, maar in de Omgevingsvisie dusdanig strenge voorwaarden opnemen dat de kans om een sluitende *business-case* voor elkaar te krijgen buitengewoon moeilijk zal zijn (De Vries & Bouma 2022).

Voorwaarden voor hernieuwbare energie

In de coalitieakkoorden noemt zo'n 40 procent van de gemeenten voorwaarden waaronder windenergie- en zonneprojecten gerealiseerd mogen worden (zie Bijlage 2 voor een overzichtstabel).
Een bekende voorwaarde is het volgen van de zonneladder – met een voorkeursvolgorde voor de opstelling van zonnepanelen: eerst op daken, dan in restruimten en pas in de laatste plaats op landbouw- of natuurgrond. Wat betreft windenergie is er een groep van gemeenten die alleen kleine (erf)molens wil toestaan. Daarnaast wordt een aantal keer verwezen naar specifieke plekken waar de turbines mogen komen en wordt een geode landschappelijke inpassing in meerdere akkoorden genoemd. Ook zijn er gemeenten waar in het coalitieakkoord wordt aangegeven dat voorwaarden en locaties nog moeten uitgewerkt.

In meerdere akkoorden wordt verwezen naar het probleem van het 'volle' stroomnetwerk en de beperkte aansluitmogelijkheden voor nieuwe wind- en zonne-energieprojecten. Over het algemeen wordt dit 'geconstateerd' en niet direct als voorwaarde gesteld voor de aanleg van windturbines en zonnepanelen (al is dat bij een overvol net wel impliciet het geval).
Soms wordt aangegeven dat bestuurders (in praktijk de wethouder) het gesprek hierover aangaat met het regionale netwerkbedrijf. Slechts een enkele gemeente benoemt de eigen rol die zij kan spelen in het oplossen van netwerkcongestie. Zo staat in het coalitieakkoord van Nijmegen expliciet dat de gemeente het als beleidstaak ziet om versneld en met prioriteit planologisch ruimte te maken om de transportcapaciteit te vergroten.

De aandacht voor transportschaarste maakt ook dat in sommige akkoorden de aandacht niet alleen is gericht op het *opwekken* van hernieuwbare elektriciteit, maar dat gemeenten ook willen stimuleren dat de mogelijkheid voor *opslag* van energie toeneemt, en het bij elkaar brengen van vraag en aanbod. Zie bijvoorbeeld de akkoorden van Ooststellingwerf en van Reusel de Mierden. Casusonderzoek (De Vries & Bouma 2022) laat overigens zien dat er ook in de beleidsuitvoering gezocht

[34] Het RES-bod van deze regio's kent ook geen deel *ambitie*, i.e. opwekking niet uit bestaande installaties of projecten die in procedure zijn.

onder embargo

wordt naar oplossingen voor het omgaan met netcongestie. Zo heeft de RES-regio Arnhem/Nijmegen een registratiesysteem opgezet (Ninox), waarin alle vergunde en te vergunnen projecten voor elektriciteitsopwekking in de regio worden geregistreerd en daarmee inzichtelijk zijn voor partijen als overheden, ontwikkelaars en netbeheerders. Het systeem wordt gebruikt als hulpmiddel om regionaal te prioriteren welke projecten als eerste aangesloten mogen worden.

50 procent lokaal eigendom door het overgrote deel van de akkoorden niet genoemd

In het Klimaatakkoord (2019) is afgesproken dat ernaar gestreefd wordt om minimaal de helft van alle duurzame energieprojecten op land in eigendom te laten zijn van bewoners of bedrijven in de buurt. In de Monitor RES 1.0 (PBL 2021b) zagen we dat regio's dit streven onderschrijven. Implementatie vraagt nog wel een nadere uitwerking door gemeenten – al dan niet met behulp van 'stappenplannen' en 'leidraden' die rond de RES 1.0 zijn opgesteld.

Als bewoners en bedrijven eigenaar zijn van de energieprojecten, profiteren ze mee van de opbrengsten, wat het maatschappelijk draagvlak voor de plaatsing van zonnepanelen en windmolens kan vergroten. Volgens de meest recente – derde – Participatiemonitor (Schwencke et al. 2022) neemt het aandeel lokaal eigendom nog nauwelijks toe. Dit komt doordat de projecten die nu opgeleverd worden, geïnitieerd zijn vóór het Klimaatakkoord dus voor de eis er lag van (ten minste) 50 procent eigendom. In de brief aan de Tweede Kamer over die Participatiemonitor (EZK 2022b) schrijft minister Jetten van EZK dat gelet op de doorlooptijden van projecten pas in 2023/24 (zon) en 2026/27 (wind) een zichtbaar effect kan worden verwacht. Dat vraagt dan wel dat vóór de projecten die de komende tijd vergund gaan worden, de beleidskaders voor het realiseren van 50 procent lokaal eigendom op orde zijn. De *Participatiecoalitie* maakt zich zorgen over die uitwerking door regio's en gemeenten van het streven naar 50 procent lokaal eigendom: 'Streven naar 50% lokaal eigendom is weliswaar opgenomen in de RES'en, maar uitwerking in lokaal beleid laat nog op zich wachten. Dat is een risico voor de realisatie van lokaal eigendom.' (NPRES 2022c p. 25).

Uit onze analyse van de coalitieakkoorden blijkt dat in 230 akkoorden *geen* melding staat over 'lokaal eigendom' in relatie tot de energietransitie. In 35 akkoorden wordt wel het streven genoemd, maar zonder verder percentage. In 20 akkoorden noemt men de (minimaal) 50 procent en in 3 akkoorden 100 procent lokaal eigendom.
In de RES-regio's Achterhoek (70 procent van de akkoorden); West-Overijssel (70 procent); Groningen (60 procent); Twente (54 procent); Hart van Brabant (50 procent) wordt door relatief veel gemeenten in het coalitieakkoord melding gemaakt van (een vorm van) lokaal eigendom. Dat geldt ook voor RES Hoeksewaard die uit één gemeente bestaat met een uitspraak over streven naar lokaal eigendom.

In 35 akkoorden worden (al dan niet naast lokaal eigendom) nog andere vormen van financiële prikkels genoemd, zoals een omgevingsfonds waaruit verbeteringen van de leefomgeving voor de hele buurt uit betaald kunnen worden. Ook zijn er een aantal gemeenten bezig met of het verkennen van de mogelijkheid om een *publiek ontwikkelbedrijf* voor energieprojecten op te richten. In Hart van Brabant is dit gebeurd (onder andere in Tilburg, Loon op Zand en Gilze en Rijen) en in het coalitieakkoord van Utrecht en Groningen wordt het genoemd als interessante optie.

ontwerpversie

4.2 Vertaling regionaal doel naar lokaal beleid vraagt om sturing

Gemeenten hebben meer aandacht voor de energietransitie

Na de gemeenteraadsverkiezingen in 2018 heeft de VNG de coalitieakkoorden geanalyseerd. Zij constateerde dat in twee derde van de in totaal 336 geanalyseerde akkoorden aandacht is besteed aan de energietransitie (VNG 2018, p. 14). In de coalitieakkoorden van 2022 komt de energietransitie in een veel groter aandeel (in 75 procent expliciet en in nog eens 20 procent beknopt) genoemd van die akkoorden aan bod, blijkt uit onze analyse (alhoewel de analyses niet één op één vergelijkbaar zijn). Wat daarbij de invloed van de RES is geweest is lastig te bepalen, maar door die regionale energiestrategieën zijn *alle* gemeenten betrokken bij de opgave om het aandeel hernieuwbare elektriciteit op land te vergroten. Tegen de aanvankelijke verwachting in heeft dat in de RES 1.0 tot een bod geleid dat hoger is dan het doel. De verkiezingen hebben daarin vooralsnog geen zichtbare verandering gebracht doordat afstand wordt genomen van dat bod.

Snelheid en tempo in de uitvoering

Dat de gemeenten de noodzaak van de energietransitie in hun coalitieakkoorden onderschrijven (bestuurlijk draagvlak) is echter niet voldoende. Gemeenten moeten er nu voor gaan zorgen dat vergunningen voor nieuwe windturbines, zonne-installaties én energie infrastructuur verleend kunnen worden. Het regionaal vastgestelde doel uit de RES 1.0 vraagt dus om een lokale vertaling en concretisering naar een gemeentelijke verantwoordelijkheid. Uit de coalitieakkoorden blijkt nog niet hoe de gemeenten die verantwoordelijkheid bestuurlijk oppakken en voor welke uitwerking voldoende bestuurlijk draagvlak bestaat. Zeker als de samenstelling van de raad sterk is veranderd en nieuwe wethouders zijn aangetreden, zal de continuïteit punt van aandacht kunnen zijn.
Snelheid en tempo worden richting 2025 – het jaar waarin de vergunningen gereed moeten zijn – steeds meer een issue. Gelet op doorlooptijden, complexe situaties onder andere door samenhang met andere beleidssporen zoals de NOVEX (zie hoofdstuk 3), participatie, financiering (inclusief het einde van de SDE-subsidie) vraagt dat bij elkaar opgeteld veel van gemeenten. Zeker in de regio's waarvoor het realiseren van het bod nog afhankelijk is van de uitwerking van het ambitiedeel (zie hoofdstuk 2) is het nodig om op korte termijn de bestuurlijk duidelijk te maken hoe de plannen geconcretiseerd gaan worden.

ondertekening

5 Energiesysteem: ontwikkelingen rond het elektriciteitsnet

Sinds de monitor RES 1.0 netcongestie[35] verder toegenomen en op vele plekken een chronisch probleem geworden. Dit raakt niet alleen de RES'en maar ook andere activiteiten en belanghebbenden van het energiesysteem.

De PBL inschatting van de overall realisatiegraad van grootschalige zon-pv pijplijnprojecten op basis van onder andere gegevens van de netbeheerders is de afgelopen drie jaar sterk gedaald. Waar we voor de Monitor concept-RES een bandbreedte schatten van 60-75 procent, was dat vorig jaar 45-65 procent en in deze monitor 25-58 procent.

Sinds de vorige Monitor RES zijn maatregelen getroffen en in voorbereiding om meer elektriciteit te kunnen transporteren. Alle belanghebbende partijen op verschillende schaalniveaus komen met oplossingen en initiatieven om de capaciteit van het netwerk beter te benutten of te vergroten. Welke impact deze maatregelen en initiatieven kunnen hebben op het concretiseren van de RES'en is nu nog niet te zien.

Daarnaast wordt het elektriciteitsnetwerk verzwaard en is er verdere uitbreiding nodig, maar het tempo van uitbreiding kan de huidige (geplande) transitiesnelheid niet bijhouden. Om te zorgen voor een efficiënt werkend energiesysteem is het van belang om de netwerkaanpassingen voor de verschillende energietransitietrajecten zoveel mogelijk in samenhang aan te pakken.

In dit hoofdstuk schetsen we de huidige beperkingen van het elektriciteitsnetwerk met betrekking tot de RES-plannen. Ook behandelen we de ontwikkelingen rond het netwerk en wat de al toegepaste verbetering in efficiëntie van het netwerk zou kunnen bieden in het licht van de opwekking van hernieuwbare elektriciteit uit windenergie en grootschalige zon-pv op land.

5.1 Toename netcongestie

Sinds april 2021 houden de gezamenlijke netbeheerders bij waar op het elektriciteitsnetwerk congestie ontstaat[36]. In figuur 5.1 staan de eerste knelpuntenkaart bij teruglevering van elektriciteit op het netwerk van april 2021, en die van oktober 2022; de congestie is duidelijk toegenomen. Het gaat om knelpunten die ontstaan wanneer particulieren? bedrijven? de door hun zonnepanelen opgewekte elektriciteit willen terug leveren aan het net. In het afgelopen anderhalve jaar is het aantal gebieden dat 'op slot' zit voor grootschalige zon-pv projecten[37] verder toegenomen, het grootste deel van Nederland heeft nu te maken met netcongestie.

[35] We spreken in deze Monitor over *netcongestie* en doelen hiermee op de brede problematiek rond het elektriciteitsnetwerk waardoor er voor vragers en/of aanbieders van stroom transportschaarste op het netwerk ontstaat en zij bijvoorbeeld geen aansluiting op het netwerk kunnen krijgen.

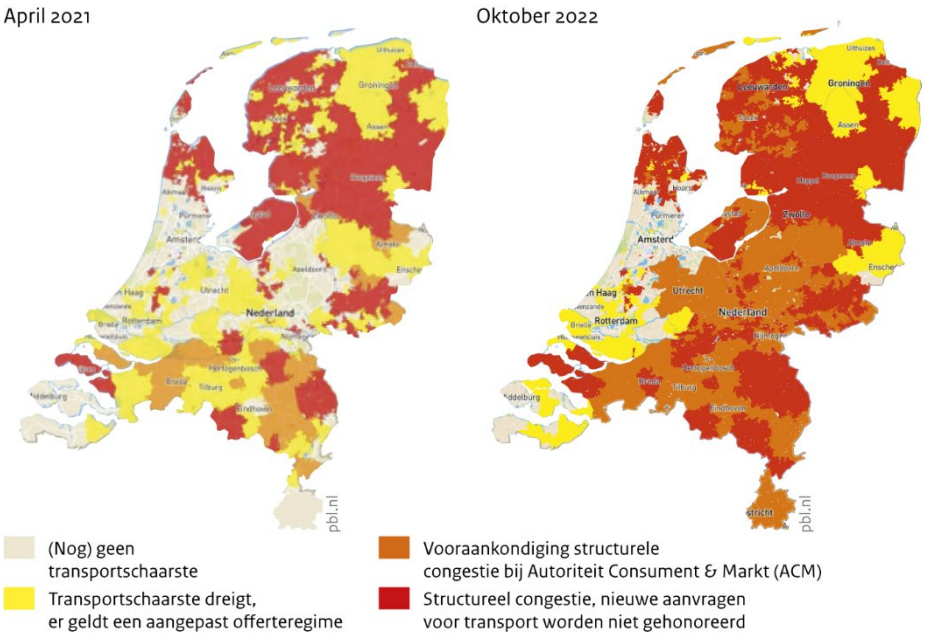
[36] Zie de Capaciteitskaart elektriciteitsnet (netbeheernederland.nl)

[37] Grootschalige zon-pv projecten met netcapaciteitsaansluiting van meer dan 3x80 Ampère

onder embargo

Figuur 5.1

Transportcapaciteit elektriciteitsnet voor teruglevering



Bron: Netbeheer Nederland

Elektriciteitsvraag stijgt fors naar verwachting

Na een lange periode, 2005-2020, waarin de elektriciteitsvraag relatief stabiel was, is de verwachting dat de elektriciteitsvraag toe zal nemen als gevolg van de energietransitie en de hoge gasprijzen. Van circa 110 TWh nu naar 120 TWh in 2030 en meer dan 140 TWh in 2040 is de verwachting (PBL et al. 2022). En als de verduurzaming van de industrie volgens plan[38] doorzet dan zal er in 2030 nog eens tenminste een extra 90 TWh extra nodig zijn (Koelemeijer et al. 2022). In de mobiliteitssector zal de elektrificatie van het personenvervoer leiden tot een forse groei van de laadinfrastructuur (vertienvoudiging). Volgens de netbeheerders kan dit leiden tot een groei van 25-40 procent van de piekbelasting op het elektriciteitsnetwerk. In de gebouwde omgeving zullen de kabinetsplannen leiden tot een sterke toename van het aantal (hybride) elektrische warmtepompen (BZK 2022c). Het aanbod van hernieuwbare elektriciteit zal met de huidige ambitie van het kabinet sterk kunnen gaan groeien. Het totaal geïnstalleerd vermogen aan windenergie op zee zal namelijk bij de huidige plannen groeien tot 16 gigawatt in 2030 en 21 gigawatt in 2031. Het huidige vermogen aan windenergie op zee is ongeveer 2,5 gigawatt. Daarnaast verkent het kabinet samen met de koepels van de decentrale overheden hoe het hoge totaalbod van 55 TWh uit de RES 1.0 (dus meer dan het doel van 35 TWh) kan worden gerealiseerd.

Sterke daling realisatiegraad pijplijnprojecten grootschalige zon-pv

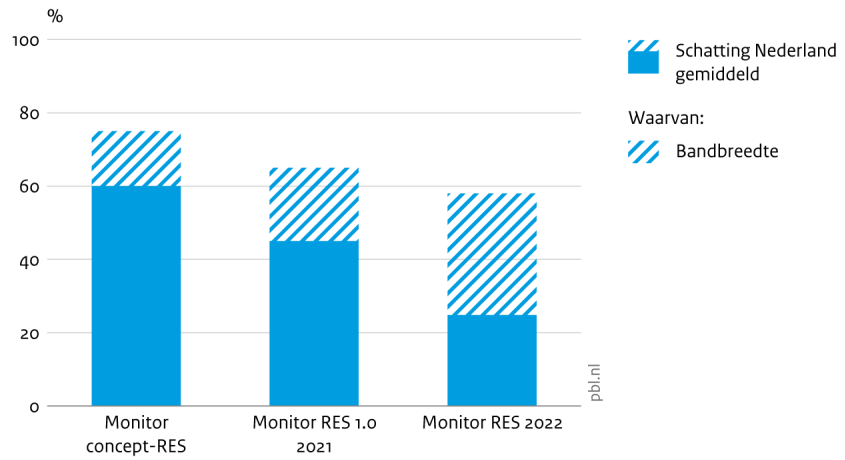
De langdurige netcongestie maakt dat de realisatiegraad van geplande projecten is afgenomen en waarschijnlijk verder zal afnemen. De mate waarin verschilt nog wel behoorlijk van plek tot plek (figuur 5.1). Dit vraagt niet alleen actie van de kant van de netbeheerders, maar doet ook een beroep op de RES-regio's te onderzoeken hoe hun RES-plannen kunnen worden aangepast met het oog op

[38] Plannen van de industrieclusters: Cluster Energie Strategieën.

vermindering van netcongestie. Onze inschatting van de overall realisatiegraad van pijplijnprojecten grootschalige zon-pv voor deze Monitor RES geeft weer lagere cijfers dan de vorige keren. Waar we voor de Monitor concept-RES een bandbreedte schatten voor de overall realisatiegraad van zon-pv pijplijnprojecten van 60-75 procent, was dat vorig jaar 45-65 procent en in deze monitor 25-58 procent (figuur 5.2).
We zien dat niet alleen de realisatiegraad afneemt, maar ook dat de bandbreedte groter wordt als gevolg van de toenemende verschillen in realisatiegraad tussen de regionale netbeheerders. Zolang de onzekerheid rond netcongestie groot blijft, zal de PBL-inschatting voor welke elektriciteitsproductie in 2030 haalbaar navenant onzeker blijven. De bandbreedte komt tot stand door de schattingen van de drie grote regionale netbeheerders toe te passen per regio op de voorraad aan pijplijnprojecten grootschalig zon-pv (zie Bijlage 3).

Figuur 5.2

Realisatiegraad pijplijnprojecten grootschalige zon-pv



Bron: Enexis, Liander, Stedin; bewerking PBL

5.2 Grote uitdagingen voor een toekomstbestendig elektriciteitsnetwerk

Om de huidige netcongestie te verminderen en het toekomstbestendig te maken zijn er grote uitdagingen. De uitdagingen liggen zeker niet alleen op de tafels van de netbeheerders maar ook op die van de overheden en bedrijven en vraagt flexibiliteit en onderlinge solidariteit van bedrijfsleven en burgers.

Er is veel investeringskapitaal nodig

De investeringsbehoefte van de regionale netbeheerders tot 2030 wordt op circa 30 miljard geschat (PWC 2021). Dit vergt versterking van het eigen vermogen, op korte termijn (2027) circa 4,5 miljard euro. Het Rijk heeft inmiddels toegezegd dat als de aandeelhouders (de gemeenten en provincies) niet voldoende kapitaal kunnen verschaffen, hierbij mee te helpen. Zo is er bijvoorbeeld 500

miljoen in de begroting opgenomen (Prinsjesdag 2022) om te voorzien in de kapitaalsbehoefte die Stedin op korte termijn heeft (geschat op totaal 1,8 miljard euro de komende jaren)[39] [40] .

Materiaaltekort dreigt
Vaak zijn specifieke materialen nodig om het netwerk te versterken waarvan de productie niet zondermeer op korte termijn valt op te schalen. Onder andere elektriciteitsmeters, kabels en transformatoren zijn niet altijd meer voldoende op voorraad[41].

Groot tekort aan technisch personeel
Er is een groot gebrek aan hoogspanningstechnici. Hoewel er in de opleidingensfeer inmiddels een aantal initiatieven zijn om de schaarste te verminderen[42] [43], zal het nog jaren duren voordat hier een effect van kan worden verwacht.

Aansturen en faciliteren energietransitie vergt veel van kennisniveau en de capaciteit provincies
Niet alle provincies hebben al het juiste kennisniveau en de capaciteit om samen met de netbeheerders ruimtelijke ontwikkelingen en de daarvoor benodigde infrastructuur effectief te kunnen programmeren en prioriteren. De samenhang tussen energie-infrastructuur en het energiesysteem in transitie is een nieuw thema voor de meeste provincies.

Beperkte ruimte voor energie-infrastructuur en langdurige ruimtelijke procedures
Voor zowel ondergrondse infrastructuur (kabels en leidingen) als bovengrondse infrastructuur (transformatorstations) zijn er sterke beperkingen in wat waar kan. De zorgvuldige ruimtelijke procedures voor netwerkuitbreidingen kunnen lang duren, waardoor benodigde verzwaringen van het netwerk ook lang op zich kunnen laten wachten. Dat heeft gevolgen voor de tijdige uitvoering van de RES-plannen. Omwonenden zien vaak geen voordeel in netwerkverzwaringen of nieuwe transformatorstations in hun omgeving (wel nadelen). En als een vergunning wordt geweigerd zal ergens anders opnieuw moeten worden begonnen met een ruimtelijke procedure.

Programmering en prioritering in ontwikkeling
Netbeheerders hebben een wettelijke plicht om partijen 'non-discriminatoir' aan te sluiten. Dat gebeurt door aan te sluiten op basis van het *first come, first served*'-principe. Andere vormen van programmering of prioritering bij aansluitingen van partijen (bijvoorbeeld op grond van maatschappelijke efficiency) is daarom niet zondermeer uitvoerbaar door de netbeheerders. Bij uitbreidingsinvesteringen hebben netbeheerders wel meer ruimte om prioriteiten te stellen. Voor prioritering kunnen provincies maatschappelijke kaders meegeven aan de netbeheerders, die de

[39] Stedin mag rekenen op rijksbijdrage van 500 miljoen euro, maar hoe en wanneer is nog onduidelijk (energeia.nl).

[40] https://solarmagazine.nl/nieuws-zonne-energie/i27674/het-dilemma-staatsparticipatie-in-netbeheerders-om-aanpak-vol-stroomnet-te-verzekeren-too-little-too-late

[41] https://www.liander.nl/nieuws/2022/04/22/tekort-aan-materialen-raakt-ook-klanten-van-liander

[42] Zo heeft Liander de komende 4 jaar minimaal 2.150 nieuwe technici nodig. Hiervoor hebben ze een team van 50 mensen opgericht dat zich richt op scholen, zij-instromers, gemeenschappelijke wervingskaders, branding enzovoort, zie https://solarmagazine.nl/nieuws-zonne-energie/i27965/alliander-energiesector-moet-structureel-gaan-samenwerken-bij-werving-en-behoud-technische-mensen.

[43] *Aanvalsplan Arbeidsmarkttekorten, Techniek, Bouw en Energie* https://www.fme.nl/system/files/publicaties/2022-11/Aanvalsplan%20Techniek%20versie%20voor%20website.pdf

onder embargo

netbeheerders dan meewegen met de technische-economische belangen. Inmiddels werkt het ministerie van EZK aan een landelijk afwegingskader voor energie-infrastructuur in samenhang met de afwegingskaders op het niveau van de provincies (zie ook paragraaf 5.3).

Transparante en openbaar toegankelijke netwerkgegevens
Om diverse belanghebbende partijen de mogelijkheid te geven om de (toekomstige) schaarste op het elektriciteitsnet mee te nemen in hun (investerings)plannen zijn (openbare) gegevens nodig over de capaciteit en belasting van de infrastructuur, zowel in ruimte als in tijd. Dit vergt bijvoorbeeld aanpassing van de privacyregelgeving. Ook vraagt het om meer metingen van de real-time belasting van het netwerk[44].

Aanpassing financieringsvoorwaarden via SDE++ kan bijdragen aan een efficiënter gebruik van het elektriciteitsnetwerk
De SDE-regeling legde in het verleden veel nadruk op de laagste kosten van de aanbieder en houdt zo weinig rekening met de gevolgen voor het elektriciteitsnetwerk en de mogelijke maatschappelijke baten[45]. Ook worden zonvolgsystemen, die een 25 procent hogere opbrengst hebben dan vaste zonnepanelen, maar beperkt gesteund. Om efficiënt gebruik van het netwerk te stimuleren wordt de SDE-subsidie beperkt tot de elektriciteitsproductie uit grootschalige zon-pv-installaties met een netwerkaansluiting op 50 procent van het piekvermogen. Deze maatregel leidt tot een beperkt productieverlies (6,4 procent ten opzichte van netwerkaansluiting zoals die hiervoor gold, 70 procent van het piekvermogen) terwijl er meer zon-pv-vermogen kan worden aangesloten, waardoor netto 30 procent meer elektriciteitsproductie kan worden bereikt (Beurskens et al. 2022).

5.3 Initiatieven om de transitie naar meer hernieuwbare elektriciteit te versnellen

Er zijn verschillende initiatieven om netcongestie te verminderen, op verschillende schaalniveaus: bij de netbeheerders en marktpartijen, bij het Rijk en de provincies en op het schaalniveau van de RES-regio's. Er staan grote ontwikkelingen op stapel en het animo en de urgentie zijn groot, maar in hoeverre de plannen worden gerealiseerd, en de impact ervan moeten nog blijken.

Netbeheerders en marktpartijen
Investeringen in het elektriciteitsnetwerk Voorop staat de uitvoering van de investeringsplannen (IP's) van alle regionale netbeheerders en TenneT. Netbeheerders baseren zich hierbij op scenario's voor vraag en aanbod, maar effecten gelden vooral op de wat langere termijn gezien de snelheid waarmee netverzwaringen kunnen worden doorgevoerd. Ook blijkt uit de IP's dat niet alle knelpunten met de huidige IP's worden opgelost.

[44] Bij de voorziene mogelijkheid om projecten op het net aan te sluiten zonder garantie op transportcapaciteit (flexibel) is inzicht in de actuele belasting van het netwerk van belang; dit geldt ook voor een aantal andere maatregelen om het netwerk efficiënter te gebruiken.

[45] Er zijn synergievoordelen van zonneparken voor boeren door zonnepanelen te combineren met agrifuncties, voor natuurontwikkeling bij voldoende lage dichtheid van zonnepanelen en voor omwonenden bijvoorbeeld door bij de plaatsing van zonnepanelen recreatieve of visuele aspecten mee te nemen.

onder embargo

Samen sneller het net op De energiesector is zelf ook rond de tafel gaan zitten (netwerkbedrijven, leveranciers en brancheverenigingen) en hebben een plan van aanpak geschetst samen met de koepels van decentrale overheden VNG en IPO (NBNL et al. 2022).

Rijk en provincies

Landelijk Actieprogramma Netcongestie Minister Jetten van Klimaat en Energie presenteert voor het einde van 2022 het Landelijk Actieprogramma Netcongestie om de problemen op het Nederlandse stroomnet aan te pakken[46]. Zo heeft de minister in juni 2022 een speciaal coördinator aangesteld voor de provincies Limburg en Noord-Brabant voor de aanpak van de problemen aldaar met het volle elektriciteitsnet. De opstopping van het stroomnet lijkt daar nu, in ieder geval tijdelijk, opgelost te zijn.

Provinciale energievisies, PMIEK en PEI In het voorjaar van 2023 wordt van iedere provincie een provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (PMIEK) verwacht. Het PMIEK bevat een prioritering van en plannen voor (uitbreidings)investeringen van regionale energie-infrastructuur. Daarnaast bevat het afspraken over het opnemen van de keuzes in investeringsplannen van netbeheerders en in het ruimtelijk beleid van provincies en gemeenten. Met de Rijksoverheid is er afstemming over de programmering van het nationale energiesysteem. Alle afspraken, concrete projecten en investeringen worden gewaarborgd in het Programma Energie Infrastructuur (PEI) dat eind 2023 zal starten.

Autoriteit Consument en Markt (ACM) ACM is een consultatieronde gestart[47] voor het toelaten van nieuwe contractvoorwaarden: onder andere voor een vergoedingsregeling voor geproduceerde elektriciteit die in geval van congestie niet kan wordt getransporteerd, voor het aanpassen van minder of niet gebruikte aansluitcapaciteit (*use it or lose it*) en het toestaan van flexibele contracten. Dit laatste kan naast meer aansluitingen ook een oplossing bieden voor aansluitingen die elektriciteit tijdelijk opslaan zoals batterijen.

RES-regio's

Activiteiten om netcongestie te verminderen De regio's zijn ook bezig met oplossingen voor netcongestie (figuur 5.3). Twee-en-twintig regio's zijn actief bezig met energieopslag en conversie. De provincie Limburg, bijvoorbeeld, wil een subsidieregeling voor energieopslag en -conversie openen als bijdrage aan de oplossing voor netcongestie[48]. De verwachting is dat de RES-voortgangsdocumenten, die de regio's in juli 2023 zullen leveren, meer zicht zullen bieden op plannen voor energieopslag van de regio's.

Naast energieopslag en -conversie zeggen meer dan de helft van de regio's ook aan andere oplossingen te werken zoals cable pooling van zon-pv en wind op land installaties (zon/ wind) en directe levering aan een klant (aanbod bij een vraag). Minder regio's noemen oplossingen zoals direct aansluiten op hoofdnet en begrenzen van productiepiek. Een betere verhouding tussen wind- en zonne-energie vermogen is voor meerdere regio's een streven maar de implementatie blijft lastig.

---

[46] Zie https://solarmagazine.nl/nieuws-zonne-energie/i27912/minister-jetten-werkt-aan-landelijk-actieprogramma-netcongestie-voor-vol-stroomnet

[47] Zie bijvoorbeeld https://solarmagazine.nl/nieuws-zonne-energie/i28134/holland-solar-maakt-bezwaar-tegen-flexibel-transportcontract-als-subsidievoorwaarde

[48] Zie https://solarmagazine.nl/nieuws-zonne-energie/i27634/berenschot-batterijen-en-elektrolysers-reele-oplossing-voor-vol-stroomnet-limburg

onder embargo

Figuur 5.3

Aantal regio's met activiteiten om netcongestie te verminderen, 2022

Bron: Quickscan NPRES 2022

Regio's gaan aan de slag met regionaal programmering In drie pilot-regio's zijn in 2022 ervaringen opgedaan met programmeren (PMIEK). Dit zijn Noord-Holland Noord, West-Brabant en Zeeuws-Vlaanderen. Provincies krijgen het voortouw bij dit proces en werken nauw samen met gemeenten, netbeheerders en het Rijk. Ze krijgen daarbij ondersteuning van de landelijke Werkgroep Integraal Programmeren. Naast de drie pilots wordt ook in andere gebieden al ervaring opgedaan met programmering in de praktijk. Alle provincies hebben een aanpak in ontwikkeling of al in uitvoering voor regionaal programmering. Er wordt kennis en ervaring gedeeld over hoe om te gaan met netcongestie. Een plan van aanpak waar integraal wordt gekeken naar meerdere onderwerpen zoals de verstedelijkingsstrategie, de RES, de NAL en de verduurzaming van de industrie zal voor de meeste provincies najaar 2022 gepubliceerd worden.

Bedrijfsterreinen worden energyhubs In verschillende regio's zijn er initiatieven om opwekking en gebruik van energie bij bedrijventerreinen te combineren. In Oost-Nederland bijvoorbeeld zijn 50 bedrijventerreinen gevonden die geschikt zijn voor een Smart Energy Hub (SEH)-aanpak. Uit onderzoek blijkt dat de SEH's 35 tot 50 procent van de totale ambitie uit de Regionale Energie Strategieën (RES'en) voor Oost-Nederland kunnen realiseren.[49] Noord-Holland heeft hier een subsidieregeling voor beschikbaar gesteld. De subsidieregeling Slimme Oplossingen Netcongestie (SON), die in augustus 2022 is geopend en binnen 10 dagen overschreven[50], is onder andere bedoeld voor bedrijven die gezamenlijk stroom willen delen op een bedrijventerrein, maar ook voor bedrijven die zonnestroom niet op het net kunnen zetten en deze direct zelf willen gebruiken of leveren aan de buren. Energyhubs worden ook in Noord-Oost-Brabant genoemd. Daar worden bedrijventerreinen gecombineerd met energieopwekking en zo mogelijk opslag.

Regio's willen meer sturen bij ontwikkelingen voor zonnepanelen op daken Zonne-energie op daken blijft een lastig thema voor het elektriciteitsnetwerk. Dit omdat voor 'zon op dak' meestal geen vergunningsplicht geldt en daardoor vaak laat in beeld komt. Daarmee kunnen netbeheerders

[49] Zie https://solarmagazine.nl/nieuws-zonne-energie/i28142/50-bedrijventerreinen-oost-nederland-geschikt-voor-smart-energy-hubs

[50] Zie https://solarmagazine.nl/nieuws-zonne-energie/i27800/subsidie-voor-vol-stroomnet-in-noord-holland-binnen-10-dagen-op

niet tijdig anticiperen. Bovendien zal het de komende jaren naar verwachting congestie in de laagspanningsnetten gaan veroorzaken waardoor realisatie van deze projecten verder onder druk zal komen te staan. Regio's willen daar meer grip op krijgen. De provincie Groningen gaat ontwikkelingen die invloed hebben op netcapaciteit beter in beeld brengen, zodat er beter gestuurd/ geanticipeerd kan worden. Voor het deel zon op dak wordt specifiek gekeken of er apart beleid kan komen. De ontwikkelingen op Rijksniveau zullen daar impact op hebben: in de op 22 mei gepubliceerde zonnebrief (EZK 2022a) staat een voorstel om zonnepanelen vanaf 2025 verplicht te stellen bij nieuwbouw en bij ingrijpende renovaties van daken met een oppervlak van meer dan 250 vierkante meter [51].

Systeemintegratie In de verschillende regio's wordt wel herkend dat integraal moet worden gekeken naar het energiesysteem, maar de uitwerking hiervan staat in de meeste regio's nog aan het begin. De netimpactanalyses van de netbeheerders en de systeemstudies op provinciaal niveau zijn voor de meeste regio's de enige plek waar vraag en aanbod van elektriciteit bij elkaar komen. De gebouwde omgeving lijkt tot nu toe de sector waar de (toekomstige) elektriciteitsvraag breder verkend wordt.

onder embargo

[51] Recentelijk is er een vergelijkbare concept-EU-richtlijn gepubliceerd (EU Solar Energy Strategy), hierin wordt voor renovatie een minimum oppervlak van 400 m² aangehouden. Zie https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2022%3A221%3AFIN&qid=1653034500503

6 Hoe gaat het elders in Europa?

Voor de energietransitie vindt er in verschillende landen samenwerking plaats tussen overheden op regionaal niveau, al dan niet nationaal ondersteund en gecoördineerd. De buitenlandse voorbeelden laten zien dat energieregio's kansen bieden om het lokale draagvlak te vergroten, kennisuitwisseling tussen gemeenten te organiseren en hernieuwbare elektriciteitsproductie te verbinden met andere sectoren en opgaven. Bovendien wordt een dergelijke aanpak door de Europese Unie aangemoedigd. Wel is de verbinding met het beleid op nationaal niveau vaak een 'missing link' in de buitenlandse voorbeelden.

Een vergelijking met andere landen op de vier RES-thema's (doel voor hernieuwbare elektriciteit, leefomgeving, draagvlak en energiesysteem) laat zien dat andere landen met vergelijkbare uitdagingen worden geconfronteerd: weerstand onder de lokale bevolking, conflicterende ruimtelijke belangen en schaarste op het elektriciteitsnetwerk. Enkele landen hebben hiervoor interessante aanpakken ontwikkeld.

In het streven om het 35 TWh-doel te halen in 2030, is het zinvol te beseffen dat alle landen in Europa met dezelfde maatschappelijke opgave bezig zijn en dat het grootste deel ervan binnen dezelfde EU-kaders en doelstellingen werken. Zij hebben wisselende vertrekpunten, culturen, en landschappen. In de zoektocht naar oplossingen hebben landen om Nederland heen interessante aanpakken en innovaties ontwikkeld. Ervaringen die in andere Europese landen opgedaan worden, kunnen waardevolle inzichten bieden voor Nederland. Ze kunnen inspireren, relativeren, en soms concrete lessen bevatten. Daarbij moet wel rekening worden gehouden met de verschillen in context en padafhankelijkheden die voor de beleidskeuzes in Nederland gelden.

In dit hoofdstuk laten we zien dat energieregio's ook elders in Europa tot stand zijn gekomen en een belangrijke bijdrage leveren aan de transitie naar hernieuwbare energieproductie. Bovendien wordt zo een aanpak door de Europese Unie ondersteund en gestimuleerd (paragraaf 4.1). Vervolgens richten we ons op de vier specifieke thema's van de RES-Monitor: kwantiteit, ruimte, draagvlak en netwerk. We geven voor elk thema een doorkijkje naar hoe andere landen daarmee omgaan (paragraaf 4.2). De waarnemingen zijn ontleend aan een quickscan van vijf Europese landen (Denemarken, Oostenrijk, Duitsland, België (Vlaanderen) en het Verenigd Koninkrijk) die als achtergrondnotitie bij dit rapport apart gepubliceerd wordt (Chranioti, Veen, Nabielek & Evers 2022).

6.1 Regionale aanpak is geen unieke Nederlandse uitvinding

Uit de analyse van de buitenlandse voorbeelden blijkt dat regionale samenwerking geen unieke Nederlandse uitvinding is. Een informeel niveau tussen de bestaande lokale of provinciale bestuursniveaus komt in drie van de vijf bestudeerde casussen naar voren als een ideale schaal om de energietransitie decentraal te organiseren. Zo worden nieuwe regio's gedefinieerd waarbinnen kennisuitwisseling plaatsvindt, aan draagvlak wordt gewerkt, en waar de energietransitie verbonden wordt met lokale kenmerken en andere opgaven. Zo hebben we het over de Oostenrijkse 'Klima- und Energie-Modellregionen' (KEM), de Duitse '100% Erneuerbare Energie Regionen' (100EE) en de Engelse 'Local Enterprise Partnerships' (LEP). Ook in de andere twee casussen wordt de meerwaarde van regionale samenwerking erkend. Het Vlaams Planbureau voor Omgeving heeft begin 2022 een advies opgesteld om Regionale Ruimtelijke Energiestrategieën (RRES) te

Onder embargo

ontwikkelen (Buur PoS et al. 2022), waar de energiekwestie in een breder ruimtelijk verhaal wordt geplaatst. Hiervoor worden de RES'en als inspiratie gehanteerd. In Denemarken zijn, anders dan in de andere landen, de Strategic Energy Plans (SEP) opgesteld op het niveau van de bestaande regionale bestuurslaag (Regioner).

De totstandkoming van deze regio's en de manier van samenwerken varieert van land tot land (zie tabel 6.1). Vaak is de deelname aan zo'n programma op eigen initiatief van de lokale overheden en gekoppeld aan financiële stimulering door de overheid (Denemarken, Oostenrijk, Vlaanderen). De Oostenrijkse KEM, bijvoorbeeld, is een nationaal beleidsprogramma dat plattelandsregio's stimuleert om innovatieve, gemeente-overstijgende projecten uit te voeren; het KEM-programma bestaat al 15 jaar en wordt gezien als een succes voor de lokale energietransitie (Schüle et al. 2019). Ook voor het Duitse programma van de 100EE-regio's (2007-2015) was deelname vrijwillig. Tegelijkertijd moesten de regio's aan veel eisen voldoen om mee te mogen doen. In dat geval was de beloning voor een deelnemende regio niet de financiering, maar 'de eer' om deel uit te mogen maken van het netwerk.

Tabel 6.1 Regionale aanpakvormen voor de energietransitie in Europa

	Participatie op eigen initiatief	**Participatie Verplicht**
Bestaand bestuurlijk niveau	• Strategic Energy Plans (SEP), Denemarken	
Informele samenwerking	• Klima- und Energie-Modellregionen (KEM), Oostenrijk • 100% Erneuerbare Energie Regionen (100EE), Duitsland • Local Enterprise Partnerships (LEP), VK (Engeland)	• Regionale Energie Strategieën (RES), Nederland • (Ruimtelijke Regionale Energie Strategieën (RRES), Vlaanderen)

Net als in Nederland staat in de buitenlandse voorbeelden kennisuitwisseling tussen regio's centraal. De Duitse 100EE-regio's pakken het als volgt aan: de regio's zijn onderverdeeld in landelijke en stedelijke regio's, maar ook in koploper- en startersregio's. Deze onderverdeling is ontstaan om verschillende soorten regio's de kans te geven om deel te nemen aan het programma, maar ook om de verschillende kenmerken en specifieke behoeftes een plek te geven in de kennisuitwisseling. De kennisuitwisseling wordt in enkele landen door een koepelorganisatie georganiseerd (LEP-Netwerk in Engeland) of een bovenregionaal kenniscentrum (het Vlaams Planbureau voor Omgeving in het Vlaamse voorstel voor de RRES). In een aantal casussen vindt de kennisuitwisseling plaats over de nationale grenzen heen: via de deelname aan initiatieven op EU-niveau, zoals het 'Convenant of Mayors' (European Convenant of Mayors for Climate and Energy 2008), zorgen buitenlandse regio's ervoor dat de verbinding wordt gelegd met internationale kennis en ervaring.

Buitenlandse regio's kijken integraal en leggen de verbinding met andere sectoren en maatschappelijke opgaven

Hoewel de RES'en een zeer specifiek gedefinieerde taak op zich hebben genomen, namelijk het organiseren van grootschalige wind- en zonne-energieproductie op land, plaatsen de buitenlandse regio's hernieuwbare elektriciteit in een breder kader en leggen ze verbindingen met andere sectoren en opgaven. Dit heeft vaak met de beleidscontext voor deze programma's te maken en een langere doorlooptijd: de 100EE-regio's in Duitsland zijn in 2007 met een heel beperkte focus begonnen (toepassing van de EEG- hernieuwbare energiewet) maar het netwerk heeft in de loop van

onder embargo

de jaren meerdere thema's opgepakt, zoals warmte, mobiliteit en andere aspecten. Ook in Oostenrijk heeft de lange continuïteit en looptijd van het KEM-beleidsprogramma geleid tot 120 'modelregio's' die vaak ook andere beleidsthema's aansnijden, zoals toerisme, mobiliteit of bodembescherming. In de Engelse LEP's is energietransitie slechts een onderdeel van de plannen. Economische ontwikkeling in de zin van 'groene groei' is het doel waarop de samenwerking vooral gericht is en waarvoor ook nationale financiering beschikbaar is.

EU ondersteunt en promoot de regionale aanpak, eigen inzet wordt wel vereist

Een regionale aanpak voor de energietransitie wordt ook door de Europese Unie sterk erkend en aangemoedigd. In het Europese energie- en klimaatbeleid is een steeds grotere rol voor decentrale overheden weggelegd (EC 2018b). Voor bestuurders in de Nederlandse RES-regio's lijkt de EU soms misschien ver weg, maar de beslissingen die in Brussel worden genomen hebben wel degelijke impact op de RES. De EU kent naast een doel voor CO_2-reductie ook een hernieuwbare-energiedoelstelling waar alle lidstaten zich toe moeten verhouden. De Europese Commissie heeft in het *Fit for* 55-pakket (EC 2022c) voorgesteld dit doel te verhogen naar 40 procent van het finale energiegebruik in 2030 en in het *REPowerEU*-plan (EC 2022a) zelfs nog verder naar 45 procent. In dit kader passen de inspanningen van de RES-regio's om meer dan 35 TWh uit windenergie op land en grootschalige zon-pv te halen goed bij de verhoogde ambities van de EU.
Tegelijkertijd biedt de EU ook kansen voor financiering, kennisuitwisseling en een wetgevend kader dat lokale energie-initiatieven faciliteert en lidstaten aanspoort om lokale en regionale overheden zo veel mogelijk te ondersteunen in hun energieopgave. Een veel gehoord bezwaar van met name de kleinere gemeenten, is dat het aanboren van EU-fondsen kennis en capaciteit vereist waar het hen vaak aan ontbreekt. Het zijn dan ook vaak de grotere steden die hun weg naar de EU-fondsen en -netwerken wel weten te vinden. De RES-structuur, ondersteund door het Nationaal Programma RES, met daarin gebundelde kennis en capaciteit, kan mogelijk een kans bieden om wel meer gebruik te kunnen maken van de ondersteuningsmogelijkheden die de EU biedt.

Afstand tussen decentrale uitvoering en nationaal beleid vraagt om aandacht

De gelijktijdige Europeanisatie en binnenlandse decentralisatie maken van energiebeleid een veranderend speelveld waarin elke speler zijn nieuwe plek zoekt. Een van de gevolgen hiervan is een toenemende afstand tussen beleidsmakers op EU-niveau en de uitvoeringspraktijk in de regio. De beleidsopgaven op regionaal niveau kunnen schuren met de meer conceptuele en sectorale insteek op EU-niveau (RLI 2015). Dit vraagt om een brugfunctie van de nationale overheid. Die wordt momenteel in de Europese Unie echter onvoldoende door de lidstaten ingevuld, constateren RE-Scoop.eu en Energy Cities in een recent *position paper* (Energy Cities & REScoop.eu 2022). Zij pleiten daarom voor meer geïntegreerde planning van lokale hernieuwbare energie. Ze constateren dat er momenteel in vrijwel geen enkele lidstaat goede afstemming is tussen de doelen die lokale en regionale overheden stellen en de scenario's op nationaal niveau.

Dit is ook te zien in de bestudeerde casussen. Anders dan in Nederland, wordt samenwerking op regionaal niveau niet als een middel gezien om nationale energiedoelstellingen te halen. Andere instrumenten zoals stabiele financiële steun (door bijvoorbeeld een teruglevertarief) blijkt een veel centralere rol te spelen bij het sturen op doelbereik (casussen Oostenrijk en Duitsland). De Nederlandse RES'en en het Nationaal Programma RES proberen hier wel de link te leggen. In de nieuwe fase die de RES-samenwerking ingaat is het van belang om deze link actief te houden en te versterken.

Onder embargo

6.2 Een Europees perspectief op de vier RES-thema's

Naast de regionale aanpak die vaker in Europa voorkomt, zijn er interessante inzichten en inspiratie te halen uit andere Europese landen over de deelaspecten waar de RES'en mee te maken hebben. In deze paragraaf richten we ons op de vier RES-thema's:
Ten eerste kijken we naar de *kwantitatieve voortgang*: hoe verhoudt Nederland zich tot andere Europese landen bij de ontwikkeling van hernieuwbare elektriciteitsproductie op land? De focus ligt op wind- en zonne-energie op land. Vervolgens kijken we naar de drie kwalitatieve thema's: hoe vindt de ruimtelijke inpassing van installaties in de *leefomgeving* elders in Europa plaats? Hoe werken andere landen aan het verkrijgen van *draagvlak* en hoe gaan zij om met de *capaciteit van het elektriciteitsnet*?

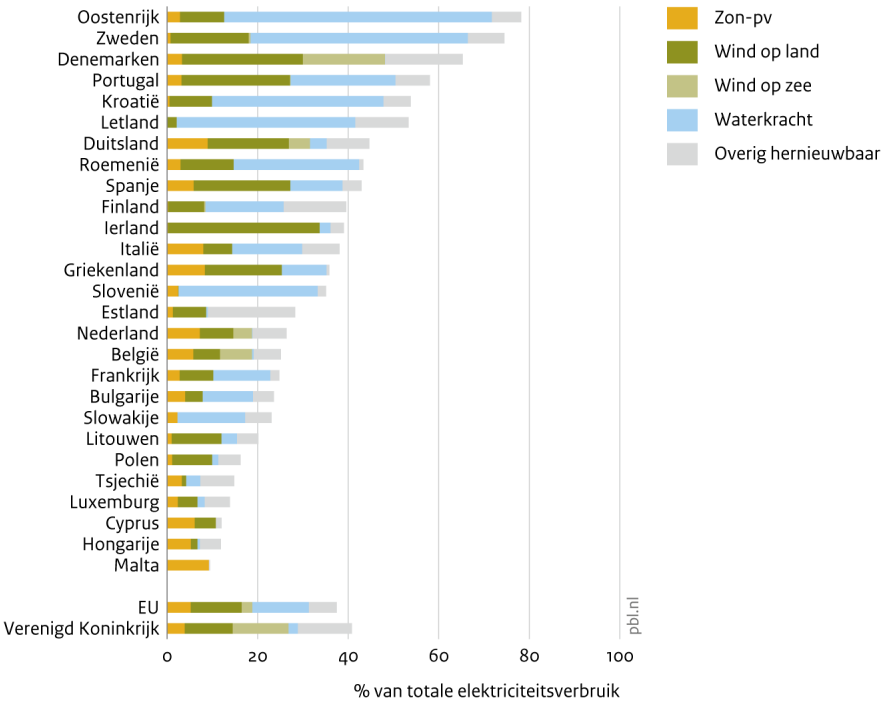
6.2.1 De kwantitatieve voortgang

Alle Europese landen houden zich bezig met de ontwikkeling van hernieuwbare elektriciteitsproductie. In 2020 telden hernieuwbare energiebronnen op tot 37 procent van het bruto elektriciteitsverbruik in de Europese Unie (Eurostat 2020). Wind- en zonne-energie zijn goed voor de helft van dit percentage (respectievelijk 14 en 5 procent). Samen zijn ze de afgelopen 10 jaar de snelst groeiende bronnen in de Europese hernieuwbare energiemix (van 6 procent in 2010 naar 19 procent in 2020).

embargo

Figuur 6.1

Aandeel hernieuwbare elektriciteit in EU27 en Verenigd Koninkrijk, 2020



Bron: Eurostat, gov.uk; bewerking PBL

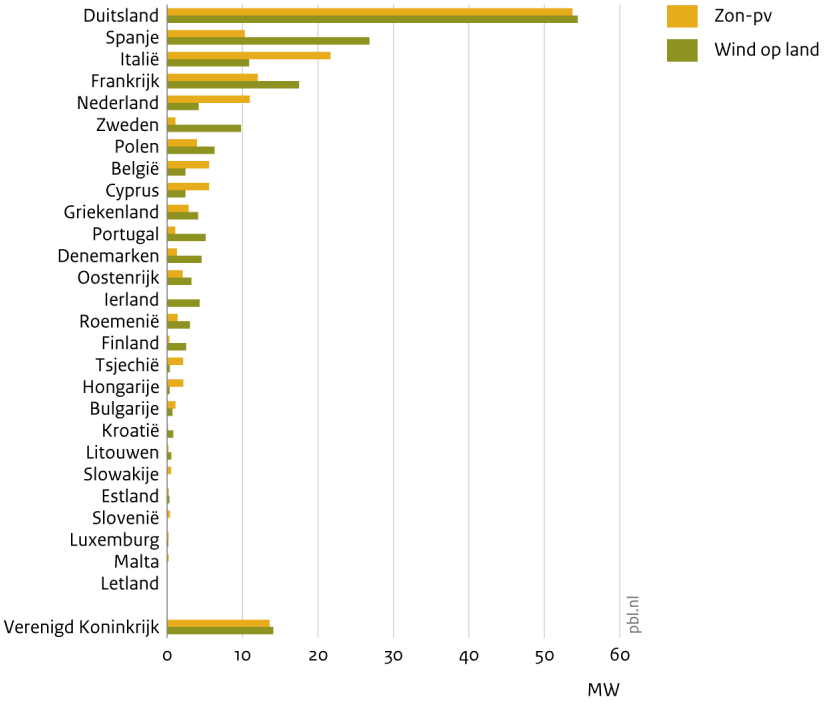
Nederland scoort lager in aandeel hernieuwbaar maar …

Nederland scoort lager dan het Europees gemiddelde wat betreft het aandeel hernieuwbaar in het bruto elektriciteitsverbruik (26 procent in 2020, zie figuur 6.1). Op de eerste posities van Europa staan Oostenrijk en Zweden, respectievelijk met elk een aandeel van meer dan 70 procent. Beide landen profiteren echter van een grote percentage waterkracht in hun elektriciteitsmix. Denemarken, dat de derde positie inneemt, heeft dit te danken aan een lange traditie van windenergie. Nederland stond in 2020 op nummer 16. Nederland heeft echter in de periode 2015-2020 de grootste percentuele groei in hernieuwbare elektriciteit gehad tussen de EU-landen (van 11 naar 26 procent). Voor het grootste deel heeft deze groei te maken met zonne- en windenergie.

Als we nu kijken naar het opgesteld vermogen aan zonne- en windenergie op land (figuur 6.2), dan komt er een andere selectie landen naar voren. Duitsland lijkt hierin de eerste plaats in Europa in te nemen met ongeveer 54 MW aan zowel windenergie- als zon-pv-vermogen. Hierdoor blijven Spanje, Italië, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk die daarop volgen ver achter, elk met een vermogen van 10 tot 30 MW per techniek. De vooruitgang van Duitsland is sterk verbonden met een lange traditie van hernieuwbare energie. De Duitse beweging voor de energietransitie, de beroemde 'Energiewende' is gebaseerd op een antinucleaire beweging die in de jaren zeventig en tachtig heeft plaatsgevonden (EC 2018a) en werd sterk ondersteund door een stabiel financieel beleid (*feed-in* tarief). Nederland is het zesde land in deze vergelijking. Tegelijkertijd heeft het dichtbevolkte Nederland minder dan 1/6 van de oppervlakte van elk van bovenstaand genoemde voorbeelden. Daarmee heeft het zin om naar de ruimtelijke dichtheid van windenergie- en zonne-installaties te kijken.

Figuur 6.2

Opgesteld vermogen hernieuwbare elektriciteit in EU27 en Vereningd Koninkrijk, 2020



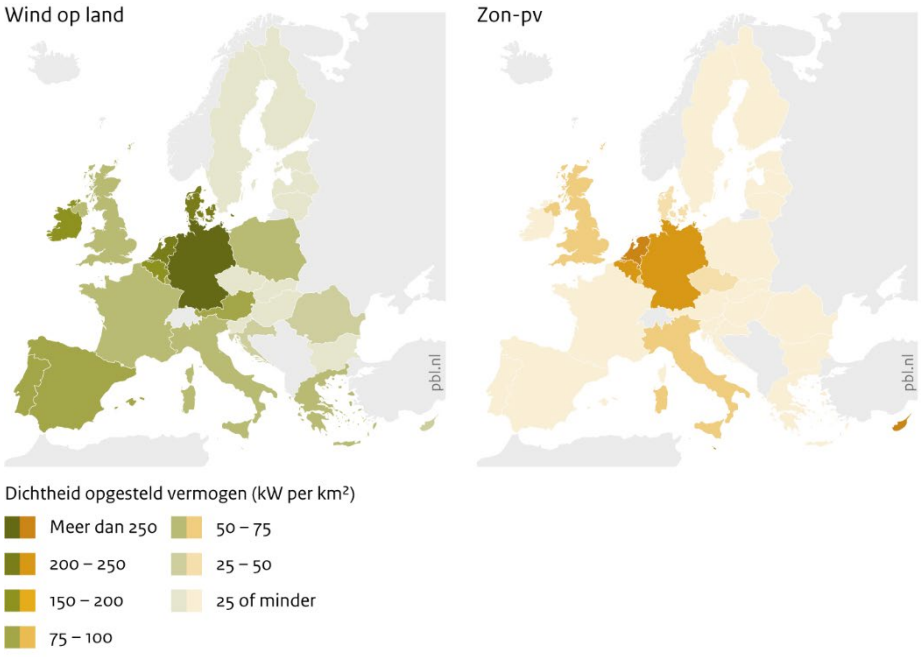
Bron: Eurostat, gov.uk; bewerking PBL

Megawatt per vierkante kilometer : Nederland op de eerste posities van Europa

Als we nu kijken naar het opgestelde vermogen per vierkante kilometer, dan komt Nederland op de eerste posities in Europa te staan (zie figuur 6.3). Dit is zowel voor windenergie (tweede positie na Duitsland) als voor zonne-energie het geval (eerste positie van het Europese vasteland[52]). Kortom, Nederland heeft een hoge 'energie installaties-dichtheid' in vergelijking met ons omringende landen. Aangezien Nederland ook een hoge bevolkingsdichtheid heeft, is het niet verwonderlijk dat de ruimtelijke inpassing van windenergie- en zonne-installaties in Nederland een grote uitdaging is (Boot et al. 2014). In het omgaan met deze uitdaging kan Nederland inspiratie halen uit ervaringen in andere landen.

Figuur 6.3

Ruimtelijke dichtheid van opgesteld vermogen hernieuwbare elektriciteit, 2020



Bron: Eurostat, gov.uk; bewerking PBL

6.2.2 Leefomgeving: de ruimtelijke inpassing van wind- en zonne-energie

De ruimtelijke vertaling van hernieuwbare-energieambities naar locaties voor windturbines en zonnepanelen is in alle landen een voortdurende zoektocht. Ruimtelijke ordening in Europa is op verschillende manieren geregeld. In de onderzochte cases zien we dat de samenwerking tussen energiebeleid en ruimtelijke ordening niet altijd soepel verloopt. De manier waarop energiegerelateerde ambities in het ruimtelijk beleid worden aangepakt verschilt per land.

Omgaan met schaarste en conflict

[52] Na de eilanden van Cyprus en Malta (zie ook Eurostat 2020).

In de zoektocht naar nieuwe locaties voor wind- en zonne-energie moeten overheden met conflicterende belangen en andere ruimteclaims omgaan. In de onderzochte voorbeelden komen er twee soorten aanpakken voor: enerzijds de keuze voor harde, heldere normen die maatschappelijke waarden beschermen (rechtszekerheid), en anderzijds de keuze voor bredere kaders die ruimte creeren om nieuwe ontwikkelingen te accommoderen (flexibiliteit)[53]. Soms komen beide benaderingen in hetzelfde land voor.

Harde normen bieden helderheid maar kunnen neveneffecten hebben

In een conflictrijke context krijgen harde, heldere normen vaak de voorkeur, maar dat heeft ook nadelen. In Duitsland heeft de federale regering om de acceptatie te vergroten uniforme afstandsnormen opgesteld (tenminste 1000 meter afstand tot bewoond gebied) die de plaatsing en *repowering* van windturbines bemoeilijken. In de negen Oostenrijkse deelstaten neemt ruimtelijke ordening vaak de vorm aan van een 'uitsluitingsbeleid' met strenge afstandsnormen tussen windturbines en woonwijken. Dit heeft als neveneffect dat de turbines naar natuur- en landbouwgebieden worden verschoven (Nabielek 2020). Met name het landbouwgebied wordt de 'drager' van de energietransitie in plaats van bijvoorbeeld industriegebieden.
Ook in Engeland worden strenge normen vastgesteld. De nieuwe wet ruimtelijke ordening die daar in 2015 is opgesteld maakt het onmogelijk om nieuwe windturbines te ontwikkelen: er moet 'unaniem draagvlak' zijn voor een nieuw project; een enkele tegenstander kan het project blokkeren. Sinds het aannemen van die wet is het aantal vergunningsaanvragen in Engeland met 96 procent afgenomen[54] en is er een de facto moratorium op grootschalige windmolenparken op land.

Bredere kaders geven ruimte voor lokale uitwerking

In andere gevallen hebben landen manieren gevonden om flexibiliteit in hun regelgeving in te bouwen. In Vlaanderen worden op gewestniveau 'omzendbrieven' opgesteld. Dit zijn algemene regels voor de ruimtelijke inpassing van windenergie waarbinnen provincies en gemeenten hun eigen beleid kunnen formuleren. De aanpak via omzendbrieven maakt het voor de Vlaamse overheid mogelijk om haar stelsel van regels in de loop van de tijd relatief makkelijk bij te stellen (Nabielek 2020).
Een bijzondere rol in het Duitse ruimtelijke ordeningssysteem speelt het instrument van de regionale planning. Regionale planning is het centrale instrument voor de coördinatie tussen de top-down planning op federaal en deelstaatniveau en de bottom-up planning op lokaal niveau. Aangezien gemeenten er vaak belang bij hebben grond te bestemmen voor woningbouw of economische activiteiten die belastinginkomsten opleveren, zorgt de regionale planning ervoor dat ruimte wordt gereserveerd ten gunste van belangen die in gemeentelijke agenda's vaak een lagere prioriteit krijgen (Mertins; Paal, 2009).

Integrated Spatial Energy Planning'

Het gat tussen energiebeleid en de ruimtelijke ordening speelt in vrijwel alle onderzochte landen. In Duitsland wordt de ruimtelijke ordening als belangrijkste factor gezien voor vertraging in het realiseren van hernieuwbare energie-installaties (langdurige vergunningsprocedures, veel weerstand en rechtszaken, zie ook FA Wind 2019). In het Verenigd Koningrijk zijn energiebeleid en ruimtelijke ordening van elkaar losgekoppeld. Daardoor voelt de ruimtelijke ordening zich niet verantwoordelijk voor energiedoelen en wordt die vaak als een tegenmacht gezien.

[53] Zie ook Evers, Tennekes & Nabielek 2019

[54] Zie ook artikel in de Daily Mail: Wind farms may be coming back to a hill near you

Ontwerp

In Oostenrijk proberen ze dat gat te overbruggen. In de vakwereld is een narratief ontwikkeld over hoe een integrale aanpak van energiebeleid in de praktijk eruit moet zien. *Energieraumplanung* of '*integrated spatial and energy planning*' (Stoeglehner 2020) beschrijft een breed palet aan ruimtelijke, sociale en technische maatregelen om energie een plek te geven in het ruimtelijke-ordeningssysteem. Echter, hoewel men in Oostenrijk het erover eens is dat '*Energieraumplanung*' de juiste oplossing is, loopt het concept in de uitvoeringspraktijk tegen stevige barrières aan. Andere belangen die vaak hogere prioriteit krijgen in de politieke agenda's, en een lange traditie van restrictieve aanpak in het ruimtelijke beleid staan in de weg van een nieuwe benadering. Er zijn wel overheden waar het concept inmiddels actief wordt toegepast[55].

Zonne-energie krijgt meer aandacht, er wordt gezocht naar functiecombinaties

Hoewel de bestudeerde voorbeelden aan de noordkant van Europa liggen, lijkt ook zonne-energie in deze landen steeds meer aandacht te krijgen. Zonnevelden leveren tot nu toe minder weerstand op dan windturbines, daarom is er in meerdere landen een toename van grote, subsidievrije[56] zonneparken. *Agri-PV*, de combinatie van landbouw met pv-panelen, wordt onderzocht en breed bediscussieerd[57]. Ook in de *EU Solar Energy Strategy* wordt een dergelijke combinatie als kans gezien voor 'synergieën, waarbij pv-systemen kunnen bijdragen aan gewasbescherming en opbrengststabilisatie, waarbij landbouw het primaire gebruik van het landoppervlak blijft' (EC 2022b). In Duitsland wil de regering in 2030 800.000 hectare van agrarisch land bestemd hebben voor zonne-energie (Die Bunderregierung 2022). Hiervoor wordt beleid ontwikkeld; landbouwers die een *agrophotovoltaisch* park willen aanleggen, kunnen subsidie krijgen zowel voor landbouw maar ook voor hernieuwbare energie.

Niet overal zijn mensen positief over *agrophotovoltaische* velden: In Engeland worden plannen gemaakt om zonnevelden te weren van landbouwgrond, omdat die economische groei en voedselproductie in de weg zouden staan.[58] Ook met *stand alone* grondgebonden installaties is men in het Verenigd Koninkrijk voorzichtig; het land waar ze komen moet laagwaardig zijn en er moet aandacht zijn voor milieubescherming en inspraak van omwonenden (British energy security strategy).

6.2.3 Bestuurlijk draagvlak en participatie

Maatschappelijke weerstand met name bij windenergie is een fenomeen dat in alle landen voorkomt. In 2020 waren in Duitsland rechtszaken tegen 183 nieuwe goedgekeurde windinstallaties (Die Zeit, 2022, 5 maart). Draagvlak wordt nu in meerdere landen als leidend gezien voor nieuwe plannen voor windmolen- en zonneparken. Daarvoor wordt er vaak prioriteit gegeven aan projecten

[55] De stad Wenen heeft Energieraumplanung als strategisch thema opgenomen in het stedelijk werkprogramma. De deelstaten Burgenland en Steiermark hebben integrale ruimtelijke visie's opgesteld voor windenergie- en zonneenergieontwikkeling. In het kader van het programma Klimaat- en Energiemodelregio's werken verschillende gemeenten gezamenlijk aan ruimtelijke-ordeningsconcepten om energie en grondgebruik in goede banen te leiden.

[56] Een toename van subsidievrije zonneparken is te zien in Duitsland, Verenigd Koningrijk, maar ook Denemarken. In de meeste gevallen lijkt het gebruik van Power Purschase Agreements (PPA's) instrumenteel te zijn. Zie ook Subsidy-Free Photovoltaics in Europe: PPAs Continue to Gain Ground

[57] Deze discussie vindt plaats ook in Nederland, zie bij voorbeeld Nationaal Consortium Zon in Landschap

[58] Zie ook Ministers hope to ban solar projects from most English farms

onder embargo

waarbij de lokale bevolking participeert en acceptatie. Dit streven naar draagvlak en acceptatie wordt in de verschillende landen op verschillende manieren vormgegeven.

Van inspraak naar invloed

Sinds 2010 is er in verschillende landen een trend gaande om steeds meer gebruik te maken van representatieve, ook wel 'deliberatieve'[59], processen voor publieke besluitvorming (OECD 2020). De '*Planning Cell*' is zo'n deliberatief proces, dat zijn oorsprong in Duitsland vindt. In een *Planning Cell* werken willekeurig geselecteerde, diverse deelnemers samen aan het ontwikkelen van oplossingen voor een bepaald probleem. De resulterende aanbevelingen worden gerapporteerd aan de relevante besluitvormers.[60] Het is wel de vraag of zo'n proces voor de RES van toepassing kan zijn: anders dan bij gewone participatie waar vooraf oplossingen zijn geformuleerd waarop deelnemers kunnen stemmen, zijn de resultaten van een *Planning Cell* vaak volledig open en de deelnemers kunnen hun eigen unieke beleidsaanbevelingen maken. Voorwaarde voor een nuttige *Planning Cell* is een heel goed geïnformeerde groep bewoners die de beleidsopties kan overzien.
Ook in het Verenigd Koninkrijk is er geëxperimenteerd met inspraak van burgers in nationale en lokale '*climate assemblies*'[61]. Dit blijkt een positieve impact te hebben op het creëren van begrip en draagvlak.

Lokaal eigendom krijgt vorm en wordt wettelijk verankerd

Nederland kan leren van andere landen hoe 'lokaal eigendom' daar vorm krijgt. Een combinatie van nationale kaders, wetgeving en stimuleringsmaatregels zorgt voor een grotere rol van de lokale gemeenschap in het ontwikkelen van hernieuwbare energie.
Lokale initiatieven zijn een duidelijk kenmerk van de Deense samenleving. Lokaal eigendom wordt op verschillende manieren gestimuleerd: er zijn duidelijke kaders ontwikkeld voor gemeenten om een energiecoöperatie op te richten, er worden gemeentelijke groensubsidies beschikbaar gesteld om (acceptatie van) hernieuwbare energie te bevorderen, en omwonenden krijgen wettelijke rechten om mede-eigenaar ervan te worden. Ook worden omwonenden van windparken gecompenseerd voor een eventuele daling in woningwaarde (Wolff 2017)
In het Verenigd Koninkrijk kijkt men ook naar financiële prikkels om draagvlak te creëren, zoals een lagere energierekening voor omwonenden van windparken.[62] In Duitsland is door het federale constitutionele hof een wet goedgekeurd waarmee deelstaten kunnen kiezen om exploitanten van windparken wettelijk te verplichten om getroffen burgers en gemeenten een financieel aandeel in de opbrengst te geven (Die Zeit 2022, 5 mei). Deelstaat Mecklenburg-Voor-Pommeren maakt al gebruik van deze mogelijkheid: Volgens de lokale investeringswet moeten exploitanten een projectbedrijf opzetten voordat ze een windpark bouwen en gemeenschappen en burgers binnen een straal van vijf kilometer ten minste 20 procent van de aandelen te koop aanbieden. Als alternatief kunnen exploitanten gemeenten ook een compensatiebetaling en een spaarproduct aanbieden aan omwonenden.

---

[59] Een 'deliberatief proces' verwijst naar een willekeurig geselecteerde groep mensen die in grote lijnen representatief zijn voor een gemeenschap en die veel tijd besteedt aan leren en samenwerken door middel van gefaciliteerd overleg om collectieve aanbevelingen voor beleidsmakers te formuleren (OECD 2020).

[60] Zie ook planungszelle

[61] Zie ook Climate Assembly UK. The path to net zero

[62] Zie ook Boris Johnson horrified at onshore wind farm delays, sources say - BBC News

onderembargo

6.2.4 Energiesysteem: netcapaciteit en energiesysteemefficientie

Netcapaciteit vormt een knelpunt voor opschaling van hernieuwbare energie

In meerdere landen wordt de vertraagde uitbreiding van het elektriciteitsnetwerk als een belemmering gezien voor de verdere ontwikkeling van hernieuwbare energie. Er is echter in de bestudeerde landen nog minder vaak dan in Nederland sprake van installaties die geen aansluiting krijgen aan het elektriciteitsnet. Hoge percentages *curtailment* (tijdelijk inperken van de opwek van een hernieuwbare-energie-installatie) en *feed-in management* (op afstand de opwekkingsactiviteit in een netgebied verminderen) spelen met name in het Verenigd Koninkrijk en Duitsland een belangrijke rol (Drax 2020; Bons, M. et al 2020). Timing is in de verschillende landen ook een groot issue: de implementatietijd voor hernieuwbare-elektriciteitsprojecten nadat ze een subsidie hebben gekregen, is vaak aanzienlijk korter dan de tijd die nodig is om nieuwe netwerkinfrastructuur aan te leggen. Uitval van projecten door weerstand of om een politieke reden maakt het nog moeilijker om investeringen in te plannen. Voor netuitbreiding lijken in Duitsland lokale weerstand bij nieuwe projecten en het gebrek aan personeel, zowel voor de netbeheerders als voor de decentrale overheden, een grote uitdaging te zijn.

Behoefte aan programmering wordt breed herkend

Programmering en afstemming tussen overheden, netbeheerders en marktpartijen wordt in meerdere landen herkend als de meest voor de hand liggende oplossing. Dit is in de meeste landen nog geen bestaande praktijk. Ook de kennisuitwisseling tussen regionale netbeheerders en samenwerking met nationale netbeheerders lijkt nog niet helemaal in orde.

Waar wel in een aantal landen mee geëxperimenteerd wordt, is het gebruik van nieuwe data en kunstmatige intelligentie om beter gebruik te kunnen maken van de bestaande capaciteit van het net. In Denemarken hebben Energinet en Dansk Energi een online capaciteitskaart[63] opgesteld die laat zien waar het net momenteel vol is en waar er ruimte is voor nieuwe productie. Een vergelijkbare overzichtskaart is ook in Wallonië ontwikkeld: de '*Global Capacity Announcement*' (GCAN) wordt ingezet bij het plannen van wind- en zonneparken, om zo rekening te kunnen houden met de limieten van de netinfrastructuur.

Waar data en overzichtskaarten beleidsmakers helpen om betere plannen te maken, kunstmatige intelligentie wordt door netbeheerders ingezet om slim gebruik te maken van het bestaande net. De tool *Smart Active Network Operations* (SANO)[64] wordt in Wallonië ingezet, om niet alleen te voorspellen waar zich problemen gaan voordoen, maar ook in te grijpen als dat noodzakelijk is. Dat kan bijvoorbeeld in de vorm van het verlagen van de output van wind- en zonne-energiesystemen. Hij kan tevens gebruikmaken van de flexibiliteit die eventuele batterijopslagsystemen bieden.

Systeemintegratie

Een energiesysteem heeft een technische, economische, juridische, sociale en leefomgevingsdimensie[65]. De voordelen van een integrale benadering van deze aspecten werden al vroeg door de Deense overheid onderkend: de term *Smart Grid Strategy* wordt sinds 2012 gehanteerd en is een breder begrip dan 'slimme netten'. De term omvat meerdere energienetten, energiesoorten en

[63] Zie Kapacitetskort for elnettet

[64] Zie ook artikel: Ontstaan er geen problemen op het elektriciteitsnet, dan gaat er iets mis in de Belgische energietransitie

[65] Zie definitie volgens Topsector Energie

onderembargo

sectoren van het energiesysteem (elektriciteit, verwarming, koeling, gas, vervoer), aldus het Deense Nationale Energie en Klimaatplan (MoCEU 2019). Men wil het systeem optimaliseren door de verschillende energiebronnen optimaal te benutten en te integreren met het gebruik van data en digitalisering. Dit betekent dat men focust op bredere interacties en systemen, in tegenstelling tot individuele componenten en concepten. Deze aanpak heeft eraan bijgedragen dat de Denen ondanks 's werelds hoogste percentage zonne- en windenergie in de elektriciteitsmix toch een betaalbare en betrouwbare energievoorziening hebben (DEA 2021).
De ontwikkeling van een dergelijk energiesysteem is meer dan alleen een technische aangelegenheid, het is sterk verbonden met sociale, ecologische en economische aspecten (Krog; Sperling 2019). Daarmee is de energietransitie ook altijd verbonden geweest met zowel traditioneel linkse als rechtse politieke thema's, en is er altijd een breed draagvlak voor geweest in de Deense politiek. Deze holistische manier van overheidsbeleid maken, levert een belangrijke bijdrage aan het succes van het Deense energiebeleid (Menu 2021).

onder embargo

Referenties

Angelov, D. (2020) *Top2Vec: Distributed Representations of Topics*

Beurskens, L., J. Lemmens & A. van der Welle (2022) *Fotovoltaïsche zonne-energie op een kleinere netaansluiting. Eindadvies SDE++ 2022*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

BNSP-kennislab (2020), *RES & Omgevingswet Routeplanner RES en Omgevingswet voor gemeenten.*

Bons, M. et al (2020) *Verwirklichung des Potenzials der erneuerbaren Energien durch Höherauslastung des Bestandsnetzes und zügigen Stromnetzausbau auf Verteilnetzebene* (Realisatie van het potentieel van hernieuwbare energiebronnen door een betere benutting van het bestaande net en een snelle uitbreiding van het elektriciteitsnet op het niveau van het distributienet), Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.

Boot, P. et al. (2014) Windenergie. Argumenten bij vijf stellingen, Den Haag: Planbureau voor de Leefgomgeving

Brenninkmeijer, A. e.a. (2021) Betrokken bij klimaat. Burgerfora aanbevolen. Eindrapportage adviescommissie Burgerbetrokkenheid bij klimaatbeleid

BUUR PoS, VITO & CEDELFT (2022) *Regionale Ruimtelijke Energiestrategie: een draaiboek*, in opdracht van Departement Omgeving Vlaanderen, Brussel.

BZK (2022a), *Meicirculaire gemeentefonds 2022*. 31 mei 2022. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

BZK (2022b), *Kamerbrief over nationale regie in de ruimtelijke ordening*, 17 mei 2022. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

BZK (2022c), *Kamerbrief over stimuleren produktie en aanschaf hybride warmtepompen*, 17 mei 2022. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

BZK/VRO (2022a) *Programma NOVEX*.

BZK/VRO (2022b) *Programma Mooi Nederland*.

Chranioti, A., Veen, van der R., Nabielek, P. & Evers, D. (2022), Een Europees perspectief op de RES, achtergrondanalyse ten behoeve van de Monitor RES 2022, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

CRa (2021) Advies voor RES 2.0.

DEA (2021) *Development and Role of Flexibility in the Danish Power System*.

De Vries & Bouma (*te verschijnen*), *Burgerbetrokkenheid bij planvorming - een studie in drie RES-regio's. Achtergrondrapport bij het Signalenrapport Burgerbetrokkenheid*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Deutscher Bundestag (2022), *Entwurf eines Gesetzes zu Sofortmaßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien und weiteren Maßnahmen im Stromsektor*. (Wetsontwerp over onmiddellijke maatregelen voor versnelde expansie van hernieuwbare energie en andere maatregelen in de elektriciteitssector).

Die Bunderregierung (2022), *Ausbau der Photovoltaik auf Freiflächen im Einklang mit landwirtschaftlicher Nutzung und Naturschutz*.

Die Zeit (2022, 5 Maart), Der Windkampf

Die Zeit (2022, 5 Mei), Verpflichtende Bürgerbeteiligung bei Windparks ist verfassungsgemäß

Dooren, N. van (2021), *Meer dan zon en wind alleen. Advies Regionale Energiestrategieën 1.0 Zuid-Holland*. Provinciaal adviseur ruimtelijke kwaliteit in Zuid-Holland.

Dooren, N. van (2022), Laat het landschap geen restpost zijn in de energietransitie. *Gebiedsintwikkeling.nu*

EC (2018a) *Mission-oriented R&I policies : in-depth case studies : Energiewende (Germany) : case study report*, Publications Office, European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Velte, D., Kuittinen, H.

EC (2018b) Verordening (EU) 2018/1999 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2018 inzake de governance van de energie-unie en van de klimaatactie.

EC (2022a) REPowerEU Plan: Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions.

EC (2022b) Solar Energy Strategy: Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions.

EC (2022c) Fit for 55 package. Proposal for a amending Regulation (EU) 2018/842 on binding annual greenhouse gas emission reductions by Member States from 2021 to 2030 contributing to climate action to meet commitments under the Paris Agreement. 10283/22.

Energy Cities & REScoop.eu (2022) *Integrated local planning in the revised renewable energy directive. Reaping all socio-economic benefits of locally-anchored renewable energy systems*. Joint position paper.

ETES (2022) Expertteam Energietransitie: *2050 is begonnen - Versnellen, sturen en meenemen voor een geslaagde energietransitie*, Tussenrapportage met 1e conclusies en aanbevelingen na een half jaar onderzoek, 8 november 2022. Den Haag.

European Convenant of Mayors for Climate and Energy (2008). [link] geraadpleegd 11-10-2022.

Eurostat (2020). SHARES detailed results 2020. [link] geraadpleegd 1-7-2022.

EZK (2021) *Kamerbrief over Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat (MIEK)*. 26 november 2021. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en Kimaat.

EZK (2022a) *Kamerbrief over rol zonne-energie in energietransitie*. 20 mei 2022. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

EZK (2022b) *Kamerbrief Aanbieding derde Monitor Participatie*. 5 september 2022. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

EZK (2022c) *Kamerbrief Contouren Nationaal plan energiesysteem*. 10 juni 2022. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. [link]

EZK (2022d) *Kamerbrief over tussenrapportage Expertteam Energiesysteem (ETES) 2050*. 25 november 2022. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

FA Wind (2019) *Zukunft Windenergie- Klimaziele 2030*. (Documentatie Conferentie 'Toekomst Windenergie- Klimaatdoelstellingen 2030', Conferentie op 25 + 26 maart 2019, Berlijn)

Griffiths, T.L., M. Steyvers en J.B. Tenenbaum (2007) *Topics in Semantic Representation*. *Psychological Review*, Vol. 114, No. 2, 211–244.

I&O Research (2022) *Evaluatie communicatie en participatie RES 1.0 in Noord-Holland Noord en Noord-Holland Zuid*.

Klima- und Energiefonds Österreich (2021) [link] geraadpleegd 11-10-2022.

Klimaatakkoord (2019) *Klimaatakkoord, 28 juni 2019*. Den Haag.

Koelemeijer, R., H. van der Weijde, S. Hers & M. Goossens (2022), *Reflectie op Cluster Energiestrategieën 2022 (CES 2.0)*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Krog, L., Sperling, K. (2019) *A comprehensive framework for strategic energy planning based on Danish and international insights*, Energy Strategy Reviews, Volume 24, 2019, Pages 83-93.

Lievisse Adriaanse, M. (7/7/2022) Lokale verduurzaming stagneert. In Bernheze blijkt waarom *NRC*

Martens et al. (*te verschijnen*) *Legitimiteit in beleid van beleidsevaluaties. En een toepassing op de evaluatie van de Regionale Energie Strategieën.* Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Menu, T. (2021) *Denmark: A Case Study for a Climate-Neutral Europe*, Études de l'Ifri, Ifri, April 2021.

Mertins, G., Paal, M. (2009) *Regional Planning in Germany*. Institutional framework, instruments and effectiveness.

MoCEU (2019) *Denmark's Integrated National Energy and Climate Plan 2020*, Danish Ministry of Climate, Energy and Utilities.

Nabielek, P. (2020) *Wind Power Deployment in Urbanised Regions: an institutional analysis of planning and implementation*. Vienna: TU Vienna Academic Press.

Nadin, V. *et al.* (2018) *COMPASS – Comparative Analysis of Territorial Governance and Spatial Planning Systems in Europe. Applied Research 2016-2018: Final Report*. ESPON & TU Delft.

NBNL (2021), *Integrale infrastructuurverkenning 2030-2050 (II3050), Scenario's voor toekomstbe-stendige energienetten*.

NBNL et al. (2022) Actieteam Netcapaciteit: *Samen sneller het net op*. Voorstel voor gezamenlijke aanpak van de grootste knelpunten op het elektriciteitsnet, 28 januari 2022.

Nederlandse Vereniging voor Raadsleden (2022) *Nieuwe raadsleden 2022 Een onderzoek naar het aantal nieuwe raadsleden in de gemeenteraad*.

Noord-Hollandse Energie Regio (2021) *Uitvoeringsprogramma Noord-Holland Noord*.

NPRES (2019), *Handreiking 1.1. Handreiking voor regio's ten behoeve van het opstellen van een Regionale Energiestrategie*.

NPRES (2020) *Bijeenkomst RES en Milieueffectrapportage*

NPRES (2022a) *Handreiking Regionale Energiestrategie Update 2022*.

NPRES (2022b) *Een plan-m.e.r. voor de Regionale Energie Strategie?*.

NPRES (2022c) *Foto juli 2022*.

NVDE (2022) NVDE roept regio's op: neem sneller besluiten over wind-, zon- , warmte- en infraprojecten.

OECD (2020) *Innovative Citizen Participation and New Democratic Institutions: Catching the Deliberative Wave*, OECD Publishing, Paris.

Paradies, G. L., A.E Batenburg, M.W.P.M. Klosters & R.W. van den Brink (2022) *Periodiek Overzicht Inwonerparticipatie Energietransitie in de Fysieke Leefomgeving – de eerste meting*. TNO.

PBL (2021a) *Monitor concept-RES. Een analyse van de concept-Regionale Energie Strategieën*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL (2021b) *Monitor RES 1.0. Een analyse van de Regionale Energie Strategieën 1.0*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

PBL, TNO, CBS en RIVM (2022) *Klimaat- en Energieverkenning 2022*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Provincie Utrecht (2022) *Provincie Utrecht: meer wind nodig voor behalen klimaatdoelen*.

PWC (2021) *De energietransitie en de financiële impact voor netbeheerders*, Finaal rapport –in opdracht van Netbeheer Nederland. Amsterdam, 7 april 2021.

RES U16 (2022) *Hoe verder als het bestuurlijk vastloopt? Opschaalprocedure RES U16*.

RLI (2015) *Ruimte voor de regio in Europees beleid*.

Runia, L. en R. Pronk (2022) *Inventarisatie RES en mer*.

RVO (2022a) *Monitor Wind op Land over 2021*.

RVO (2022b) *Monitor Zon-pv 2022 in Nederland*.

RvS (2021) *Uitspraak van 30 juni 2021 van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State over beroepen tegen de besluiten voor Windpark Delfzijl Zuid Uitbreiding 2020*.

Samenwerkende PARK's (2020) *Regionale energiestrategieën en het Groene Hart Advies over de gewenste samenhang en ruimtelijke kwaliteit in de RES 1.0*.

Schnabel, I. (2022) *Monetary policy and the Great Volatility*. Speech at the Jackson Hole Economic Policy Symposium Jackson Hole, 27 August 2022.

Schüle, R. et al. (2019) Evaluierung des Programms Klima- und Energie-Modellregionen. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH.

Schwencke, A. M., L. Kik en L. Derikx (2022) *Participatiemonitor 2021: Monitor participatie Hernieuwbare energie op land*. Resultaten tot en met 2021.

Slabbers, S. (2021a) *PARK-advies over RES 1.0 Noord-Holland Noord*.

Slabbers, S. (2021b) *PARK-advies over RES 1.0 Noord-Holland Zuid*.

Stellinga, M. en E. van der Walle (2022) 'Klimaatminister Rob Jetten wil niet meer horen dat het wel 'haalbaar en betaalbaar' moet blijven' *NRC* (11/02/2022).

Stoeglehner, G. (2020) Integrated spatial and energy planning: a means to reach sustainable development goals. *Evolutionary and Institutional Economics Review*, (2020) 17, p. 473–486.

Studiegroep Interbestuurlijke en Financiële Verhoudingen (2020) Als één overheid, Slagvaardig de toekomst tegemoet!

TenneT (2022) *Investeringsplan Net op land 2022-2031, 12 september 2022*.

UNEP (2022) United Nations Environmental Programme: *Emissions Gap Report 2022: The Closing Window — Climate crisis calls for rapid transformation of societies*. Nairobi.

Verbong, G., Loorbach, D. (2012) Governing the Energy Transition. Reality, Illusion or Necessity? New York: Taylor & Francis

VNG & Platform 31 (2022) *Analyse coalitieakkoorden 21 september 2022*.

VNG (2018) *Highlights coalitieakkoorden 2018*.

Wolff, M. de (2017) *The importance of wind power community policies in Denmark and the Netherlands*.

Bijlage 1

Productie hernieuwbare elektriciteit

Bandbreedten productie onderdelen huidig (2022), pijplijn, ambitie en totaal

De schatting van de productie van hernieuwbare elektriciteit in 2030 voor de onderdelen huidig, pijplijn en ambitie en het totaal kent onzekerheden. PBL hanteert daarom bandbreedten die als maat voor de onzekerheid per onderdeel huidig, pijplijn en ambitie gelden. Tabel B1.1 geeft de boven, midden en onderwaarde voor de schatting uit deze Monitor RES 2022 en Tabel B1.2 geeft ter vergelijking de bandbreedten volgens de Monitor RES 1.0.

Tabel B1.1
Bandbreedten productie van hernieuwbare elektriciteit 2030 op basis van de RES 1.0 en gegevens tot en met september 2022 (deze Monitor) volgens PBL systematiek.

Monitor RES 2022	*huidig (2022)*	*Pijplijn*	*ambitie*	*totaal*
Boven	23.1	10.3	12.6	46.0
Midden	**22.8**	**8.5**	**9.5**	**40.8**
Onder	22.5	6.6	6.4	35.4

Tabel B1.2
Bandbreedten productie van hernieuwbare elektriciteit (TWh) 2030 op basis van de RES 1.0 en gegevens tot en met september 2021 (Monitor RES 1.0) volgens PBL systematiek.

Monitor RES 1.0	*huidig (2021)*	*Pijplijn*	*ambitie*	*totaal*
Boven	19.3	14.1	12.2	45.6
Midden	**18.9**	**12.6**	**9.2**	**40.8**
Onder	18.6	11.2	5.6	35.4

Bandbreedten productie grootschalige zon-pv en wind op land, huidig en pijplijn

Tabel B1.3
Onder-, midden- en bovenwaarde van de elektriciteitsproductie (TWh) uit het huidige opgestelde vermogen en pijplijnprojecten van grootschalige zon-pv en windinstallaties op land volgens PBL-methodiek (Monitor RES 2022)

Monitor RES 2022	**grootschalige zon-pv**		**wind op land**	
	huidig (2022)	pijplijn	huidig (2022)	pijplijn
Boven	9.4	5.6	13.7	4.7
Midden	**9.4**	**4.0**	**13.4**	**4.5**
Onder	9.4	2.4	13.2	4.3

onder embargo

Tabel B1.4
Onder-, midden- en bovenwaarde van de elektriciteitsproductie (TWh) uit het huidige opgestelde vermogen en pijplijnprojecten van grootschalige zon-pv en windinstallaties op land volgens PBL-methodiek (Monitor RES 1.0)

Monitor RES 1.0	**grootschalige zon-pv**		**wind op land**	
	huidig (2021)	pijplijn	huidig (2021)	Pijplijn
Boven	6.8	7.3	12.5	6.8
Midden	**6.8**	**6.2**	**12.1**	**6.4**
Onder	6.8	5.1	11.7	6.1

Opbouw productie huidig (2022) en toegepaste bijstellingen voor schatting productie 2030

Bijstellingen van de gemeten elektriciteitsproductie (CBS 2022) uit het huidige (per 1 januari 2022) opgestelde vermogen uit wind en grootschalige zon-pv op land tot en met het derde kwartaal van 2021 voor een schatting van de bijdrage van dat vermogen in 2030 (Tabel B1.5).

Tabel B1.5
Overzicht van productie, gegevensbron en bewerker van de gegevens voor de onderdelen van de elektriciteitsproductie uit het huidige opgestelde vermogen van grootschalige zon-pv en windinstallaties op land

Onderdeel	**Grootschalige zon-pv**			**Windmolens op land**		
	TWh	Gegevens-bron	Bewerker	TWh	Gegevens-bron	Bewerker
Genormaliseerde productie 2021	**6,9**	CBS	Nvt	**10,5**	CBS	Nvt
Normalisatiestap		SolarCare	PBL[1)]		CBS	CBS[1)]
Vermindering door sanering windmolens op land	nvt.			-0,3, -0,6, -0,9 [2)]	Windstats	PBL[1)]
Bijtelling voor volledige productie van in 2021 geplaatste installaties	1,1	CBS	PBL[1)]	1,9	RVO	PBL[1)]
Genormaliseerde jaarproductie in 2022 t/m 3e kwartaal geplaatste installaties	1,3	Certiq	PBL[1)]	1,7	Windstats	PBL[1)]
Huidig (2022)	**9,4**			**13,4** [3)]		

[1)] Zie hieronder voor uitwerking van en toelichting bij de bewerking door het PBL van de gegevens.
[2)] Bandbreedte: onder-, midden- en bovenwaarde. Zie deze bijlage.
[3)] Met middenwaarde voor sanering van windmolens op land.

Bijstelling elektriciteitsproductie naar meteorologisch gemiddelde omstandigheden

De prognose van de productie uit het onderdeel pijplijn en ambitie voor 2030 is gebaseerd op gegevens over de productie uit zon-pv en wind op land voor gemiddelde meteorologische omstandigheden. De aanname kan echter alleen worden gemaakt als de elektriciteitsproductie uit het huidige opgestelde vermogen aan grootschalige zon-pv en wind op land gecorrigeerd wordt voor de meteorologische variaties van het betreffende jaar, in dit geval 2021.

onder embargo

Voor de productie uit het in 2021 opgestelde windvermogen maken we gebruik van de CBS-productiecijfers die zijn genormaliseerd voor meteorologische variaties volgens de Europese richtlijn voor hernieuwbare energie (EU 2009). Het jaar 2021 was een relatief windarm jaar. De genormaliseerde productie is gemiddeld voor Nederland 5 procent hoger van de werkelijke productie (zie CBS 2022).

Voor de productie uit het in 2021 opgestelde zon-pv-vermogen maken we gebruik van de zon-pv-opbrengst per jaar gemiddeld voor Nederland zoals bericht door SolarCare in januari 2022 (tabel B1.1). Het jaar 2021 bleek een relatief somber zonnejaar ten opzichte van het gemiddelde over 2012 tot en met 2021. We gebruiken voor de schatting van de elektriciteitsproductie uit grootschalige zon-pv in 2030 een normalisatiefactor van 1,05 (0,87/0,914) op de werkelijke productie in 2021.

Tabel B1.6
Jaargemiddelde opbrengst uit zon-pv-vermogen gemiddeld voor Nederland (kilowattuur per kilowatt-piekvermogen) volgens SolarCare[66]

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Gemiddelde
0,90	0,89	0,91	0,93	0,92	0,88	0,98	0,92	0,94	0,87	0,914

Bijstelling voor gedeeltelijke jaarproductie

In de loop van 2021 is een aantal grootschalige zon-pv- en windprojecten op land gerealiseerd. De productie uit dat vermogen is beperkt tot de productie tussen het tijdstip van realisatie en het einde van 2021. In 2030 zullen de installaties gedurende het gehele jaar kunnen produceren. Hiervoor is het aandeel uit het huidige vermogen gecorrigeerd. Volgens het CBS (2022) is er in 2021 2.250 megawatt grootschalig zon-pv-vermogen bijgeplaatst. In 2022 is er min of meer voortdurend nieuw zon-pv-vermogen is bijgeplaatst. Daarom gaan we gaan we ervan uit dat voor een compleet jaar de helft van de mogelijke productie ontbreekt. Gebruikmakend van de SDE-standaard voor zon-pv op veld van 950 vollasturen komen we op een bijtelling van ongeveer 1,1 TWh voor grootschalige zon-pv (bij 0,5 x 950 x 2,250 = 1.069 gigawattuur).

Van de windprojecten op land die in de loop van 2021 zijn gerealiseerd, zijn het vermogen en plaats bekend. Vergelijkbaar met de aanpak bij grootschalige zon-pv schatten we voor een compleet jaar ongeveer de helft van de mogelijke productie ontbreekt. Op basis van de PBL-systematiek is de ontbrekende elektriciteitsproductie berekend (totaal ongeveer 1,9 TWh).

Bijstelling als gevolg van sanering van windmolens op land

Windmolens worden gemiddeld na een economische levensduur van 15 tot 20 jaar verwijderd (gesaneerd). Van het huidige opgestelde vermogen (ongeveer 5 gigawatt tot en met het derde kwartaal van 2021) zal dan tussen de 1,3 en 2,1 gigawatt in 2030 zijn verwijderd. Dat betekent een gemiddelde jaarlijkse sanering van 150 tot 230 megawatt.

De beschikbaarheid van de SDE++-subsidie stopt per 2025. Dat zal naar verwachting de sanering verminderen. We houden in deze monitor alleen rekening met een sanering voor zover daar vanuit de SDE++ en de *Monitor Wind op Land over 2021* (RVO 2021a) zicht op is. Deze monitor voorziet een

[66] SolarCare [link].

onder embargo

sanering van ongeveer 360 megawatt in de pijplijnprojecten. Hiermee rekening houdend verwachten we tot en met 2026 boven op de voorziene sanering van 540 megawatt een extra vermindering van het vermogen met 180 tot 520 megawatt. Deze extra vermindering komt overeen met een extra vermindering van de productie van 0,3 tot 0,9 TWh[67], met een middenwaarde van 0,6 TWh. Deze productievermindering is verdisconteerd in het onderdeel huidig (2022).

Bijstelling voor netwerkaansluiting pijplijnprojecten zon-pv op 50 procent in plaats van 70 procent van het piekvermogen

Er is in het Coalitieakkoord afgesproken om installaties voor grootschalig zon-pv op 50 procent van hun piekvermogen aan te sluiten. De pijplijnprojecten van 2022 zijn al, zo mogelijk, conform deze afspraak aangesloten op het netwerk. Hiervoor gold de regel dat de grootschalige zon-pv installaties werden aangesloten op 70 procent van hun piekvermogen.

Een gevolg van deze maatregel is dat het aantal vollasturen voor individuele installaties daalt van gemiddeld 950 (voor zon op veld) naar 889 (Beurskens et al. 2022). Dat komt overeen met productievermindering van 6,4 procent ten opzichte van eenzelfde installaties met een 70 procent aansluiting. Omdat een deel van de productie door lokaal eigen gebruik niet via het netwerk getransporteerd hoeft te worden, met name bij grootschalig zon-pv op dak, zal de vermindering gemiddeld iets minder zijn. We gaan in deze Monitor RES 2022 uit van een gemiddelde productievermindering van 5 procent bij alle pijplijnprojecten en in 2022 geplaatste grootschalige zon-pv installaties.

onder embargo

[67] Hierbij gaan we uit van een gemiddelde van 1.800 vollasturen. Die vollasturen passen bij windmolens met een gemiddeld startjaar van 2005 van alle op 26 augustus 2022 bestaande windmolens met een startjaar tot en met 2015. Windmolens met een later startjaar tellen niet mee.

Bijlage 2

Analyse coalitieakkoorden

Toelichting op methode analyse coalitieakkoorden
De analyse is gebaseerd op 318 akkoorden die voor augustus 2022 gevonden zijn via openbare bronnen (website gemeente, soms lokale politieke partij). Van 15 gemeenten kon het akkoord niet voor augustus worden achterhaald, ofwel omdat de onderhandelingen nog niet afgerond waren, of omdat deze (nog) niet gepubliceerd was. In 12 gemeenten zijn geen verkiezingen gehouden, zij hebben door herindeling al eerder een coalitieakkoord voor de periode tot en met 2026 gesloten, of moeten nog verkiezingen houden met het oog op een komende herindeling. De akkoorden van de herindelingsgemeenten zijn *buiten* de analyse gelaten.

Omdat sommige gemeenten ontbreken kan het zijn dat er bij uitspraken over RES-regio's in de tekst minder gemeenten als totaal staat dan waar de regio in werkelijkheid uit bestaan. Dit speelt vooral in de RES *Noordoost-Brabant*, waar we 3 van de 10 gemeenten missen; RES *Zeeland* (missen 3 van de 13 gemeenten) & RES *Rotterdam/Den Haag* (missen 5 van de 23 gemeenten).

De akkoorden zijn gelezen en handmatig gecodeerd op het thema hernieuwbare energie. Vaak is dit onderwerp te vinden in een hoofdstuk/paragraaf over klimaat en/of duurzaamheid. Van elk akkoord is bekeken *of* het thema aan bod komt. Vervolgens is geturfd of daarbij ook de RES genoemd wordt en of het bod uit de RES genoemd wordt. Vervolgens is gekeken wat in het akkoord wordt gezegd over het uitbreiden van het opgestelde vermogen wind- en zonne-energie. Welke technieken worden genoemd; is er een expliciete uitsluiting van een bepaalde techniek? Welke voorwaarden worden gesteld aan nieuwe windturbines of zonneparken? Deze voorwaarden zijn op basis van de inhoud van de akkoorden iteratief gegroepeerd in een aantal categorieën. In het kader van afspraak uit het Klimaatakkoord zijn de akkoorden geturfd over uitspraken over lokaal-eigendom. Tot slot is genoteerd als het akkoord een klimaatdoel of energieneutraal doel noemt en in welk jaar dat zou doel bereikt zou moeten zijn.

onder embargo

Resultaten voorkeuren, uitsluitingen en voorwaarden uitbreiding hernieuwbare elektriciteitsproductie op land in de gemeentelijke coalitieakkoorden 2022

Tabel B2.1
Voorkeur voor zonne- of windenergie in coalitieakkoorden

Voorkeur techniek	Aantal coalitieakkoorden
Alleen zon-pv op dak	58
Zon-pv op-land	84
Wind	16
Keuze nog te maken (zon-pv en/of wind)	69
Geen voorkeur in akkoord	91

Tabel B2.2
Expliciete uitsluitingen zonne- en/of windenergie in coalitieakkoorden

Uitsluiting	Aantal coalitieakkoorden
Geen expliciete uitsluiting	234
Geen windturbines	29
Geen *grootschalige* windturbines	17
Geen zon op landbouw- of natuurgronden	12
Geen wind *en* geen zon op landbouw- of natuurgronden	26

In de 16 akkoorden met een voorkeur voor wind en de 69 akkoorden waarin is aangeven dat keuze voor wind of zon nog gemaakt worden (zie tabel B2.1) worden de volgende voorwaarden voor uitbreiding van het opgesteld vermogen wind op land genoemd (tabel B2.3).

Tabel B2.3
In gemeentelijke coalitieakkoorden genoemde voorwaarden bij wind op land

Voorwaarde bij wind op land	Aantal keer genoemd
Alleen kleine turbines (erfmolens, windwokkel)	10
Ruimte (afstand), landschap, natuur	13
Draagvlak, lokaal eigendom, lokaal initiatief	23
Op reeds vastgelegde locaties(s) of bepaalde omvang in zoekgebied(en)	29
Na uitwerking landelijke normen	11
Voorwaarden (beleid) nog uitwerken, locaties zoeken	26
Geen nadere voorwaarden genoemd	10

NB: voorwaarden komen ook in combinaties voor, het totaal 'aantal keer genoemd' is daarom groter dan het aantal coalitieakkoorden

In de 84 akkoorden met een voorkeur voor zon-pv op land en de 69 akkoorden waarin is aangeven dat keuze voor wind of zon-pv nog gemaakt worden (zie tabel B2.1) worden de volgende voorwaarden voor uitbreiding van het opgesteld vermogen zon-pv op land genoemd (tabel B2.4).

onder embargo

Tabel B2.4
In gemeentelijke coalitieakkoorden genoemde voorwaarden zon-pv op land

Voorwaarde bij zon-pv op land	**Aantal keer genoemd**
Na benutten daken	54
Op specifieke locatie (restgronden, langs infrastructuur, p-plaatsen)	69
Landschappelijke inpassing	38
Draagvlak, lokaal eigendom	5
Op reeds vastgelegde locaties(s) zoals zoekgebieden of door bepaalde gemaximeerde omvang	41
Voorwaarden (beleid) nog uitwerken, locaties zoeken	30
Netwerk congestie oplossen	7
Geen nadere voorwaarden genoemd	25

NB: voorwaarden komen ook in combinaties voor, het totaal 'aantal keer genoemd' is daarom groter dan het aantal coalitieakkoorden

onder embargo

Bijlage 3

Schatting realisatiegraad pijplijnprojecten grootschalige zon-pv

PBL schatting bandbreedte realisatiegraad van pijplijnprojecten grootschalige zon-pv

De schatting voor de onder-, midden- en bovenwaarde is 25, 41 en 58 procent. Dit is het resultaat van een geschatte bandbreedte (Laag-Hoog) voor de realisatiegraad per werkgebied van de drie grote regionale netbeheerders, Enexis, Liander en Stedin, voor grootschalige zon-pv projecten op dak, veld, en water. We onderzochten de effecten op de realisatiegraad door de netbeheerderspecifieke bandbreedte toe te passen op de vermogens grootschalige zon-pv in pijplijnprojecten per regio. Het gaat hierbij de pijplijnprojecten die per 1 juli 2022 in beheer waren bij RVO, met een SDE-beschikking, maar die nog niet waren gerealiseerd. Elke RES-regio heeft meestal met een en soms twee regionale netbeheerder(s) te maken. In een regio waar twee netbeheerders een belangrijke rol spelen, is de bandbreedte bepaald op basis van het gemiddelde van beide Laag- en Hoog waarden van de realisatiegraad (tabel B3.1). De over het geheel genomen realisatie graad 'Laag' van 25 procent is de verhouding tussen het totaal van alle resulterende TWh per regio door de netbeheerder specifieke realisatiegraden 'Laag' toe te passen op de projecten en het aantal TWh per regio als alle projecten zouden worden gerealiseerd. De over het geheel genomen realisatie graad 'Hoog' van 58 procent volgt als de 'Hoog' getallen worden toegepast.

Aanpak regionale netbeheerders en aannames

- De netto realisatiegraden zoals ingeschat (tabel B3.1) zijn door de regionale netbeheerders opgesteld op basis van de nog te realiseren projecten van alle grootschalige zon-pv met SDE-beschikking in beheer op 1 juli 2022.[68]
- De nog niet gerealiseerde projecten zijn ingedeeld naar schaarste-gebieden op HS/TS/MS stations[69]. Voor de projecten die niet in schaarste-gebieden vallen (en nog geen getekende offerte hebben van een de netbeheerder) hebben we de realisatiegraad zónder netcongestie toegepast, zoals die ook vorig jaar in de analyse is gebruikt.
- Voor projecten binnen de gebieden met netcongestie hebben we een afslag gemaakt op beschikkingen waarbij de subsidie verloopt voordat er vaste oplossing in de toekomst voor netcongestie is gerealiseerd en beschikkingen waarbij de realisatietermijn ook na de termijn van schaarste kan worden gerealiseerd. Projecten met beschikkingen op het moment dat de transportschaarste is opgeheven hebben we opgenomen als projecten die worden gerealiseerd.
- Naast deze opbouw hebben we ook de impact van de nieuwe congestiemanagement-code van de Autoriteit Consument en Markt (ACM) in kaart gebracht: het scenario Hoog. In het scenario Hoog gaan we ervan uit dat voor alle onderstations de maximale waarde

[68] Zie voor update: https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/sde/feiten-en-cijfers#projecten-in-beheer

[69] Hoogspanning, Tussenspanning en Middenspanning stations

onder embargo

(150 procent van N-0 capaciteit) van congestiemanagement kan worden toegepast en dat projecten die binnen deze marge vallen gerealiseerd zullen worden.

Belangrijke uitgangspunten bij de gehanteerde methode

- Er wordt uitgegaan van huidige schaarste die daarmee impliciet een projectie is voor de toekomstige situatie. Veranderingen in die situatie voor wat betreft de schaarste en de schaarste-gebieden worden in deze analyse niet meegenomen. Dus ook niet als schaarste die eerder dan gepland wordt opgelost wordt meegenomen.
- Er wordt alleen uitgegaan van schaarste op HS/TS/MS stations niveau. Zo is het eventuele effect van schaarste die kan ontstaan op de middenspanning niet meegenomen;
- Schaarste op het gebied van materiaal, personeel en financierbaarheid zijn niet meegenomen. De analyse beperkt zicht tot schaarste op basis van capaciteit van HS/TS/MS stations.
- Er vindt uitval van projecten - ook wel 'vrijval' genoemd – vindt alleen plaats bij die projecten die nog geen offerte voor aansluiting op het netwerk hebben gekregen en bovendien niet binnen een congestiegebied vallen. Bij alle andere realisatiegraadschattingen van projecten wordt er geen rekening gehouden met uitval anders dan uitval door schaarste op het elektriciteitsnet. Met andere woorden, in congestiegebieden gaan we ervanuit dat er altijd meer vraag is dan dat er aanbod is qua behoefte aan aansluitingen op het netwerk. En dat de uitval van projecten als gevolg van andere redenen niet relevant meer is omdat de transportschaarste de dominant factor is geworden.

Realisatiegraad Laag en Hoog grootschalige zon-pv projecten per regionale netbeheerder

Tabel B3.1
Lage en hoge schatting van de realisatiegraad voor grootschalige zon-pv projecten gemiddelde voor de werkgebieden van de drie grote regionale netbeheerders.

Netbeheerder*	**Realisatiegraad Laag**	**Realisatiegraad Hoog**
Enexis	5%	57%
Liander	42%	58%
Stedin	49%	61%
Stedin – o.b.v eigen historische realisatiegraad**	39%	57%

* Alle regionale netbeheerders maken in hun analyse, als er geen sprake van netcongestie, gebruik van de historische realisatiegraad van 60-75 procent voor grootschalige zon pv op dak en 80-95 procent voor grootschalige zon-pv op land, zoals aangegeven door PBL (zie Monitor RES 1.0; PBL 2021b p 118).
** Stedin komt uit op basis van een eigen analyse op een historische realisatiegraad van ongeveer 50 procent voor alle zon-pv projecten in het werkgebied van Stedin. Als Stedin met dit percentage rekent dan valt de bandbreedte voor de pijplijn ongeveer 10 procent lager uit. De bandbreedte voor de realisatiegraad voor alle zon-pv projecten gemiddeld in heel Nederland zou dan iets lager uitpakken dan de bandbreedte die PBL in deze monitor hanteert: 23-57 procent in plaats van 25-58 procent.

Wat opvalt ten opzichte van de analyse van vorig jaar is dat de bandbreedte van dit jaar lager is dan de bandbreedte die vorig jaar gehanteerd is. Dit komt doordat, voor Stedin en Liander, het hoog scenario naar beneden is bijgesteld en in het laag scenario de verandering beperkt is gebleven.
De analyse laat ook goed de lokale congestie problematiek naar voren komen. Zo heeft de TenneT congestie enorme impact op de realisatiegraad in Enexis-gebied voor het laag scenario. Ook laat deze analyse goed de mogelijkheden van congestiemanagement zien. Door het toepassen van congestiemanagement kan er een aanzienlijk groter deel van de projecten met beschikking de komende jaren worden aangesloten.

onder embargo