



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Monitor Wind op Land 2023

In opdracht van het Kernteam Wind op Land

*>> Duurzaam, Agrarisch, Innovatief
en Internationaal Ondernemen*

Inhoud

Samenvatting Monitor Wind op Land 2023	4
1 Inleiding	5
1.1 Introductie	5
1.2 Voortgang in de RES-regio's	5
1.3 Doel en inhoud van de monitor	5
1.4 Leeswijzer	6
2 Werkwijze	7
2.1 Introductie	7
2.2 Voortgang in procesfasen	7
2.3 Bepaling productieverwachtingen	8
3 Resultaten	9
3.1 Introductie	9
3.2 Opgesteld vermogen per fase	9
3.3 Voortgang RES opgave	11
3.4 Productie per RES-regio	11
3.5 Sanering tot 2030	12
4 Belangrijke ontwikkelingen 2023	13
4.1 Gevolgen van de Raad van State uitspraak over milieunormering Windturbines (Windpark Delfzijl Zuid- uitbreiding - Nevele Arrest)	13
4.2 Lange doorlooptijd bij de Raad van State	14
4.3 Gezondheid en geluid	14
4.4 Levertijden en financiering	15
4.5 Veranderingen in de SDE++ regeling	15
4.6 Participatie/draagvlak	15
4.7 Natuurinclusieve Energietransitie	16
4.8 Obstakelverlichting	16
4.9 Defensie (Radar & Nationaal Programma Ruimte voor Defensie)	17
4.10 Netinpassing	17
5 Conclusies	19
5.1 Realisatie 2023 en verwachte groei	19
5.2 Knelpunten en ontwikkelingen	19

Stand van zaken in de provincies eind 2023	20
Drenthe	20
Flevoland	22
Friesland	24
Gelderland	26
Groningen	28
Limburg	30
Noord-Brabant	32
Noord-Holland	35
Overijssel	37
Utrecht	39
Zeeland	41
Zuid-Holland	43
Verantwoording	46
Bijlagen	49
Bijlage I: Procesfasen	49
Bijlage II: Begrippenkader RES	51

Samenvatting Monitor Wind op Land 2023

Inleiding

De Monitor Wind op Land wordt jaarlijks uitgevoerd door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). In deze monitor wordt het operationeel vermogen en de ontwikkeling van de pijplijn voor windenergie op land gepresenteerd. Het originele doel van de monitor was het monitoren van de afspraken voor Wind op Land uit het voormalig Energieakkoord. Met enige vertraging zijn deze, en aanvullende afspraken, eind 2022 behaald. De doelstelling uit het Energieakkoord is in het Klimaatakkoord opgevolgd door een doelstelling van tenminste 35 Terawattuur (TWh) voor grootschalige opwek met wind- én zonne-energie op land in 2030. De door gemeenteraden, Provinciale Staten en algemeen besturen van de waterschappen vastgestelde ambitie is hoger: 55 Terawattuur (TWh).

Stand van zaken eind 2023

Eind 2023 was in Nederland 6.816 MW opgesteld vermogen wind op land operationeel. In 2023 is een aantal grote en middelgrote windparken (deels) gerealiseerd, waardoor 771 MW netto is bijgeplaatst. Dit vond vooral plaats in Flevoland. Het valt op dat de verdeling van gerealiseerde, maar ook nog te verwachten windprojecten, erg ongelijk is verdeeld over het land.

Verwachte groei

In totaal zit er eind 2023 1.292 MW in de pijplijn. Er zijn meerdere projecten in een ver gevorderd stadium waardoor de verwachting is dat het windvermogen de komende jaren verder toeneemt. Eind 2023 zijn de projecten met een SDE-beschikking goed voor in totaal 370 MW netto. Hiervan is voor 311 MW de vergunning onherroepelijk en daarvan is voor 191 MW de bouw inmiddels begonnen. De status van de projecten in de overige fasen varieert sterk. Een deel daarvan is nog in het voortraject en soms zijn deze projecten dusdanig gestagneerd dat het onzeker is of het project nog tot realisatie komt. Verder valt op dat er weinig nieuwe projecten in beeld zijn, waardoor het aantal projecten in de pijplijn van windenergie op land nauwelijks toeneemt.

Voortgang in relatie tot de RES

In dit rapport zijn naast het opgesteld vermogen (MW) per provincie ook de (verwachte) producties in TWh per provincie weergegeven én is een overzicht gegeven per RES-regio. Op basis van het opgesteld vermogen van 6.816 MW (eind 2023) is de verwachte jaarproductie bij een gemiddeld windjaar 20,7 TWh. Op peildatum 31-12-2023 was er nog 370 MW SDE-beschikt, waarmee de verwachte jaarproductie op korte termijn kan toenemen met maximaal 1,5 TWh tot een totaal van 22,2 TWh voor wind op land.

Belangrijkste ontwikkelingen in 2023

Ook in 2023 zijn verschillende factoren te benoemen die de ontwikkeling van een windpark en/of de planning ervan kunnen beïnvloeden. De belangrijkste factoren zijn:

- Het ontbreken van landelijke normering voor windturbines wegens de uitspraak van de Raad van State d.d. 30 juni 2021 (Delfzijl-Zuid Uitbreiding). Windparken die voor de Raad van State uitspraak op 30 juni 2021 al een onherroepelijke vergunning hadden zijn veelal in aanbouw of gerealiseerd.
- De verwachting is dat uiterlijk in juli 2025 de nieuwe landelijke normering in werking treedt. Ondertussen hebben diverse gemeenten en provincies besloten om eigen normering op te laten stellen.
- Wachtlijnen bij de Raad van State. Veel windprojecten wachten op een zittingsdatum of uitspraak van de Raad van State.
- Door deze (extra) vertraging kunnen in sommige gevallen de wettelijke SDE++ termijnen niet meer gehaald worden. Met als gevolg dat bepaalde lopende SDE beschikkingen door RVO moeten worden ingetrokken en windprojecten opnieuw SDE subsidie moeten aanvragen.

Daarnaast zijn er in 2023 financieringsafspraken gemaakt voor het aanbrengen van naderingsdetectie bij bestaande windparken. Hierdoor kan de hinder door obstakelverlichting voor omwonenden sterk worden gereduceerd.

1 Inleiding

1.1 Introductie

De Monitor Wind op Land wordt door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) sinds 2013 jaarlijks uitgevoerd in opdracht van het Kernteam Wind op Land. In dit kernteam is een brede groep markt- en overheidspartijen¹ vertegenwoordigd. Het originele doel van de monitor was om de afspraken voor Wind op Land uit het voormalig Energieakkoord te monitoren. Met enige vertraging zijn deze, en aanvullende afspraken, eind 2022 behaald. Op 31-12-2022 stond er namelijk 6.045 MW geïnstalleerd vermogen wind op land in Nederland. De originele doelstelling van 6.000 MW was daarmee behaald. Daarnaast waren de verdubbelingsafspraken ook behaald, zie hiervoor de vorige monitor².

In 2019 is in het Klimaatakkoord afgesproken om in 2030 de CO₂-uitstoot te verlagen met 49% (t.o.v. 1990). Deze doelstelling is in het [coalitieakkoord van januari 2022](#) aangescherpt naar 55% CO₂-reductie in 2030. Om invulling te geven aan deze doelstelling is in het Klimaatakkoord afgesproken dat elke regio een Regionale Energiestrategie (RES) vaststelt. In de Regionale Energiestrategieën (RES'en) werken overheden, maatschappelijke organisaties, netbeheerders, het bedrijfsleven en waar mogelijk inwoners samen om tot plannen voor de opwek van duurzame elektriciteit te komen. Voor hernieuwbare energie op land (wind- en zonprojecten) is in het Klimaatakkoord een productie afgesproken van tenminste 35 Terawattuur (TWh) hernieuwbare elektriciteit in 2030. De in de eerste RES'en vastgestelde ambitie (door raden, Staten en algemeen besturen van deze overheden) telt op tot 55 Terawattuur (TWh). Verder geeft het [Nationaal Plan Energiesysteem \(NPE\)](#) aan dat een stijging van het aanbod van duurzame elektriciteit en warmte ook na 2030 nodig is.

1.2 Voortgang in de RES-regio's

Met het Klimaatakkoord uit 2019, dat volgde op het Energieakkoord (2013-2020), is de eenheid van de doelstellingen voor wind op land gewijzigd van opgesteld vermogen (MW) naar energieproductie (TWh). De doelstelling in het Energieakkoord van 6.000 MW voor wind op land is in het Klimaatakkoord opgevolgd door een doelstelling van tenminste 35 Terawattuur (TWh) voor grootschalige opwek met wind- én zonne-energie op land in 2030. Voor de realisatie daarvan is gekozen voor een regionale aanpak. De 30 energieregio's (RES-regio) in Nederland onderzoeken nu waar en hoe het best hernieuwbare elektriciteit op land (wind en zon) kan worden opgewekt. Deze monitor maakt per RES-regio de gerealiseerde opwek en de verwachte opwek van windprojecten inzichtelijk. De voortgang van de RES-doelstelling (van wind én zonprojecten) wordt jaarlijks door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) gemonitord. De volgende monitor RES van PBL verschijnt eind 2024.

1.3 Doel en inhoud van de monitor

Het voornaamste doel van de monitor is om een zo compleet, nauwkeurig en objectief mogelijk inzicht te geven in de stand van zaken van windprojecten in Nederland. Hiertoe geeft de monitor een beeld van de voortgang van de projecten in voortraject tot gerealiseerd. Het al gerealiseerde vermogen en de projecten die in de pijplijn zitten dragen bij aan de RES-opgave. Daarnaast rapporteert de monitor de ontwikkelingen die momenteel invloed hebben op de realisatie van windenergie op land in Nederland. Deze ontwikkelingen geven een beeld van het speelveld in Nederland en geven duiding aan de voortgang in de pijplijn.

¹ Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat/RWS, IPO/provincies, de Nederlandse Windenergie associatie NWEA, De Vereniging van Nederlandse Gemeenten VNG, Netbeheer Nederland, de verenigde Natuur- en Milieuorganisaties (Stichting Natuur & Milieu en provinciale natuur- en milieufederaties), Unie van Waterschappen, Nationaal Programma Regionale Energie Strategie (NP RES) en RVO.

² [Monitor Wind op Land over 2022 \(rvo.nl\)](#).

Deze rapportage geeft inzicht in de feitelijke stand van zaken op peildatum 31 december 2023. De toegepaste methodiek en opbouw van de rapportage is grotendeels gebaseerd op de Monitor Wind op Land uit voorgaande jaren. Omdat de doelstelling voor wind op land uit het Energieakkoord is behaald, verschuift de focus in deze monitor naar de RES-opgave.

Deze monitor geeft echter geen oordeel over de haalbaarheid van de RES-doelstelling voor 2030. Deze doorvertaling ligt bij de eerdergenoemde monitor RES die jaarlijks door het PBL wordt uitgevoerd.

Naast de focus op de RES en een generiek, nationaal overzicht van de stand van zaken geeft de monitor ook per provincie weer wat er is gerealiseerd en wat er nog in de pijplijn zit. De provinciale overheid blijft voor wind op land interessant vanwege de beleidskeuzes die op dit niveau worden gemaakt.

De volgende parameters worden gerapporteerd:

- een overzicht van de projecten die in 2023 zijn opgeleverd en totalen die zijn gesaneerd;
- een overzicht van het 'operationeel vermogen en jaarproductie' per provincie inclusief de toename in 2023;
- een overzicht van de pijplijn projecten per procesfase (incl. bruto/netto vermogen);
- de verwachte jaarproducties (MWh/jaar) voor deze windparken;
- de gerealiseerde jaarproductie van windenergie per RES-regio.

1.4 Leeswijzer

In [hoofdstuk 2](#) wordt een toelichting gegeven op de totstandkoming van de Monitor Wind op Land.

De resultaten op nationaal en provinciaal niveau staan in [hoofdstuk 3](#). Ook wordt hier een overzicht gegeven van de stand van zaken in de RES-regio's.

De belangrijkste ontwikkelingen voor windprojecten in Nederland in 2023 worden in [hoofdstuk 4](#) kort toegelicht, gevolgd door de conclusies in [hoofdstuk 5](#).

Tot slot volgen de rapportages per provincie (incl. de RES-regio's) en de verschillende bijlages.

2 Werkwijze

2.1 Introductie

Voor deze Monitor Wind op Land is de werkwijze van voorgaande jaren in grote lijnen voortgezet, in overleg met het Kernteam Wind op Land en wind-coördinatoren van de provincies. De informatie over de stand van zaken bij de windprojecten is opgehaald bij de diverse provincies, bij enkele gemeenten, ontwikkelaars en andere betrokkenen/organisaties. Verder zijn verschillende bronnen gebruikt om deze informatie aan te vullen en te verifiëren, zie voor een overzicht van de totstandkoming van de data het hoofdstuk [Verantwoording](#). Op basis hiervan is het gerealiseerde vermogen op 31-12-2023 bepaald. Ook is het conceptrapport voorgelegd aan leden van het Kernteam Wind op Land en de wind-coördinatoren van de provincies en zijn eventuele aanvullingen en opmerkingen zo veel mogelijk verwerkt.

In het afgelopen jaar zijn ook verdere stappen gezet om de gegevens die door RES-regio's worden gebruikt verder te harmoniseren, zodat het optellen en vergelijken van data binnen het RES-proces makkelijker en transparanter verloopt. Ook RVO heeft hier aan deel genomen, samen met NPRES, CBS, Rijkswaterstaat, PBL, Netbeheer Nederland en een aantal regio's. De gemaakte afspraken zijn vastgelegd in het [Begrippenkader RES](#), die in 2024 weer geactualiseerd wordt. Momenteel zijn er nog enkele verschillen, tussen bv. de procesfasen gedefinieerd in dit rapport en zoals gedefinieerd in het Begrippenkader, zie [Bijlage II](#) voor een verdere toelichting op het begrippenkader RES en hoe deze zich verhoudt tot de gebruikte werkwijze in dit rapport.

In dit hoofdstuk wordt een toelichting gegeven op de werkwijze van deze monitor, de gehanteerde procesfasen van een windproject en de berekening van de (verwachte) producties in de RES-regio's.

2.2 Voortgang in procesfasen

Het realiseren van een windproject doorloopt diverse planfasen en procedures, van eerste idee, RO-procedures tot en met gegarandeerde levering van hernieuwbare energie aan het elektriciteitsnet (te traceren met de zgn. CertiQ-verklaring). Bij elkaar kan dit ontwikkelproces vele jaren duren. Zie voor verdere toelichting op de procesfasen [Bijlage I](#).

De procesfase waarin een project zich bevindt geeft een indruk van de voortgang op weg naar realisatie van het project. In deze Monitor Wind op Land onderscheiden we de volgende fasen:

- *Gerealiseerd*; windpark is operationeel, levert stroom aan het net en CertiQ-verklaring is aangevraagd.
- *Bouw in opdracht*; SDE-beschikking is afgegeven, vergunning onherroepelijk & opdracht turbine is verleend.
- *Bouw in voorbereiding*; vergunning is verleend en SDE-beschikking is afgegeven.
- *Vergunningsfase*; vergunningaanvraag is in voorbereiding of aangevraagd.
- *Ruimtelijke Ordening (RO)-procedure*; procedure is gestart, Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is gepubliceerd.
- *Voortraject*; Bij start van een (concreet) initiatief of bij start van een maatschappelijke tender. Of een project concreet genoeg is om op te nemen in de monitor gaat altijd in overleg met de provincie.

2.3 Bepaling productieverwachtingen

In de monitor is naast het vermogen (MW) per provincie ook de verwachte opwek/productie (TWh) per RES-regio weergegeven.

De producties (MWh) van gerealiseerde projecten tot 2020 zijn gebaseerd op berekende opbrengstverwachtingen uit de Bosch en Van Rijn Windstats. Van de projecten die gerealiseerd zijn in de jaren 2020-2023 zijn de verwachte producties gebaseerd op de netto-P50 berekeningen³ die horen bij de SDE-beschikkingen. Voor de projecten in fase Bouw (in Voorbereiding) of Bouw (in opdracht) zijn ook de netto-P50 berekeningen overgenomen uit de windopbrengstberekeningen waarop de SDE-subsidie is afgegeven. De verwachte producties voor de fasen Voortraject, Ruimtelijke procedure en Vergunningen-procedure zijn berekend volgens de afspraken uit het Begrippenkader RES. Deze stellen dat bij het ontbreken van projectinformatie over de productie, deze wordt berekend op basis van het geschatte vermogen en de (te verwachten) vollasturen op locatie volgens het PBL advies voor de SDE basisbedragen⁴.

Zie [Verantwoording](#) voor een uitgebreidere toelichting op het vaststellen van de productiewaarden.

³ P50-waarde voor de netto elektriciteitsproductie: Een netto elektriciteitsproductie waarbij de verwachte jaarlijkse energieproductie voor een gegeven combinatie van locatie en windturbine is bepaald met een waarschijnlijkheid van 50%.

⁴ [Eindadvies basisbedragen SDE++ 2023 \(pbl.nl\)](#).

3 Resultaten

3.1 Introductie

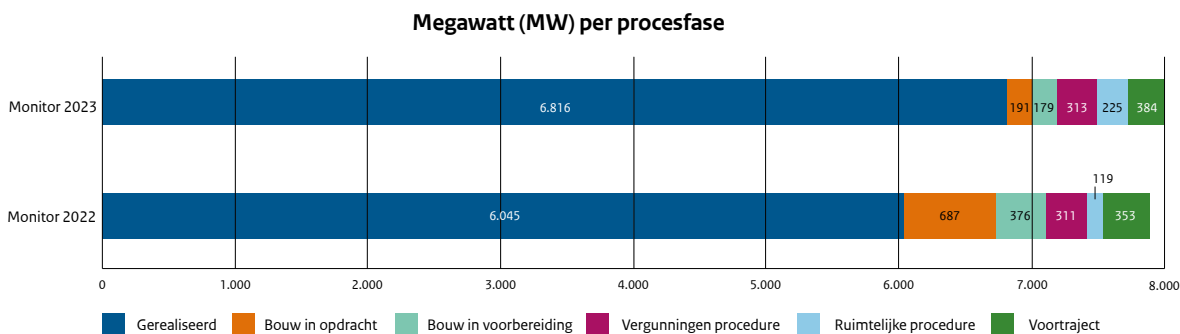
In dit hoofdstuk volgt een overzicht van de stand van zaken op 31 december 2023 van windenergie op land in Nederland. Dit gebeurt op nationaal niveau, per provincie en per RES-regio. Ten eerste worden de vermogens in de verschillende fasen, zoals omschreven in 2.2, inzichtelijk gemaakt. Daarna volgen de verwachte producties per RES-regio.

Het operationeel vermogen in Nederland is in 2023 met 771 MW (netto) toegenomen (+12,75%). Hier hebben voornamelijk een aantal grote windparken aan bijgedragen. Zoals de Tweede Maasvlakte, Windplan Groen en een deel van Windplan Blauw. Met de realisatie van windpark de Tweede Maasvlakte is ook het eerste windpark op land in Nederland zonder subsidie gerealiseerd. In totaal zijn in 2023 11 verschillende projecten (deels) gerealiseerd.

Hiermee was eind 2023 in Nederland 6.816 MW aan operationeel windvermogen opgesteld. Dit vertaalt zich naar een verwachte gemiddelde jaarproductie van 20,7 TWh.

3.2 Opgesteld vermogen per fase

Figuur 1: MW per procesfase, stand van zaken monitor 2022 (31/12/2022) en monitor 2023 (31/12/2023)



Figuur 1 laat zien dat het gerealiseerde vermogen samen met alle geplande windparken optelt tot 8.108 MW. De verwachte projectcapaciteit is ten opzichte van de vorige monitor met 217 MW toegenomen. Deze toename kan, naast toename in het aantal projecten, ook verklaard worden door een toename in het turbinevermogen.

Als je inzoomt op de verschillende fasen zie je een sterke toename van het geïnstalleerd vermogen in 2023. Door de realisatie van projecten in het afgelopen jaar is het aantal MW in de fase 'Bouw in voorbereiding' en 'Bouw in opdracht' afgenomen tot 370 MW⁵. Wat opvalt in figuur 1 is dat er geen grote verschillen zijn tussen de totalen van het gerealiseerd vermogen en de bouwfase(s) in 2022 en 2023. De verschuiving lijkt voornamelijk plaats te hebben gevonden binnen deze fasen of van de bouwfase(s) naar gerealiseerd. Vorig jaar was deze situatie vergelijkbaar.

Dit is mogelijk te verklaren door de impact van de uitspraak van de Raad van State inzake Windpark Delfzijl-Zuid uitbreiding. Alhoewel deze al ruim twee jaar geleden plaatsvond, leidt dit nog steeds tot vertraging bij windparken.

⁵ Tijdens het opstellen van deze monitor waren de projecten uit de SDE-ronde van 2023 nog niet beschikbaar.

Met name bij windparken die nog geen onherroepelijke vergunning hadden leidt dit tot (oplopende) vertraging in de procedures. In hoofdstuk 4 gaan we in op het complete beeld van ontwikkelingen die impact hebben op de realisatie(snelheid) van windenergie op land.

Van de 370 MW projectvermogen in de beide bouwfases is voor 191 MW (netto) de vergunning onherroepelijk én is de opdracht verstrekt voor de turbines (fase “Bouw in opdracht”). Binnen de fase ‘Bouw in voorbereiding’ is voor 120 MW de vergunning inmiddels onherroepelijk maar zijn er nog geen windturbines besteld. De overige projecten in de fase Bouw in voorbereiding (59 MW) hebben nog geen onherroepelijke vergunning en hiervoor zijn ook nog geen turbines besteld. Wanneer er een onherroepelijke vergunning is verstrekt worden windparken vrijwel zeker gerealiseerd. Toch kan ook in deze laatste procesfasen nog vertraging optreden. Zo kunnen er complicaties zijn in het bereiken van de financial close. Ook de productie en levering van de benodigde hardware, netaansluitingen, testen en/of certificering kan meer tijd vergen dan vooraf is voorzien.

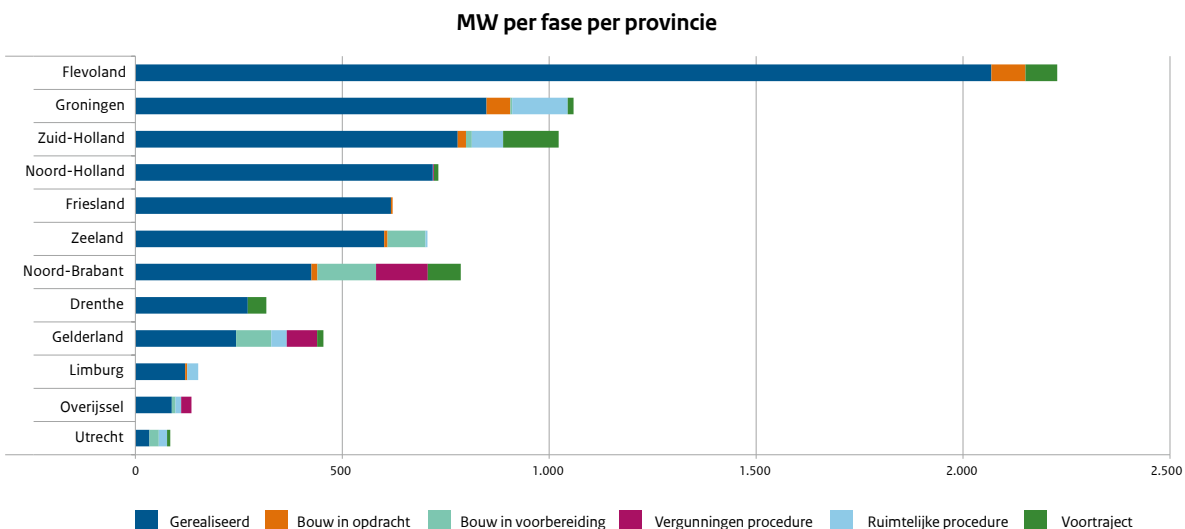
Het projectvermogen dat eind 2023 nog in procedure is (ruimtelijke- en vergunningenprocedure samen) is ten opzichte van 2022 gegroeid van 430 MW tot 538 MW.

Eind 2023 omvat het projectvermogen in voortraject 384 MW en is daarmee lichtelijk toegenomen (31 MW) ten opzichte van de vorige monitor. Dit jaar is getracht nieuwe, kansrijke projecten, in overleg met de provincies, toe te voegen aan de monitor om de verwachte groei van windenergie op land inzichtelijk te maken en om aan te sluiten bij de fasedefinities uit het Begrippenkader. Enkele projecten die al wel in ontwikkeling zijn, bleken echter nog niet concreet genoeg om op te nemen in deze monitor.

Het beeld in de provincies per procesfase

De verdeling van het opgesteld vermogen per procesfase varieert sterk per provincie, dit is weergegeven in Figuur 2. Voor de exacte cijfers per fase per provincie, zie de provincie/regiobladen onder ‘Stand van zaken in de provincies eind 2023’. Flevoland is nog steeds de grootste leverancier van windenergie op land. Dit is in 2023 verder versterkt door de realisatie van windplan Groen en Windplan Blauw (deels). Het gedeelte in de pijplijn is het meest omvangrijk bij de provincie Noord-Brabant, het project Duurzame Polder levert hier met 120 MW een grote bijdrage aan.

Figuur 2: Windvermogen in ontwikkeling per provincie naar procesfase (31/12/2023)



3.3 Voortgang RES opgave

Om inzicht te geven in de doelstellingen en voortgang van windprojecten in de RES-regio's wordt in deze monitor ook de berekende (verwachte) opwek door windenergie (TWh) per fase weergegeven. Dit zijn de verwachte jaarproducties bij een gemiddeld windjaar. Zoals vermeld in de inleiding kan het gerealiseerd vermogen van 6816 MW bij een gemiddeld windjaar 20,71 TWh opwekken. In de pijplijn zit in de fase Bouw in opdracht een verwachte productie van 0,70 TWh en in de fase Bouw in voorbereiding 0,76 TWh. Dit zijn de projecten met een SDE-beschikking en dus een grote kans op realisatie.

In de vergunningenprocedure zit 0,97 TWh, in de ruimtelijke procedure 0,63 en in het Voortraject 0,99. Het aandeel gerealiseerd en het totale potentieel in de pijplijn telt dan op tot 24,76 TWh, zie ook Tabel 1. Echter hoe verder in de pijplijn hoe meer onzekerheden wat betreft realisatie. Het is dus onwaarschijnlijk dat het totale productiepotentieel in de pijplijn verzilverd zal worden. Er vallen altijd projecten af gedurende de verschillende ontwikkelingsfasen. Ook de haalbaarheid van realisatie van deze windprojecten voor 2030 is onzeker. In RES verband wordt januari 2025 als deadline benoemd voor vergunningverlening om realisatie van tenminste 35 TWh in 2030 te halen⁶. Voor de windprojecten die momenteel in het voortraject zitten is het vrijwel onmogelijk om deze deadline nog te halen. De haalbaarheid van de RES-ambities (wind én zon) worden elk jaar geanalyseerd door PBL, in opdracht van het ministerie van EZK en NP RES.

Tabel 1: Totaal productiepotentieel per fase in TWh (31/12/2023)

Gerealiseerd	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen-procedure	Ruimtelijke procedure	Voortraject
20,71	0,70	0,76	0,97	0,63	0,99

3.4 Productie per RES-regio

De verwachte productie per RES is hier inzichtelijk gemaakt voor de gerealiseerde projecten en voor de projecten in de fase 'Bouw in voorbereiding' en 'Bouw in opdracht', zie Tabel 2. Hier worden deze verwachte producties gepresenteerd omdat deze een hoge realisatiegraad hebben en waarschijnlijk op korte termijn gerealiseerd worden. Een overzicht per regio van de totale productieverwachting in de pijplijn zijn in de provincie/regiobladen vermeld, zie 'Stand van zaken in de provincies eind 2023'.

Tabel 2: Berekende productie in TWh per RES-regio voor gerealiseerde windparken en projecten in de bouwfase (31/12/2023)

RES-regio	Gerealiseerd	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding
Regio Flevoland	6,11	0,30	-0,52
Regio Hoeksche Waard	0,30	0,07	0,00
Regio Goeree-Overflakkee	0,71	0,00	0,00
Regio Zeeland	1,78	0,04	0,39
Regio Friesland	2,00	0,01	0,00
Regio West-Brabant	0,98	0,07	0,10
Regio Groningen	2,73	0,19	0,02
Regio Noord-Holland Noord	1,89	0,00	-0,06
Regio Rotterdam-Den Haag	1,21	0,00	0,03
Regio Noord- en Midden Limburg	0,34	0,01	0,00
Regio Fruitdelta Rivierenland	0,28	0,00	0,05

⁶ [Leefomgeving | Regionale Energiestrategie \(regionale-energiestrategie.nl\)](https://www.leefomgeving.nl/regionale-energiestrategie).

RES-regio	Gerealiseerd	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding
Regio Drenthe	0,95	0,00	0,00
Regio Arnhem Nijmegen	0,17	0,00	0,17
Regio Noord-Holland Zuid	0,39	0,00	0,02
Metropoolregio Eindhoven	0,05	0,00	0,25
Regio West-Overijssel	0,23	0,00	0,03
Regio Noord-Veluwe	0,04	0,00	0,03
Regio Achterhoek	0,16	0,00	0,00
Regio Alblasterwaard	0,01	0,00	0,02
Regio Hart van Brabant	0,10	0,00	0,00
Regio U16	0,10	0,00	0,09
Regio Noordoost Brabant	0,04	0,00	0,11
Regio Holland Rijnland	0,06	0,00	0,00
Regio Midden-Holland	0,03	0,00	0,00
Regio Stedendriehoek	0,01	0,00	0,03
Regio Drechtsteden	0,01	0,00	0,00
Regio Foodvalley	0,02	0,00	0,00
Regio Zuid-Limburg	0,00	0,00	0,00
Regio Amersfoort	0,00	0,00	0,00
Regio Twente	0,00	0,00	0,00
Eindtotaal	20,71	0,70	0,76

Met het aandeel gerealiseerd is er een (verwachte) productie van 20,7 TWh. In de komende jaren kan nog 1,5 TWh aan windenergie worden gerealiseerd met de projecten in subsidiefase. De (verwachte) productie is zeer ongelijk verdeeld over het land. Er zijn grote verschillen tussen de regio's in gerealiseerde, maar ook in de nog te verwachte windprojecten, zowel op korte als langere termijn.

3.5 Sanering tot 2030

De monitor omvat een aantal projecten waar in de toekomst sanering is gepland. Deze vermogens en producties zijn verwerkt in de verschillende fasen. In deze prognoses is echter geen rekening gehouden met *onvoorziene sanering van turbines*. Om een beeld te geven van de mogelijke impact die dit heeft geven we een beeld van turbines die momenteel, gezien de leeftijd van de turbines, voor sanering in aanmerking komen en een indicatie voor 2030.

We gaan voor een turbine uit van een levensduur van 20 jaar,⁷ de praktijk leert echter dat turbines geregeld langer blijven staan aangezien dit technisch mogelijk is. Op peildatum 31/12/2023 stond er in Nederland zo'n 257MW windvermogen ouder dan 20 jaar. Dit correspondeert met een verwachte productie van 0,5 TWh.

Op peildatum 31/12/2030 zou er zo'n 1.146 MW aan windvermogen ouder dan 20 jaar kunnen staan. Hiervan wordt 379 MW gekenmerkt als voorziene sanering, gekoppeld aan repowering-projecten (met name in Flevoland en Noord-Holland). We gaan er vanuit dat alle sanering die binnen de monitor bekend is voor 2030 wordt uitgevoerd. Er resteert dan eind 2030 ongeveer 767 MW projectvermogen ouder dan 20 jaar, met een totale productieverwachting van 1,4 TWh, dat risico loopt op onvoorziene sanering door de exploitant(en).

⁷ Eindadvies basisbedragen SDE++ 2023 (pbl.nl).

4 Belangrijke ontwikkelingen 2023

De realisatie van windprojecten wordt door verschillende ontwikkelingen beïnvloed. Deze voorziene of onvoorziene ontwikkelingen kunnen leiden tot vertraging of (on)oplosbare knelpunten. Zo zien we dat bijvoorbeeld de uitspraak Delfzijl Zuid-Uitbreiding nog steeds voor vertraging zorgt. Daarnaast zijn er ook ontwikkelingen die het belang van wind op land onderschrijven. Zo is er met de huidige krapte op het elektriciteitsnet behoefte aan een goede balans tussen zowel zon als wind op land en specifiek het initiëren van nieuwe projecten voor de pijplijn wind op land, om het elektriciteitsnet beter en efficiënter te benutten.

Naast de doelstellingen uit het Klimaatakkoord, worden de contouren van het toekomstige energiesysteem geschetst in het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE). Daaruit blijkt dat ook na 2030 nog een groei van wind op land wordt voorzien om de doelstelling van een klimaatneutraal energiesysteem in 2050 te behalen⁸. Daarom zullen er in 2024 ook nieuwe interbestuurlijke afspraken worden gemaakt tussen Rijk en decentrale overheden, om de voortgang in de energietransitie te behouden. Hierin zal ook rekening worden gehouden met de verdeling tussen de opwek van wind- en zonne-energie⁹. Naast deze algemene trends gaat dit hoofdstuk in op de belangrijkste ontwikkelingen van 2023 die momenteel impact hebben op de realisatie van wind op land. Een deel van deze zaken speelde ook al in eerdere jaren.

4.1 Gevolgen van de Raad van State uitspraak over milieunormering Windturbines (Windpark Delfzijl Zuid- uitbreiding - Nevele Arrest)

De uitspraak van de Raad van State op 30 juni 2021 over Windpark Delfzijl Zuid- Uitbreiding (DZU), waardoor de landelijke normen voor nieuwe windparken (met 3 of meer turbines) buiten werking zijn gesteld, heeft nog steeds een groot effect op windprojecten in ontwikkeling. De uitspraak treft vrijwel ieder windproject waarvoor nog geen vergunning was afgegeven en leidt in de meeste gevallen tot extra vertraging.

Het proces om tot nieuwe landelijke milieunormen te komen vordert ondertussen. Het concept-plan-MER en de concept-AMvB, met daarin de concept milieunormen, lagen in oktober en november 2023 ter inzage, de stukken zijn hier terug te vinden: [Ontwerpsluit | Windturbines leefomgeving | Platform Participatie](#). Daarmee is de inspraakprocedure afgerond. De geplande inwerkingtreding van de landelijke normen is uiterlijk 1 juli 2025. Overheden moeten en mogen tot die tijd voor nieuwe windparken (met 3 of meer windturbines) zelf afwegen welk milieu-beschermingsniveau zij aanvaardbaar vinden en hier lokale normering voor opstellen. In het afgelopen jaar heeft de Raad van State bij een aantal windparken de lokale normen bevestigd en zijn de vergunningen hiermee onherroepelijk geworden. In totaal zijn er 15 à 20 projecten bekend waar wordt gewerkt aan lokale normering naar aanleiding van de uitspraak DZU. Ook zijn er gemeenten die, in afwachting van nieuwe landelijke windturbinenormen, geen nieuwe vergunningen verlenen.

De [Helpdesk Wind op Land](#) (samenwerking tussen het ministerie van EZK, RVO, NP RES, IPO en VNG) biedt een ondersteuningsstructuur op dit thema voor lokale overheden. In 2023 zijn er diverse webinars en online werksessies georganiseerd om kennis en ervaring uit te wisselen. Daar waar nodig kan ook ad hoc advies worden ingewonnen via de Expertpool.

⁸ <https://open.overheid.nl/documenten/577fd772-e4eb-4e51-8bb6-e2598ad63a50/file>.

⁹ [file \(overheid.nl\)](#).

4.2 Lange doorlooptijd bij de Raad van State

Bij de meeste windprojecten worden de bezwaar- en beroepszaken doorgezet tot aan de Raad van State. Vaak wachten projecten lang op een zittingsdatum of uitspraak van de Raad van State. Zolang er nog geen onherroepelijke vergunning ligt wachten initiatiefnemers met het contracteren en bestellen van turbines. Dit leidt in een aantal gevallen tot aanzienlijke vertragingen, dusdanig dat zelfs de SDE- termijn (operationeel binnen 4 jaar na afgeven van de SDE-beschikking) in gevaar komt waardoor beschikkingen moeten worden ingetrokken (zie ook punt 5 veranderingen in de SDE++ regeling).

4.3 Gezondheid en geluid

In het maatschappelijk debat over windenergie is veel aandacht voor de mogelijke gezondheidseffecten van windturbines door geluid en slagschaduw. In aanvulling op de (internationale) kennisbasis die door het RIVM wordt onderhouden via het Expertisepunt Windenergie en gezondheid was er behoefte aan een actualisatie van het inzicht in de Nederlandse situatie.

In 2022 publiceerde het RIVM de mogelijkheden voor vervolgonderzoek in Nederland. Op basis hiervan is gekozen voor twee soorten vervolgonderzoek¹⁰. Ten eerste zijn bestaande gezondheidsregistraties van omwonenden van windturbines onderzocht en vergeleken, om zo in kaart te brengen of er gezondheidsklachten zijn die vaker voorkomen in de buurt van windturbines. Deze studie is uitgevoerd door onderzoeksbureau Nivel en in december 2023 [gepubliceerd](#). De conclusies van dit verkennende onderzoek zijn dat er door de jaren heen geen consistent significant verband is gevonden tussen het wonen in de buurt van windturbines of de bijbehorende geluidsniveaus en de aanwezigheid van aan de huisarts gepresenteerde gezondheidsproblemen. Evenmin worden consistente significante verbanden gezien met meer indirecte gezondheidsgevolgen, zoals hart- en vaatziekten. Het onderzoek heeft echter ook beperkingen waardoor de resultaten voorzichtig geïnterpreteerd dienen te worden¹¹.

Ten tweede wordt een dosis-effectstudie (ook wel blootstellingsresponsrelatie genoemd) uitgevoerd. Hierin worden zowel de verschillende factoren/kenmerken van windturbine(geluid) meegenomen (de dosis) en worden de effecten op verschillende wijzen gemeten. Dit gebeurt op basis van vragenlijsten, eventueel aangevuld met interviews. Deze opdracht is verstrekt aan het RIVM en de onderzoeksresultaten worden begin 2027 verwacht.

In opdracht van het ministerie van EZK is in 2023 ook een [quickscan](#) naar emissies van chemische stoffen en microplastics bij wind op land uitgevoerd, door het RIVM. Uit het onderzoek bleek dat het aannemelijk is dat er stoffen en microplastics door slijtage in de bodem en het water terechtkomen. Meer onderzoek is nodig om te bepalen over welke exacte stoffen het gaat, hoe veel van iedere stof vrijkomt en of deze emissies schadelijk zijn voor mens en milieu. Het Ministerie van EZK is in gesprek over de vervolgstappen naar aanleiding van de uitkomsten van dit verkennende onderzoek. Deze stappen zijn mede afhankelijk van een bredere verkenning naar Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) in de energietransitie die in het eerste kwartaal van 2024 in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is opgeleverd¹².

¹⁰ - ([overheid.nl](#)).

¹¹ [file \(overheid.nl\)](#).

¹² [Verkenning van gevaarlijke stoffen in de energietransitie | Rapport | Rijksoverheid.nl](#).

4.4 Levertijden en financiering

In 2023 kampte de sector nog steeds met lange levertijden van turbines door fabrikanten. Daarnaast staan de winstmarges van fabrikanten door oplopende transportkosten en grondstofprijzen verder onder druk. Ook de opgelopen rente heeft een negatief effect op de financierbaarheid van windprojecten.

Een andere ontwikkeling is dat het aanbod van de 'kleinere' windturbines (tiphoogte tot 150 meter) steeds beperkter wordt, met hierdoor stijgende prijzen. Met name voor locaties waar een hoogtebeperking geldt is het hierdoor zeer lastig en kostbaar om nog een geschikte windturbine te vinden omdat deze nauwelijks meer worden geproduceerd. In de pijplijn zitten nog wel een aantal projecten waar met een hoogtebeperking rekening gehouden moet worden. Doordat de turbines met kleinere tiphoogten niet rendabel zijn, kunnen dit soort locaties nog afvallen en kan op bestaande locaties ook geen 1-op-1 repowering plaatsvinden.

4.5 Veranderingen in de SDE++ regeling

Vanaf de SDE-ronde 2023 is binnen de SDE-regeling het herindienen van een subsidieaanvraag mogelijk gemaakt. Dit kon als bepaalde verplichte SDE termijnen niet konden worden gehaald (bv door RvS procedure) of als het project financieel niet meer haalbaar was (bv door sterk gestegen investeringskosten). Bestaande SDE-beschikkingen konden worden ingeleverd en er kon een nieuwe SDE-aanvraag worden gedaan. Dit heeft ertoe geleid dat een aantal windprojecten een nieuwe SDE-beschikking hebben gekregen met bijbehorende nieuwe SDE-termijnen. De exacte informatie over aantallen en MW's is echter nog niet verwerkt in deze monitor, aangezien deze beschikkingen nog niet openbaar waren op 31 dec 2023.

De SDE++ regeling gaat in de toekomst verder veranderen waarbij momenteel onderzoek wordt gedaan naar zogenaamde Contracts for Differences (CfD's). Deze tweerichtings-CfD's winnen in heel Europa aan kracht als opvolgers van subsidieregelingen voor de opwekking van hernieuwbare elektriciteit. Naarmate de kosten van hernieuwbare energietechnologieën dalen, wordt de rechtvaardiging van het subsidiëren van hernieuwbare elektriciteit steeds discutabeler. Het risico bestaat dat gesubsidieerde duurzame energieprojecten gedurende hun levensduur grote winsten opleveren, zoals gebeurde tijdens de Europese energiecrisis. Tegelijkertijd zou het volledig afschaffen van de steun de financieringskosten aanzienlijk doen stijgen, en zou dit kunnen leiden tot een daling van de investeringen in de opwekking van hernieuwbare elektriciteit. In 2024 zal meer duidelijkheid komen over de toekomstige invulling van de SDE++ regeling in relatie tot CfD's.

4.6 Participatie/draagvlak

In het Klimaatakkoord uit 2019 is het streven opgenomen dat de omgeving op zowel proces als financieel gebied kan participeren bij hernieuwbare energieprojecten. Het streven is dat de lokale omgeving 50% deelneemt in het eigendom van hernieuwbare energieprojecten op land (het betreft zowel niet-gebouw gebonden zon-pv als wind op land).

Om inzicht te geven in de voortgang van deze afspraak wordt er sinds 2020 jaarlijks de Monitor Financiële Participatie Hernieuwbare energie op land opgesteld. Volgens de meest recente [Participatiemonitor](#) (over 2022), blijft een duidelijk effect van het Klimaatakkoord op het aandeel lokaal eigendom nog uit. Dit is wel in lijn met de verwachting; vrijwel alle nu gerealiseerde projecten zijn planologisch voorbereid en ontwikkeld voor 2019, het jaar waarin de afspraken zijn gemaakt over participatie en lokaal eigendom. Omdat de afspraken over lokaal eigendom bij projecten vaak vroeg in het ontwikkelproces gemaakt worden en de gemiddelde doorlooptijd voor windparken 7-8 jaar is, is ook te verwachten dat de invloed van het Klimaatakkoord nu nog beperkt is.

Daarnaast blijkt de uitvoering van het streven naar 50% lokaal eigendom in de praktijk ook niet altijd even makkelijk uitvoerbaar: het gaat om investeren met risicodragend kapitaal en is ook afhankelijk van de professionaliteit, capaciteit en financiële draagkracht van de partijen die dit organiseren. Vanwege de gedragscode Windenergie op land, die stelt dat een windpark minimaal 0,50 cent per opgewekte MWh moet afdragen aan een omgevingsfonds, zien we dat een omgevingsfonds wel gebruikelijk is bij grotere windprojecten.

Naast de analyse op de participatiecijfers blijkt in de praktijk ook nog vaak weerstand tegen de ontwikkeling van windparken op land. Wat betreft bestuurlijk draagvlak hebben de verkiezingen voor de provinciale staten in maart 2023 ook een verschuiving laten zien. In de gewijzigde coalities zie je ook nieuwe standpunten in de bestuursakkoorden over wind op land. Waardoor in sommige gevallen de realisatie van de ambitie of lopende projecten vertraging oploopt.

4.7 Natuurinclusieve Energietransitie

Het Rijk, de provincies, de Nederlandse Windenergie Associatie (NWEA), TenneT, Vogelbescherming Nederland, Natuur en milieufederaties en de Zoogdiervereniging werken samen aan het traject Natuurinclusieve Energietransitie voor Wind en Hoogspanning op Land (NIEWHOL). In 2020 is een set bouwstenen voor een akkoord overeengekomen waarin afspraken zijn gemaakt over mitigerende maatregelen, populatieversterkende maatregelen, financiering, onderzoek en monitoring. Het streven is om in Q4 2024 een convenant te sluiten waarin deze afspraken worden vastgelegd.

De Tweede Kamer is in 2023 geïnformeerd, naar aanleiding van de aangenomen motie Wassenberg, over de voortgang van de proef die de provincie Groningen en RWE samen met andere provincies, de windsector en EZK zijn gestart in de Eemshaven om te onderzoeken of het zwart schilderen van één wiek het aantal vogelslachtoffers vermindert. De eerste onderzoeksresultaten laten nog geen duidelijk verschil zien in het aantal slachtoffers onder vogels tussen de windturbines met en zonder zwarte wieken. Aangezien het onderzoek nog loopt, kunnen er op basis van deze resultaten nog geen conclusies worden getrokken. Deze wordt in de winter van 2024/25 afgerond.

In een aantal provincies is de aanwezigheid van de wespandief een mogelijke belemmering. Onderzoek naar mogelijke maatregelen loopt nog, hierdoor is de ontwikkeling van zoekgebieden voor wind rondom de Veluwe onzeker. Deze situatie veroorzaakt voornamelijk belemmeringen binnen een straal van 1 tot 8 kilometer rondom de Veluwe voor de plaatsing van windturbines.

4.8 Obstakelverlichting

De Landelijke Projectgroep Obstakelverlichting op Windparken op Land stelt veilige oplossingen vast die de hinder van obstakelverlichting kunnen verminderen. Eén van die oplossingen is het gebruik van naderingsdetectie waarbij de rode verlichting 's nachts alleen brandt als een luchtvaartuig in de buurt van de windturbine is. Dat kan een aanzienlijke vermindering van de hinder opleveren. Bij Windpark Krammer is dit gerealiseerd en brandt de obstakelverlichting nog maar zo'n 20 tot 30% van de tijd.

Voor naderingsdetectie zijn verschillende technieken beschikbaar. De eerste testen met naderingsdetectie met behulp van radar, zijn in 2021 tijdens een pilot uitgevoerd bij Windpark Fryslân. Windpark Krammer werkt met naderingsdetectie met een transpondersysteem. De kostprijs van een transpondersysteem ligt over het algemeen lager dan dat van een radarsysteem, dus is verwachting dat bij de windparken die naderingsdetectie willen toepassen dit met transpondersystemen zal gebeuren. Op 22 juli 2022 zijn nieuwe bepalingen gepubliceerd voor het gebruik van naderingsdetectiesystemen. Het gebruik van naderingsdetectiesystemen zal ook wettelijk worden verankerd in de AMvB windturbinenormeringen. Ondanks dat de wettelijke verankering nog gerealiseerd moet worden, kan naderingsdetectie al worden toegepast met goedkeuring van de Inspectie Leefomgeving en Transport.

Vanaf 2023 kunnen nieuwe windparken de meerkosten financieren vanuit de SDE++. Om ook bestaande parken van een transpondersysteem te kunnen voorzien, is er een SPUK-regeling vanuit het ministerie van EZK, waaruit een provincie geld kan ontvangen voor de subsidiëring van het installeren van een naderingsdetectiesysteem door de beheerder van een windturbine. Hierbij is een verdeling van 60/20/20 (windsector/provincie/rijk) afgesproken voor de kosten van een naderingsdetectiesysteem. Er kan gebruik worden gemaakt van de regeling van 1 november 2023 tot 1 september 2024. De regeling geldt voor alle bestaande windturbines op land die in 2022 of eerder SDE-subsidie hebben ontvangen. De provincies Groningen, Gelderland, Flevoland en Noord-Brabant hebben een subsidieregeling transponder- en radartechniek windparken al opgesteld voor exploitanten van een of meerdere windturbines op land. De provincies Zuid-Holland en Noord-Holland zijn momenteel bezig met een eigen traject voor het opstellen van een kader.

4.9 Defensie (Radar & Nationaal Programma Ruimte voor Defensie)

Windturbines kunnen verstoring veroorzaken op radars, waardoor de dekking van de radar afneemt. Met de toename in grootte en de aantallen windturbines neemt de radarverstoring toe. Daarom moet nagenoeg elk project van tevoren de radarverstoring laten doorrekenen door TNO en een Verklaring van Geen Bezwaar (VvGB) van Defensie aanvragen. Het komt regelmatig voor dat in verband met de berekende radarverstoring de exacte locatie, grootte of typekeuze van de windturbines moet worden aangepast. Ook komt het voor dat de radarverstoring te groot blijkt en windenergie op een bepaalde locatie daarom niet gerealiseerd kan worden.

Daarnaast is ook de huidige Defensie radarpost in Nieuw-Milligen aan vervanging toe. Defensie heeft besloten een nieuwe radar te bouwen in Herwijnen¹⁰. Totdat deze radar daadwerkelijk wordt gebouwd, wordt er ook getoetst op verstoring van twee alternatieve locaties. Voor een aantal projecten leidt dit tot aanhoudende onzekerheid over het al dan niet kunnen verkrijgen van een VvGB. Onzekerheid over de nieuwe locatie van de radar, kan voor (nieuwe) windinitiatieven leiden tot (verdere) vertraging.

In december 2023 is de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)¹³ van het Nationaal Programma Ruimte voor Defensie (NPRD) gepubliceerd. Het doel van het NPRD is driedelig: 1) de ruimtevraag van Defensie in beeld brengen, 2) een afweging maken met andere ruimtevragen en 3) de besloten ruimte planologisch-juridisch borgen. In de NRD wordt benoemd dat Defensie de 'outer horizontal surface' rondom militaire luchthavens (straal van 15km), juridisch wil laten vastleggen. Dit zou kunnen betekenen dat de plaatsing van windturbines in deze gebieden door Defensie in de toekomst niet meer zal worden toegestaan. Een andere ontwikkeling die vanuit Defensie wordt verwacht is toename van het aantal helikopterbewegingen in laagvlieggebieden. Ook dit kan invloed hebben op de plaatsingsmogelijkheden voor windturbines.

De NRD heeft ter inzage gelegen en in 2024 worden de ingediende zienswijzen beantwoord. Later dit jaar (Q3) worden de concept nationale beleidsvisie NPRD & planMER ter inzage gelegd, om vervolgens in Q4 definitief te worden vastgesteld.

4.10 Netinpassing

In Nederland is in steeds meer gebieden sprake van netcongestie. Met name zonne-energie projecten kunnen daardoor steeds vaker niet direct worden gerealiseerd. Sinds de SDE najaarsronde van 2019 moet voor wind op land een positieve transportindicatie van de netbeheerder worden bijgevoegd. Deze afgifte van transportindicaties heeft afgelopen jaar niet/nauwelijks geleid tot vertragingen bij windprojecten. Ook leidt de aansluiting van windparken op het net door netbeheerders meestal nog niet tot problemen, dit heeft onder andere te maken met de langere doorlooptijd van windprojecten ten opzichte van zonprojecten. Netcongestie kan in de toekomst mogelijk wel vaker consequenties hebben voor de aansluiting van nieuwe windprojecten. Dit betekent ook dat er wellicht nu al projecten als gevolg hiervan in een vroeg stadium afvallen of met beperkingen te maken hebben.

¹³ [Notitie Reikwijdte en Detailniveau - Programma Ruimte voor Defensie en participatieplan | Publicatie | Defensie.nl](#)

Naast de uitbreiding van het elektriciteitsnet wordt er gezocht naar innovatieve oplossingen om méér invoedings- en transportcapaciteit te kunnen halen uit de bestaande infrastructuur, met minimaal verlies aan opbrengst. Voorbeelden van zulke oplossingen zijn curtailment (aftoppen), opslag en cable pooling (waarbij wind en zon op dezelfde kabel worden aangesloten). Een mix van zonne- en windenergie is over het algemeen gewenst om in een constante en betrouwbare levering van duurzame elektriciteit te voorzien en om het net efficiënt te benutten. Daarnaast is het voordelig om aanbod en gebruik van elektriciteit zo dicht mogelijk bij elkaar te plaatsen, windenergie op land kan hier een belangrijke bijdrage aan leveren.

5 Conclusies

5.1 Realisatie 2023 en verwachte groei

Uit deze Monitor Wind op Land blijkt dat op 31/12/2023 er 6.816 MW gerealiseerd vermogen wind op land stond. Hiermee is de verwachte jaarproductie over een gemiddeld windjaar 20,7 TWh. Dit is een toename van 771 MW en 2,8 TWh. Dit is een redelijk vergelijkbare groei als een jaar eerder. Er zijn echter weinig nieuwe projecten in beeld gekomen waardoor het aantal projecten in de pijplijn van windenergie op land nauwelijks toeneemt en de concretisering van projecten (van eerdere fasen naar subsidiebeschikking) stopt. Met de projecten die een SDE- beschikking hebben kan het vermogen in de komende jaren toenemen tot 7.186 MW met een verwachte productie van 22,2 TWh. Daarnaast zit er in totaal nog 922 MW en 2,6 TWh in vroegere fasen van de pijplijn. De status en voortgang van deze projecten verschilt sterk. Het is daarom onwaarschijnlijk dat al deze projecten gerealiseerd gaan worden. Daarnaast valt op dat de verdeling van gerealiseerde, maar ook nog te verwachten windprojecten, erg ongelijk is verdeeld over het land.

5.2 Knelpunten en ontwikkelingen

In de ontwikkeling van de pijplijn is te zien dat er vertraging optreedt in de realisatie van windprojecten. Verschillende factoren kunnen hierbij een rol spelen en eventueel de planning beïnvloeden. Zo had ook in 2023 de uitspraak van de Raad van State d.d. 30 juni 2021 (Nevele-arrest) nog steeds veel impact op windprojecten op land. De verwachting is dat uiterlijk juli 2025 de nieuwe landelijke normering in werking kan treden en ondertussen hebben sommige gemeenten en provincies besloten om eigen normering op te laten stellen. Dit kost tijd en ook door de onzekerheid en de consequenties van de nieuwe normen heeft dit in 2023 vertraging veroorzaakt. Ook projecten die nog wachten op een zittingsdatum of uitspraak van de Raad van State zijn meestal (aanzienlijk) vertraagd. Windparken die voor de RvS uitspraak op 30 juni 2021 al een onherroepelijke vergunning hadden hebben wel voortgang geboekt en zijn veelal in aanbouw of gerealiseerd. Projecten die dit nog niet hadden lopen extra vertraging op en ook wettelijke SDE++ termijnen kunnen hierdoor soms niet meer worden gehaald. Met als gevolg dat bepaalde lopende SDE-beschikkingen door RVO moeten worden ingetrokken en windprojecten opnieuw SDE-subsidie moeten aanvragen.

Hiernaast kunnen ook andere ontwikkelingen tot vertraging leiden, zoals radarverstoring bij beoogde windpark locaties, levertijden van (kleinere) turbines en onzekerheden bij de financiering. In de toekomst zou ook de ruimtevrage voor activiteiten van defensie voor dilemma's kunnen zorgen.

Verder zijn er ook ontwikkelingen die een positieve impact hebben op windparken in Nederland, zoals de voortgang in het gebruik van naderingsdetectie bij obstakelverlichting, waardoor bij een deel van de windparken de verlichting 's nachts grotendeels uit kan. Ook zijn er stappen gezet om een natuurinclusieve energietransitie verder te borgen.

Ter afsluiting, zijn er ook knelpunten en ontwikkelingen in de bredere energietransitie die wellicht kansen bieden voor windenergie op land. Zo vraagt een efficiënter gebruik van ons elektriciteitsnet om een goede balans tussen de opwek van wind- en zonne-energie en het bij elkaar brengen van vraag en aanbod.

Stand van zaken in de provincies eind 2023

Drenthe

A. Beleidsinformatie provincie Drenthe (bron: provincie)

Op 3 oktober 2018 hebben Provinciale Staten besloten tot vaststelling van de gereviseerde provinciale Omgevingsvisie. Daarin is bestendigd dat de provincie zich houdt aan de afspraak om in 2020 285,5 MW aan windenergie in het aangewezen zoekgebied te realiseren. In de Omgevingsvisie is daarover het volgende aangegeven: Het Ministerie van EZK heeft een Rijksinpassingsplan vastgesteld waarmee, in het Veenkoloniaal gebied van de gemeenten Aa en Hunze en Borger-Odoorn, ongeveer 150 MW aan windenergie ruimtelijk mogelijk gemaakt wordt.

De gemeente Emmen heeft een Structuurvisie wind vastgesteld voor de realisatie van 95,5 MW aan turbines. De gemeente Coevorden heeft 21 MW aan windvermogen gerealiseerd en 19 MW vastgelegd in bestemmingsplannen.

De provincie monitor de voortgang van de windopgave en rapporteert hierover aan de Kernteam wind op land. De stand van zaken van de realisatie van de windopgave is hieronder weergegeven.

Algemeen: In Noord-Nederland is er sprake van capaciteitsproblemen in het elektriciteitsnetwerk. Het huidige netwerk biedt onvoldoende capaciteit om alle initiatieven voor hernieuwbare energie te kunnen faciliteren. Het netwerkprobleem leidt in grote delen van Drenthe tot ernstige vertraging van de realisatie van hernieuwbare energie.

Einde 2023 is in totaal 271,5 MW aan opgestelde vermogen aan windenergie gerealiseerd. Daarmee is voor 94,8 % voldaan aan de Drentse opgave van 285,5 MW.

Nu de windparken (grotendeels) operationeel zijn heeft de provincie besloten de beschikbare middelen voor de in te richten gebiedsfondsen windenergie in 2022 vrij te gaan geven voor besteding. Dat is inmiddels voor de gebiedsfondsen voor het windpark in de gemeenten Aa en Hunze en Borger Odoorn gebeurd. De initiatiefnemers van de windparken maken conform de landelijke afspraken middelen vrij voor de gebiedsfondsen. Deze afspraken moeten nog wel geconcretiseerd worden. De betrokken gemeenten geven aan eveneens middelen voor de gebiedsfondsen vrij te hebben gemaakt/te willen maken.

Toekomstige windenergieprojecten zijn in Drenthe niet uitgesloten. Eis aan nieuwe projecten is wel dat de projecten bijdragen aan lokale doelen, initiatieven en/of lokale bedrijvigheid. Lokaal eigendom is hierin één van de opties.

B. Voortgang 2023

In de provincie Drenthe zijn in 2023 geen nieuwe windturbines gerealiseerd en ook geen turbines gesaneerd.

Tabel B2. Toename en totalen 2023

Opgesteld vermogen 2022	Toename in 2023	Totaal opgesteld vermogen eind 2023
271,5 MW	0 MW	271,5 MW

Jaarproductie 2022	Toename in 2023	Totale jaarproductie eind 2023
0,95 TWh	0 TWh	0,95 TWh

C. Windprojecten in ontwikkeling

Tabel C. Windprojecten in ontwikkeling in Drenthe

Windprojecten in ontwikkeling									
Projecten	Gemeente	MW		Netto Vermogen (in MW)					Netto productie (in TWh)
		Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure	Voortraject	
N34	Emmen	21,0						21	0,046
Zwartenbergerweg	Emmen	24,0						24	0,052
Totaal		45,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0	0,098

D. Stand van zaken Windenergie in RES'en

Tabel D. RES'en

RES-regio	RES Drenthe
Totaal RES bod	3,45 TWh
Gerealiseerd eind 2023 met wind	0,95 TWh

Flevoland

A. Beleidsinformatie provincie Flevoland (bron: provincie)

Regioplan Wind

Windenergie levert een belangrijke bijdrage aan de realisatie van de doelstellingen op duurzame energie. Ruim een kwart van de windenergie die in Nederland op land wordt opgewekt, is afkomstig uit Flevoland.

Via het Regioplan Wind werkt Flevoland al jaren aan een nieuw windlandschap. Met de komst van nieuwe generatie windmolens worden zeshonderd verouderde, relatief kleine windmolens vervangen. Zo kan meer energie worden opgewekt met minder windmolens. Met de plaatsing van de nieuwe windmolens wordt rekening gehouden met de lijnopstellingen in het landschap. Het uiteindelijke resultaat is betere aansluiting op de bestaande structuren van het landschap en een efficiëntere energiehuishouding. Inwoners kunnen bovendien participeren in de investerings- of exploitatiefase van de windparken. Daarnaast wordt een vast bedrag per megawatt afgestaan aan gebiedsfondsen, waarmee in de gebieden waar de windturbines staan geïnvesteerd kan worden.

B. Voortgang 2023

Tabel B1. Gerealiseerde windprojecten en sanering in 2023

Windpark	Gemeente	MW	MWh
Windplan Groen	Dronten	512,6	1.798.500
Windplan Blauw (1e deel in IJsselmeer)	Dronten	49,5	182.700
Sanering Flevoland	Divers	- 64,2	- 103.200
Totaal		497,9	1.878.000

Tabel B2. Totalen en toename 2023

Opgesteld vermogen 2022	Toename in 2023	Totaal opgesteld vermogen eind 2023
1570,1 MW	497,9 MW	2.068 MW

Jaarproductie 2022	Toename in 2023	Totale jaarproductie eind 2023
4,23 TWh	1,878 TWh	6,108 TWh

C. Windprojecten nog in ontwikkeling

Tabel C. Windprojecten nog in ontwikkeling in Flevoland

Windprojecten in ontwikkeling									
Projecten	Gemeente	MW		Netto Vermogen (in MW)					Netto productie (in TWh)
		Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure	Voortraject	
Windplan Blauw (2e deel IJsselmeer 2024)	Dronten	82,5	0,0	82,5					0,305
Windplan Groen nog te saneren in 2027	Dronten		18,0		-18				-0,126
Windpark Zeewolde nog te saneren in 2026	Zeewolde		153,3		-153,3				-0,399
Windplan West	Lelystad	161,0	67,0					94	0,277
Windplan Eolienne, 4 windturbines in gemeente Lelystad	Lelystad	15,2	32,5					-17,3	-0,051
Totaal		258,7	270,8	82,5	-171,3	0,0	0,0	76,7	0,005

D. Stand van zaken Windenergie in RES'en

Tabel D. RES'en

RES-regio	RES Flevoland
Totaal RES bod	5,81 TWh
Gerealiseerd eind 2023 met wind	6,11 TWh

Friesland

A. Beleidsinformatie provincie Friesland (bron: provincie)

In het provinciale Bestuursakkoord (Oparbeidzje foar Fryslân) is opgenomen dat we in Fryslân voor het opwekken van energie in eigen omgeving zijn maar er wel aan hechten dat dit verantwoord gebeurt. Met in de eerste plaats respect voor het open Friese landschap. Nieuwe windmolens en zonnepanelen mogen daar geen afbreuk aan doen.

Het bestuursakkoord staat in het landelijk gebied onder strikte voorwaarden meer kleine windmolens toe. Deze hebben een maximale as-hoogte van 15 meter. Ze moeten passen in het landschap. De opgewekte energie is alleen voor eigen gebruik bestemd. Deze molens mogen nu al bij agrarische bedrijven maar ze worden ook toegestaan bij agrarische hulp-bedrijven en recreatieve voorzieningen.

Daarbij kunnen er op een beperkt aantal bedrijventerreinen meer windmolens komen. Dit geldt alleen voor terreinen met enige omvang binnen stedelijk gebied (Leeuwarden, Drachten, Heerenveen en Sneek). Ook hier is de landschappelijke inpasbaarheid noodzaak. De tiphoogte is maximaal 100 meter. Dit is gelijk aan het bestaande beleid uit de Verordening Romte. Bestaande dorpsmolens mogen opschalen tot een tip-hoogte van maximaal 100 meter. De Omgevingsverordening wordt hierop aangepast.

In de RES 1.0 heeft de regio Friesland in april 2021 de ambitie vastgelegd om minimaal 3,0 TWh duurzame elektriciteit op te wekken met zon- en windenergie op land in 2030.

B. Voortgang 2023

In de provincie Friesland zijn in 2023 geen nieuwe windturbines gerealiseerd en ook geen turbines gesaneerd.

Tabel B: Totalen en toename 2023

Opgesteld vermogen 2022	Toename in 2023	Totaal opgesteld vermogen eind 2023
617,7 MW	0 MW	617,7 MW

Jaarproductie 2022	Toename in 2023	Totale jaarproductie eind 2023
2,00 TWh	0 TWh	2,00 TWh

C. Windprojecten in ontwikkeling

Tabel C: Windprojecten in ontwikkeling in Friesland

Windprojecten in ontwikkeling								
Projecten	Gemeente	MW		Netto Vermogen (in MW)				Netto productie (in TWh)
		Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure	
ESK Harlingen	Harlingen	3,0		3,0				0,007
TOER	Waadhoeke	0,8		0,8				0,002
Totaal		3,8	0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,010

D. Stand van zaken Windenergie in RES'en

Tabel D. RES'en

RES-regio	RES Friesland
Totaal RES bod	3,00 TWh
Gerealiseerd eind 2023 met wind	2,00 TWh

Gelderland

A. Beleidsinformatie provincie Gelderland (bron: provincie)

Het volgende is vastgelegd in de omgevingsverordening:

Artikel 5.89 (inhoud regionaal programma energiestrategie; Provinciaal blad 2023 nr. 14287 - 4 december 2023 171)

In aanvulling op artikel 5.87 wordt niet alleen het RES-proces geborgd, maar ook het resultaat van die regionale samenwerking: de inhoudelijke afspraken over de energietransitie. Ook voor de inhoud van de RES 2.0 en daaropvolgende versies is de NPRES leidend. Deze instructieregel markeert de onderwerpen, waarover naar het oordeel van Provinciale Staten in ieder geval goede regionale afspraken moeten worden gemaakt. Deze instructieregel ondersteunt het RES-proces om tot een tijdige uitvoering (dus vóór 2030) te komen van de energietransitie conform het bod dat door elke regio in het kader van het Klimaatakkoord op tafel is gelegd.

Lid 3: Dit lid benoemt kenmerken van gebieden of locaties die in ieder geval geschikt kunnen zijn. Maar dus niet uitsluitend. De beoordeling van onderdeel b en c wordt samen met de netbeheerder en initiatiefnemer gedaan. Het jaar 2030 is opgenomen omdat dit in het Klimaatakkoord aangegeven is. Dit wil niet zeggen dat er na dit jaar geen zonne- of windparken meer geschikt kunnen zijn. Verder stelt het coalitieakkoord 'Gewoon doen', dat Gelderland de doelstellingen van de RES (1.0) gestand zal doen.

Verdere uitwerking van de provinciale planMER, de planMER Veluwe/Wespendief en erfmolens zijn allemaal nog goeddeels in ontwikkeling.

B. Voortgang 2023

Tabel B1. Gerealiseerde windprojecten in 2023

Windpark	Gemeente	MW	MWh
Kleefsewaard-Koningspleij 4 ^e turbine	Arnhem	4,2	9.200
WP RWZI (Duiven)	Duiven	8,4	26.600
Totaal		12,6	35.800

Tabel B2. Totalen en toename 2023

Opgesteld vermogen 2022	Toename in 2023	Totaal opgesteld vermogen eind 2023
230,9 MW	12,6 MW	243,5 MW

Jaarproductie 2022	Toename in 2023	Totale jaarproductie eind 2023
0,64 TWh	0,036 TWh	0,676 TWh

C. Windprojecten in ontwikkeling

Tabel C. Windprojecten in ontwikkeling in Gelderland

Windprojecten in ontwikkeling									
Projecten	Gemeente	MW		Netto Vermogen (in MW)					Netto productie (in TWh)
		Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure	Voortraject	
Uitbreiding Lorentz	Harderwijk	7,2			7,2				0,027
Windpark IJsselwind	Zutphen	12,9			12,9				0,030
Caprice	Lingewaard	14			14				0,048
WP A2 - Lage Rooijen	Maasdriel	14,7			14,7				0,052
WP Beuningen	Beuningen	36			36				0,124
Windpark Bijsterhuizen	Wijchen	7,5				7,5			0,015
Horst en Telgt	Ermelo	30				30			0,076
WP Midden-Betuwe (3N 4Z)	Overbetuwe	28,0					28,0		0,077
Windpark Wijchen A50	Wijchen	22,5					22,5		0,100
Energiepark Echteld-Lienden	Neder-Betuwe	31,0	8,0				23		0,066
Papenslagweg	Lochem	15						15	0,038
Totaal		218,8	8,0	0,0	84,8	37,5	73,5	15,0	0,653

D. Stand van zaken Windenergie in RES'en

Tabel D. RES'en, productie per RES-regio (TWh)

RES-regio	Arnhem-Nijmegen	Steden-driehoek	Regio Food Valley (totaal)	Rivieren-land	Noord-Veluwe	Achter-hoek
Totaal RES bod	1,62	1,07	0,75	1,2	0,53	1,35
Gerealiseerd eind 2023 met wind	0,170	0,012	0,016	0,280	0,039	0,162

* Regio Foodvalley is onderdeel van twee provincies; Utrecht en Gelderland. De opgestelde productie is volledig gebouwd in Gelderland. Het weergegeven RES-bod hier is het totaal voor de delen in beide provincies.

Groningen

A. Beleidsinformatie provincie Groningen (bron: provincie)

De provincie Groningen hanteert een strikt concentratiebeleid voor de ontwikkeling van grootschalige windenergie. Om te voldoen aan de provinciale taakstelling van 855,5MW opgesteld vermogen zijn in het verleden de concentratiegebieden Eemshaven en Delfzijl uitgebreid en is het gebied N33 aangewezen als concentratiegebied in onze provinciale Omgevingsverordening. Inmiddels zijn nagenoeg alle gebieden ingevuld met nieuwe windparken, met uitzondering van het gebied Eemshaven-West. Door de technologische ontwikkeling van de windturbines zullen wij boven de taakstelling uitkomen wanneer alle gebieden zijn ingevuld. Helaas is dit niet bereikt voor 2023 als gevolg van langlopende gerechtelijke procedures. We verwachten wel ons RES-doel van 5,7 TWh in 2030 tijdig te behalen.

Want net als in de rest van Nederland, werken wij samen met de Groningse gemeenten en waterschappen gezamenlijk aan de uitvoering en invulling van onze Regionale Energie Strategie (RES). Wij zijn daarom medio 2020 gestart met de ruimtelijke procedure voor de ontwikkeling van windpark Eemshaven-West. Voor dit windpark wordt ingezet op het realiseren van twee coöperatieve dorpsmolens voor de omgeving. Windpark Eemshaven-West is daarmee een belangrijke bouwsteen voor de RES Groningen. Daarnaast heeft ook de gemeente Groningen de ambitie om een bijdrage te leveren aan de energietransitie en zelf duurzame energie op te wekken door middel van windturbines. In 2022 is daarom door de provincie het gebied Roodehaan/Stainkoel'n aangewezen als zoekgebied voor grootschalige windenergie. Voor de ontwikkeling van dit windpark heeft de provincie op verzoek van de gemeente besloten af te zien van de coördinatie- en vergunningenbevoegdheid, waardoor de gemeente bevoegd gezag is. Na de ontwikkeling van de windparken Eemshaven-West en Roodehaan/Stainkoel'n is het maximumaantal windparken in de provincie Groningen bereikt.

B. Voortgang 2023

Tabel B1. Gerealiseerde windprojecten in 2023

Windpark	Gemeente	MW	MWh
Delfzijl Zuid uitbreiding (4 turbines)	Eemsdelta	19,2	62.000
Totaal		19,2	62.000

Tabel B2. Totalen en toename 2023

Opgesteld vermogen 2022	Toename in 2023	Totaal opgesteld vermogen eind 2023
829,8 MW	19,2 MW	849 MW
Jaarproductie 2022	Toename in 2023	Totale jaarproductie eind 2023
2,664 TWh	0,062 TWh	2,726 TWh

Let op: De hele kleine windturbines tellen we niet meer mee, daarom ook een kleine correctie bij 2022

C. Windprojecten in ontwikkeling

Tabel C. Windprojecten in ontwikkeling in Groningen

Windprojecten in ontwikkeling									
Projecten	Gemeente	MW		Netto Vermogen (in MW)					Netto productie (in TWh)
		Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure	Voortraject	
Delfzijl Zuid uitbreiding (12 turbines)	Eemsdelta	57,6		57,6					0,186
WT Borg Delfzijl Oosterhorn	Eemsdelta	4,3			4,3				0,017
Eemshaven West	Het Hogeland	134,4				134,4			0,446
WP Roodehaan	Groningen	13,8						13,8	0,030
Totaal		210,1	0,0	57,6	4,3	134,4	0,0	13,8	0,679

D. Stand van zaken Windenergie in RES'en

Tabel D. RES'en productie per RES-regio (TWh)

RES-regio	RES Groningen
Totaal RES bod	5,70 TWh
Gerealiseerd eind 2023 met wind	2,73 TWh

Limburg

A. Beleidsinformatie provincie Limburg (bron: provincie)

Er zijn 19 gemeenten in Limburg waar conform de “Provinciaal Omgevingsvisie Limburg” windturbines kunnen worden geplaatst. Dit kan op gronden gelegen buiten de uitsluitingsgebieden. Deze uitsluitingsgebieden zijn vastgelegd in de Provinciale Omgevingsverordening 2014 en zullen beleidsneutraal overgaan naar de Provinciale omgevingsverordening (2021), die op 21 december 2021 is vastgesteld, maar in werking treedt als de Omgevingswet in werking treedt.

De voortgang van de 2020-projecten

Windpark Greenport Venlo

Greenport Venlo heeft vergunning voor 9 turbines, maar er zijn er 8 gebouwd met een totale omvang van 35 MW. De 9e turbine kon eerder vanwege radarverstoring niet gerealiseerd worden. Door optimalisatie van de Belgische radar in Kleine Brogel is de noodzakelijke radardekking nu gegarandeerd bij 9 turbines. De 9^e turbines is in 2024 gebouwd en zal begin 2024 in bedrijf komen.

Tegen de vergunning en het PIP is een intrekingsverzoek ingediend, dit naar aanleiding van de Nevele uitspraak. De Provincie heeft dit verzoek geweigerd en tegen dit besluit is beroep ingesteld bij de rechtbank. De Provincie heeft op verzoek van de initiatiefnemer een wijzigingsvergunning afgegeven waarin maatwerkvoorschriften zijn opgenomen voor o.a. geluid en slagschaduw. Tegen deze wijzigingsvergunning is eveneens beroep aangetekend.

Voortgang RES-projecten

Sinds het Klimaatakkoord wordt in RES-verband gewerkt aan de opgave voor hernieuwbare energie. De twee RES-regio's in Limburg hebben in 2021 een bod gedaan. In Noord- en Midden-Limburg is in RES1.0 geen bod gedaan voor aanvullend windvermogen in 2030, behoudens de 4 windturbines die onderdeel uitmaken van Energielandgoed Wellsmeer. Zuid-Limburg heeft een bod gedaan voor 168 GWh aan elektriciteit uit windenergie.

Noord- en Midden-Limburg

In de RES-regio Noord- en Midden Limburg zijn 4 windturbines van Energielandgoed Wellsmeer vergund (februari 2021) en is op 10-5-22 een Nevele-herstelbesluit genomen. De vergunning is daarmee aangevuld met maatwerkvoorschriften voor geluid, slagschaduw en veiligheid. Er loopt beroep en op 23 februari 2024 is de zittingsdatum bij de Raad van State.

De gemeente Horst aan de Maas is een planontwikkeling voor windturbines in 2023 gestart en ook weer gestopt, het ontbrak aan maatschappelijke en politieke steun voor verdere planvorming.

Zuid-Limburg

In de regio Zuid-Limburg heeft het Project Holtum-Noord sinds 21-10-2020 een vergunning. Op 23-1-2023 heeft de rechtbank te Roermond de vergunning vernietigd. De vergunning heeft ten onrechte aansluiting gezocht bij het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling, terwijl deze door de Delfzijl uitspraak buiten toepassing moeten blijven. De initiatiefnemer is gestopt met verder projectvoorbereiding en de gemeente Sittard-Geleen overweegt geen nieuwe planvorming.

Er vigeert in Zuid-Limburg een beschermingszone van 10 km rond het zoekgebied van de beoogde Einstein Telescoop. De bouw van windturbines binnen deze zone is niet toegestaan. Plannen voor windturbines in Parkstad-Zuid zijn daarmee niet mogelijk. Aanvullend onderzoek moet nog plaatsvinden naar mogelijk mitigerende maatregelen tegen trillingen door windturbines. Ook kan een definitieve locatiekeuze invloed hebben op de beschermingszone.

De gemeente Brunssum onderzoekt nog mogelijkheden voor het plaatsen van windturbines. Dit heeft nog niet geleid tot concrete plannen of locaties.

B. Voortgang 2023

In de provincie Limburg zijn in 2023 geen nieuwe windprojecten gerealiseerd en ook geen turbines gesaneerd.

Tabel B2. Totalen en toename 2023

Opgesteld vermogen 2022	Toename in 2023	Totaal opgesteld vermogen eind 2023
120,5 MW	0 MW	120,5 MW

Jaarproductie 2022	Toename in 2023	Totale jaarproductie eind 2023
0,34 TWh	0 TWh	0,34 TWh

C. Windprojecten in ontwikkeling

Tabel C. Windprojecten in ontwikkeling in Limburg

Windprojecten in ontwikkeling									
Projecten	Gemeente	MW		Netto Vermogen (in MW)					Netto productie (in TWh)
		Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure	Voortraject	
Greenport Venlo 9 ^e turbine	Venlo	4,8		4,8					0,097
Wells meer	Bergen (L.)	26,4				26,4			0,014
Totaal		31,2	0,0	4,8	0,0	26,4	0,0	0,0	0,111

D. Stand van zaken Windenergie in RES'en

Tabel D. RES'en

RES-regio	Noord- en Midden Limburg	Zuid-Limburg
Totaal RES bod	1,2 TWh	1,3 TWh
Gerealiseerd eind 2023 met wind	0,339 TWh	0,001 TWh

Noord-Brabant

A. Beleidsinformatie provincie Noord-Brabant (bron: provincie)

In december 2018 heeft PS van Noord-Brabant de Omgevingsvisie en de Energieagenda 2019-2030 vastgesteld. Hierin zijn bestaande principes en doelstellingen bestendigd. Provincie Noord-Brabant heeft een duurzaamheidsdoelstelling van 50% duurzame energie voor 2030. Voor die periode zet de provincie in op het mogelijk maken van zoveel mogelijk breed gedragen zon- en windprojecten binnen de spelregels die het provinciale beleidskader stelt. Maatschappelijk draagvlak en sociale randvoorwaarden zijn daarbij belangrijke aspecten. De uitgangspunten en (ruimtelijke) beleidskaders en voorwaarden zijn opgenomen in de Structuurvisie RO en de Omgevingsverordening.

In het bestuursakkoord 2023-2027 worden de ambities uit de 4 Brabantse RES-regio's onderschreven en wordt een snelle uitvoering van RES-afspraken aangemoedigd. Ten aanzien van eindenergie wordt gesteld dat extra windmolens op land – bovenop de opgave van de Regionale Energie Strategieën – alleen worden toegestaan als er sprake is van lokaal eigenaarschap en van voldoende draagvlak onder de inwoners in het gebied.

In eerdere edities van deze monitor is al geconcludeerd dat de ontwikkeling van windprojecten in de provincie Noord-Brabant te laat op stoom is gekomen voor een tijdige realisatie van de doelstelling 2020. Bij vrijwel alle windparken in Noord-Brabant is de bevoegdheid voor het doorlopen van de procedure en het vaststellen van de vergunningen aan de gemeente overgedragen, zodat nadere uitwerking daarmee op lokaal niveau kan plaatsvinden. Daarbij zijn waar gewenst en mogelijk, kennis, expertise en ervaring vanuit de provincie aangeboden. De inspanningen van gemeenten en ondersteuning van provincie hebben helaas niet geleid tot een versnelling van de procedures.

In de monitor wordt aangegeven dat er verschillende landelijke knelpunten spelen die in een gezamenlijke aanpak tussen rijk, decentrale overheden en sector opgelost moeten worden. De belangrijkste knelpunten hebben betrekking op de aanwezigheid van de vele (militaire) vliegvelden in Noord-Brabant en de beperkingen die binnen de zones om deze vliegvelden heen met zich meebrengt. Met het ministerie van Defensie worden gesprekken gevoerd om te bezien of er maatwerk mogelijk is op specifieke locaties.

In de loop van 2024 is hierover meer duidelijkheid. Daarnaast is de doorlooptijd voor de beroepsprocedure bij de Raad van State een heel groot knelpunt. Dit heeft sowieso al geleid tot veel vertraging maar door de tussenuitspraak over windpark Delfzijl (als gevolg van het Nevele-arrest), leidt dit soms wel tot een periode van ruim 3 jaar tussen vergunningverlening en de zitting en uitspraak van de Raad van State.

Naast de vertraging leidt dit in meerdere gevallen tot de situatie dat de SDE dreigt te vervallen. Dat is een groot knelpunt voor behalen van de winddoelstelling uit de RES'en 1.0.

In de tussenuitspraak over het Windpark Delfzijl heeft de RvS aangegeven dat voor de algemene normen voor geluid, slagschaduw en veiligheid die in Nederland gelden voor de bouw en het gebruik van windturbines en die zijn vastgelegd in het Activiteitenbesluit en Activiteitenregeling, er op grond van het Europese recht een beoordeling moet worden gemaakt van de gevolgen voor het milieu. De regering zal nu zo'n milieu-beoordeling moeten maken. Tot die tijd mogen deze algemene normen uit het Activiteitenbesluit en de Activiteitenregeling niet worden gebruikt voor windturbineparken. Wel mogen bevoegde gezagen (gemeente, provincie, rijk) zelf normen aan de vergunning verbinden, mits goed gemotiveerd en onderbouwd. Gemeenten wachten nu op de nieuwe landelijke afstandsnormen en ook dit levert een extra vertraging op voor de doelstelling 2030.

Ondanks de vertragingen blijft de provincie Noord-Brabant inspanning leveren om de Brabantse opgave Wind op Land, die ondertussen in de RES'en 1.0 zijn opgenomen, te realiseren. De verantwoordelijkheid ligt hierbij met name bij de RES-regio's. In Brabant zijn governance-afspraken gemaakt waarin is vastgelegd dat de provincie de bevoegdheden voor het doorlopen van de ruimtelijke procedure en het verlenen van vergunningen in principe aan de gemeenten overdraagt. Wij ondersteunen gemeenten hierin door het delen van onze kennis en expertise. Vooralsnog heeft onze inspanning niet geleid tot versnelling omdat de genoemde knelpunten buiten de invloedssfeer van de provincie liggen.

B. Voortgang 2023

Tabel B1. Gerealiseerde windprojecten in 2023

Windpark	Gemeente	MW	MWh
A16 - Streepland A1 t/m A3	Moerdijk	17,1	48.200
A16 - Zonzeel B1 t/m B3	Moerdijk	13,1	48.400
A16 - Zonzeel B4 t/m B6	Drimmelen	13,3	48.800
A16 - Nieuwveer B7 en B8	Breda	9	33.300
A16 - Galder D1 t/m D3	Breda	12,9	46.400
A16 - Hazeldonk West E7	Zundert	4,3	15.000
A16 - Waaijenberg E8	Zundert	5,7	16.600
A16 - Hazeldonk West E6	Zundert	4,3	14.700
Totaal		79,7	257.900

Tabel B2. Totalen en toename 2023

Opgesteld vermogen 2022	Toename in 2023	Totaal opgesteld vermogen eind 2023
345,7 MW	79,7 MW	425,4 MW

Jaarproductie 2022	Toename in 2023	Totale jaarproductie eind 2023
0,90 TWh	0,258 TWh	1,158 TWh

C. Windprojecten nog in ontwikkeling

Tabel C. Windprojecten nog in ontwikkeling in Noord-Brabant

Windprojecten in ontwikkeling									
Projecten	Gemeente	MW		Netto Vermogen (in MW)					Netto productie (in TWh)
		Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure	Voortraject	
Windpark Karolinapolder	Steenbergen	16,8	2,4	14,4					0,067
Oranjepolder A59	Oosterhout	13,2			13,4				0,046
WP Elzenburg/ De Geer cq De Wachtmeesters	Oss	19,2			19,2				0,060
Windpark Agrowind	Reusel - De Mierden	60,5			60,5				0,190
Windproject ZE-BRA (deel NB)	Woensdrecht	4,6	0,9		3,7				0,017
Uitbreiding Groene Dijk (WP Hoge Zijlpolder)	Etten-Leur	6,6			6,6				0,020
Windpark De Pals	Bladel	22			22				0,063
Veghel Wind(d)t	Meijerijstad	16,4			16,4				0,048
Duurzame Polder	s-Hertogenbosch	125					125		0,317
Windpark Buitenpolders	Waalwijk	36,0						36	0,100
Windpark Haven 8 Ecopark	Waalwijk	18	6,0					12	0,038
Windpark Halsteren	Bergen op Zoom	14,8	6,8						0,027
Windpark Diepenhoek	Someren	24						24	0,069
Totaal		377,1	16,1	14,4	141,8	0,0	125,0	80,0	1,062

D. Stand van zaken Windenergie in RES'en

Tabel D. RES'en, productie per RES-regio (TWh)

RES-regio	West Brabant	Hart van Brabant	Noordoost Brabant	Metropool regio Eindhoven
Totaal RES bod	2,00	1,00	1,60	2,00
Gerealiseerd eind 2023 met wind	0,970	0,104	0,044	0,045

Noord-Holland

A. Beleidsinformatie provincie Noord-Holland (bron: provincie)

Nu de RES'en 1.0 NHN en NHZ in juli 2021 zijn vastgesteld, dienen zij te landen in het provinciaal ruimtelijk beleid en de omgevingsverordening. De provincie heeft de uit de RES'en voortvloeiende afspraken, net als de gemeenten en waterschappen, mogelijk gemaakt in haar beleid en regelgeving. Gekozen is om de RES'en leidend te laten zijn voor wind op land.

In de [Omgevingsverordening NH2020](#) en de [Omgevingsverordening NH2022](#) zijn de RES'en leidend voor het opwekken van windenergie op land. In de verordening is een 'instructieregel' voor gemeenten opgenomen. Deze regel maakt het gemeenten mogelijk om in de zoekgebieden RES 1.0 wind en wind+zon windturbines onder voorwaarden toe te staan. Gezondheid maakt een belangrijk onderdeel uit van de vergunning voor een windpark, omdat de provincie wil dat mensen in een gezonde leefomgeving kunnen wonen, werken en recreëren.

De RES is geen statisch document. Momenteel wordt gewerkt aan de herijking van de RES. Eventuele nieuwe zoekgebieden voor wind moeten na de herijking wederom geborgd worden de omgevingsverordening voor ze tot uitvoering kunnen worden gebracht.

Buiten de zoekgebieden in de RES'en is een kleine windturbine (tot 15 meter) op agrarische bouwpercelen toegestaan en mogen bestaande windparken worden vervangen of vernieuwd.

B. Voortgang 2023

Tabel B1. Gerealiseerde en gesaneerde windprojecten in 2023

Windpark	Gemeente	MW	MWh
Sanering divers	divers	- 0,41	-660
Totaal		- 0,41	-660

Tabel B2. Totalen en toename 2023

Opgesteld vermogen 2022	Toename in 2023	Totaal opgesteld vermogen eind 2023
719,2 MW	-0,41 MW	718,8 MW

Jaarproductie 2022	Toename in 2023	Totale jaarproductie eind 2023
2,285 TWh	-0,001 TWh	2,284 TWh

C. Windprojecten in ontwikkeling

Tabel C. Windprojecten in ontwikkeling in Noord-Holland

Windprojecten in ontwikkeling									
Projecten	Gemeente	MW		Netto Vermogen (in MW)					Netto productie (in TWh)
		Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure	Voortraject	
WP Wieringermeer, nog te saneren turbines WCW	Hollands Kroon	0,0	26,4		-26,4				-0,063
WP Westpoortweg AGV	Amsterdam	8,8			8,8				0,022
ECN testpark opschaling PW05	Hollands Kroon	6,3	5,5			0,8			0,003
Opschaling Schoterroog	Haarlem	2,0					2		0,004
Restruimte Havengebied	Amsterdam	10,5						10,5	0,023
Totaal		27,6	31,9	0,0	-17,6	0,8	2,0	10,5	-0,011

D. Stand van zaken Windenergie in RES'en

Tabel D. RES'en, productie per RES-regio (TWh)

RES-regio	Noord-Holland Noord	Noord-Holland Zuid
Totaal RES bod	3,6	2,7
Gerealiseerd eind 2023 met wind	1,893	0,391

Overijssel

A. Beleidsinformatie provincie Overijssel (bron: provincie)

Coalitieakkoord “Schouder aan schouder”

Op donderdag 6 juli 2023 is het coalitieakkoord “Schouder aan schouder” gepresenteerd. In het coalitieakkoord staat dat de provincie zich houdt aan de afspraken zoals die in RES-verband zijn gemaakt. Daarnaast kiest provincie Overijssel ervoor om actief te sturen op een aantal grotere clusters van windturbines. De provincie voorkomt verrommeling van het landschap door te sturen op initiatieven van minimaal vier windturbines buiten de aangewezen voorkeursgebieden.

Regionale Energie Strategie 1.0 West-Overijssel en Twente

In de RES (West Overijssel en Twente) hebben gemeenten, waterschappen, netbeheerders en de provincie Overijssel, doelen en een strategie bepaald voor het opwekken van duurzame energie. Op 1 juli 2021 zijn de doelen en strategie in de RES 1.0 vastgelegd. De totale ambitie voor Overijssel is 3,3 TWh grootschalige opwek van duurzame energie door zon en wind op land voor 2030 (1,8 TWh voor West Overijssel en 1,5 TWh voor Twente). In de RES zijn naast de ambitie voor opwek, ook ruimtelijke ontwerpprincipes (zoals clustering), het streven naar een verhouding 60%-40% voor wind en zon, en het streven naar minimaal 50% lokaal eigendom opgenomen.

Omgevingsvisie

De provincie heeft de afspraken uit de RES 1.0 opgenomen in de Omgevingsvisie. In 2020 is gestart met het werken aan een nieuwe Omgevingsvisie die in 2025 ter vaststelling aan Provinciale Staten wordt voorgelegd. Als belangrijke tussenstap in het proces is het [Fundament voor de nieuwe Omgevingsvisie](#) in november 2022 vastgesteld. In het Fundament is een richtinggevende uitspraak over windenergie gedaan, waarbij gekeken is naar geschikte gebieden voor grootschalige clusters (genaamd voorkeursgebieden).

Omgevingsverordening

Als onderdeel van de omgevingsverordening is het provinciale ruimtelijke beleid voor windenergie uitgewerkt in de windladder. Hierin zijn de kaders vanuit de RES en het provinciaal beleid, vertaald naar gebieden die meer en minder geschikt zijn voor windenergie (treden van de ladder).

Provinciaal Programma Energiestrategie (PPE)

Het PPE beschrijft de rol van de provincie als bevoegd gezag voor windparken van minimaal 5MW. Het PPE is een programma onder de Omgevingswet en daarmee ligt de bevoegdheid om het programma vast te stellen bij Gedeputeerde Staten. Op 13 december 2022 hebben Gedeputeerde Staten het PPE 1.0 vastgesteld.

Voorgenomen windbeleid

Op 18 juli 2023 hebben Gedeputeerde Staten van de provincie Overijssel besloten tot een [wijziging van het windbeleid](#). Deze wijziging geldt als voorgenomen beleid per 20 juli 2023. Daarin staat onder anderen dat er wordt ingezet op de realisatie van de ambitie in de voorkeursgebieden en de clusterreis van minimaal vier windturbines buiten de voorkeursgebieden. Op 20 december 2023 is Provinciale Staten geïnformeerd over het [plan van aanpak uitvoering windbeleid](#). Daarin staat het voornemen van Gedeputeerde Staten om programmeringsafspraken te maken met gemeenten over het maximum op te wekken GWh per voorkeursgebied in 2030 en het voornemen om formele vergunningsaanvragen begin 2024 in behandeling te nemen.

B. Voortgang 2023

Tabel B. Gerealiseerde windprojecten in 2023

Windpark	Gemeente	MW	MWh
WP Bovenwind	Staphorst	12,8	44.000
Totaal		12,8	44.000

Tabel B2: Totalen en toename 2023

Opgesteld vermogen 2022	Toename in 2023	Totaal opgesteld vermogen eind 2023
75,3 MW	12,8 MW	88,1 MW

Jaarproductie 2022	Toename in 2023	Totale jaarproductie eind 2023
0,188 TWh	0,044 TWh	0,233 TWh

C. Windprojecten in ontwikkeling

Tabel C. Windprojecten in ontwikkeling in Overijssel

Windprojecten in ontwikkeling									
Projecten	Gemeente	MW		Netto Vermogen (in MW)					Netto productie (in TWh)
		Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure	Voortraject	
Zuiderzeehavengebied	Kampen	9,0		9,0					0,032
Tolhuislanden	Zwolle	13,5				13,5			0,040
De Lutte	Losser	24,8					24,8		0,063
Totaal		47,3	0	9,0	0,0	13,5	24,8	0,0	0,135

D. Stand van zaken Windenergie in RES'en

Tabel D. RES'en, productie per RES-regio (TWh)

RES-regio	RES West -Overijssel	RES Twente
Totaal RES bod	1,5	1,8
Gerealiseerd eind 2023 met wind	0,233	0,0

Utrecht

A. Beleidsinformatie provincie Utrecht (bron: provincie)

De provincie heeft in 2022 geconstateerd dat de hoeveelheid geplande projecten windenergie achter loopt op het ingebrachte RES-bod. Daarnaast constateert de provincie een onbalans tussen (geplande) productie aan zonne-energie (90%) en windenergie (10%), hetgeen niet efficiënt is, onder andere met het oog op de belasting van het elektriciteitsnet. De provincie heeft gemeenten gevraagd te komen met aanvullende locaties voor windenergie. Eind 2022 is op basis van ingebrachte reacties de balans opgemaakt en is geconstateerd dat mogelijk nog te weinig windlocaties in concrete planning zijn opgenomen. De provincie heeft in 2023 onder andere een planMER opgesteld en een burgerforum georganiseerd. Aan de hand van de opgehaalde informatie heeft het college van Gedeputeerde Staten van Utrecht in januari 2024 besloten dat er 27 gebieden in de provincie Utrecht zijn die het meest kansrijk zijn voor het opwekken van windenergie. De gemeenten zijn nu eerst aan zet om te komen met raadsbesluiten voor windenergie in deze (of desgewenst alternatieve) locaties en zonne-energie. Op deze manier helpt de provincie Utrecht gemeenten om invulling te geven aan hun bijdrage aan de Regionale Energiestrategieën.

B. Voortgang 2023

Tabel B. Totalen en toename 2023

Opgesteld vermogen 2022	Toename in 2023	Totaal opgesteld vermogen eind 2023
34,1 MW	0 MW	34,1 MW

Jaarproductie 2022	Toename in 2023	Totale jaarproductie eind 2023
0,095 TWh	0 TWh	0,095 TWh

C. Windprojecten in ontwikkeling in provincie Utrecht

Tabel C. Windprojecten in ontwikkeling in Utrecht

Windprojecten in ontwikkeling									
Projecten	Gemeente	MW		Netto Vermogen (in MW)					Netto productie (in TWh)
		Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure	Voortraject	
Windpark-Goyerbrug	Houten	22,4			22,4				0,089
Rijnenburg	Utrecht	20,0				20			0,055
De Isselt	Amersfoort	8						8	0,023
Totaal		50,4	0	0,0	22,4	20,0	0,0	8,0	0,167

D. Stand van zaken Windenergie in RES'en

Tabel D. RES'en productie per RES-regio (TWh)

RES-regio	U16	Amersfoort	Foodvalley (deel Utrecht) *
RES bod	1,8	0,5	0,1
Gerealiseerd RES bod eind 2023 met wind	0,095	0,0	n.v.t.

* Foodvalley is een provinciegrens overschrijdende RES-regio. Vooralsnog zijn er in deze RES-regio nog geen windprojecten voorzien in de provincie Utrecht. Informatie over Foodvalley is opgenomen in de informatie over Gelderland.

Zeeland

A. Beleidsinformatie provincie Zeeland (bron: provincie)

De provincie wil de turbines plaatsen op de in het Omgevingsplan aangewezen locaties. Onderkend is dat er meer mogelijkheden zijn zonder de concentratiegedachte geweld aan te doen. Daarom wordt extra ruimte geboden voor projecten langs grootschalige infrastructuurlijnen of op bedrijventerreinen. Het moet dan wel om minimaal 3 turbines gaan. De doelstelling voor 2030 is om binnen het beleid zoals dat in het Omgevingsplan is vastgelegd minimaal 700 MW opgesteld vermogen te realiseren.

B. Voortgang 2023

Tabel B1. Gerealiseerde windprojecten in 2023

Windpark	Gemeente	MW	MWh
Damen Shipyards	Vlissingen	4	11.700
Windpark CRO, Vlissingen Oost	Vlissingen	24	60.300
Totaal		28	72.000

Tabel B2. Toename en totalen 2023

Opgesteld vermogen 2022	Toename in 2023	Totaal opgesteld vermogen eind 2023
573,4 MW	28,0 MW	601,4 MW

Jaarproductie 2022	Toename in 2023	Totale jaarproductie eind 2023
1,706 TWh	0,072 TWh	1,778 TWh

C. Windprojecten in ontwikkeling in Zeeland

Tabel C. Windprojecten in ontwikkeling

Windprojecten in ontwikkeling									
Projecten	Gemeente	MW		Netto Vermogen (in MW)					Netto productie (in TWh)
		Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure	Voortraject	
WP Oostzeedijk	Noord-Beveland	17,1	9,0	8,1					0,043
Windproject ZE-BRA	Reimerswaal	68,7	16,0		52,7				0,248
Century	Vlissingen	4			4				0,017
Zalco	Vlissingen	4,0			4				0,017
Windpark Jacobahaven	Noord-Beveland	12,9	9		3,9				0,015
Opschaling Willem Annepolder/ WP Landmanslust	Kapelle	36,0	9,0		27				0,089
WP Kapelle-Schore	Kapelle	5	0,5			4,5			0,010
Totaal		147,7	43,45	8,1	91,6	4,5	0,0	0,0	0,438

D. Stand van zaken Windenergie in RES'en

Tabel D. Productiecijfers voor de RES'en

RES-regio	RES Zeeland
RES bod	3,0 TWh
Gerealiseerd RES bod eind 2023 met wind	1,78 TWh

Zuid-Holland

A. Beleidsinformatie provincie Zuid-Holland (bron: provincie)

De locaties voor windenergie zijn opgenomen in de Omgevings-verordening. Deze locaties komen hoofdzakelijk voort uit het Energieakkoord van 2013. Vanuit de RES is één zoeklocatie voor windenergie, Avelingen in Gorinchem, opgenomen in de omgevingsverordening. De zoekgebieden voor wind en zon uit de RES'en zijn opgenomen in het Omgevingsprogramma. Daarnaast biedt het Omgevingsbeleid mogelijkheden voor uitbreiding van bestaande locaties voor windenergie. De uitvoeringsstrategie is opgenomen in het Omgevingsbeleid. De provincie streeft naar maximale invulling van de vastgestelde locaties windenergie. Gelet op de afspraken met het Rijk, ziet de provincie toe op de voortgang. De provincie heeft convenanten afgesloten voor realisatie van locaties windenergie op Goeree Overflakkee (225 MW), in de Haven Rotterdam (300 MW) en in de Stadsregio Rotterdam (150 MW). Het convenant met de Stadsregio is in 2020 verlengd. Er is overeengekomen dat eind 2025 aan de doelstelling (150 MW operationeel) wordt voldaan. De convenanten voor de haven en voor Goeree-Overflakkee zijn eind 2020 succesvol geëindigd, omdat aan de afgesproken doelstelling is voldaan.

Naast de hiervoor genoemde convenanten heeft de provincie overeenkomsten afgesloten met verschillende gemeenten die willen meewerken aan de realisatie van de locaties voor windenergie en die zelf de ruimtelijke inpassing en vergunningverlening van de locaties willen regelen. De provincie maakt in dat geval geen gebruik van de bevoegdheid tot coördinatie en besluitvorming over de omgevingsvergunning en eventueel andere benodigde vergunningen waarvoor zij de bevoegdheden heeft op basis van de Elektriciteitswet. Wel ziet zij toe op de afgesproken plannings- en deadlines. Ook voor de nieuwe locaties in de voormalige stadsregio Rotterdam heeft de provincie deze overeenkomsten afgesloten.

De gemeenteraadsverkiezingen in 2022 hebben in een aantal gemeenten ertoe geleid dat het nieuwe bestuur heeft aangegeven geen uitvoering te willen geven aan de bestuurlijke afspraken die zijn gemaakt over plaatsing van windturbines. Hierdoor zijn er zorgen over het realiseren van de opgave voor duurzame opwek. Dit werkt ook door in de RES'en. Dit leidt tot veel (bestuurlijke) gesprekken. Dit heeft er in 2023 toe geleid dat de provincie voor de locatie Valkenburgse Meer in Katwijk de bestuursovereenkomst heeft opgezegd en hierdoor weer bevoegd gezag is voor deze locatie. Daarnaast heeft de provincie in het coalitieakkoord voor de windlocatie in Lansingerland de regie naar zich toe getrokken. Eind 2023 is een eerste trechtering gemaakt in potentieel kansrijke locaties in Lansingerland. Verder is in 2023 in de RES Ablasterwaard een verkenning gestart naar locaties voor windenergie als alternatief voor de locatie Avelingen. Deze verkenning heeft eind 2023 tot een keuze van 6 potentiële locaties die in 2024 in een planMER verder worden onderzocht. Ook de RES Rotterdam Den Haag start in 2024 met een planMER naar zoeklocaties voor zon- en windenergie.

Op diverse locaties in de provincie worden windturbines na het einde van hun levensduur weggehaald en meestal vervangen. Er is dan sprake van opschaling of herstructurering van bestaande opstellingen. In de meeste gevallen is dit voorzien en hiermee wordt rekening gehouden bij het behalen van de provinciale doelstelling voor wind op land. Op sommige plekken is het niet mogelijk om nieuwe turbines terug te plaatsen, omdat grotere turbines wringt met andere belangen en functies in de omgeving zoals externe veiligheid en woningbouw. Turbines met dezelfde afmetingen zijn of bijna niet meer te krijgen of zijn economisch niet meer haalbaar. Dit leidt tot een rem op de groei van het opgesteld vermogen.

Recente ontwikkelingen zorgen voor vertraging in de realisatie van windparken. De provincie heeft relatief veel kleine windparken, waardoor de businesscase bij stijgende grondstofprijzen en dalende SDE snel onder druk komt te staan. Daarnaast zorgt de uitspraak van de Raad van State (Nevele-arrest) en de eind 2023 gepubliceerde landelijke ontwerp-normen voor windturbines voor vertraging in de vergunning van windparken. Vergunningen kunnen niet meer op basis van de normen uit het Activiteitenbesluit verleend worden, maar moeten lokaal worden geformuleerd en beargumenteerd. De formulering van normen voor windenergie gaan hand in hand met de toenemende discussies over wind en gezondheid en wind en natuur. De provincie Zuid-Holland levert op beide onderwerpen actieve inbreng.

B. Voortgang 2023

Tabel B1. Gerealiseerde windprojecten in 2023

Windpark	Gemeente	MW	MWh
HC Maasvlakte II Harde zeewering	Rotterdam	46,2	192.000
HC Maasvlakte II Zachte zeewering	Rotterdam	72	230.400
SR Oeverbos, fase 1 c.q. WP Oeverwind	Vlaardingen	7,2	19.663
Totaal		124,5	442.063

Tabel B2. Totalen en toename 2023

Opgesteld vermogen 2022	Toename in 2023	Totaal opgesteld vermogen eind 2023
653,3 MW	125,4 MW	778,7 MW

Jaarproductie 2022	Toename in 2023	Totale jaarproductie eind 2023
1,90 TWh	0,442 TWh	2,342 TWh

C. Windprojecten nog in ontwikkeling

Tabel C. Windprojecten nog in ontwikkeling in Zuid-Holland

Windprojecten in ontwikkeling								
Projecten	Gemeente	MW		Netto Vermogen (in MW)				Netto productie (in TWh)
		Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure	
HW WP Mariapolder cq Windpark Oude Mol	Hoeksche Waard	24,8	4,8	20				0,075
OV Bedrijventerrein Gorinchem Noord (Grote Haar)	Gorinchem	7,0			7			0,023
Innocent - Maasvlakte	Rotterdam	7,2			7,2			0,026
Brielse Maasdijk	Nissewaard	30,0				30		0,088
SR Nieuw Reijerwaard (fase 1+2)	Ridderkerk	9,0				9		0,018
SR Landtong Rozenburg III (uitbreiding Oost)	Rotterdam	6,8				6,8		0,020
SR N57- Entree Noord	Voorne aan Zee	12,0				12		0,035
SR Windpark Haringvlietdam (binnenzijde)	Voorne aan Zee	12,4	3,6			8,8		0,026
SR Noordzeeboulevard (fase 2)	Voorne aan Zee	9,0				9		0,025
SR Vaanplein	Barendrecht	9,0					9	0,018
OV Avelingen	Gorinchem	18,6					18,6	0,051
OV Valkenburgse meer	Katwijk	9,0					9,0	0,028
SR Prisma/Bleizo	Lansingerland	12,0					12,0	0,035

Windprojecten in ontwikkeling									
Projecten	Gemeente	MW		Netto Vermogen (in MW)				Netto productie (in TWh)	
		Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure		Voortraject
SR Beneluxtunnel Schiedam	Schiedam	3,0						3,0	0,006
SR Beneluxtunnel Schiedam 2	Schiedam	3,0						3,0	0,006
OV Akzo Nobel	Teylingen	6,0						6,0	0,028
SR Beneluxtunnel	Vlaardingen	3,0						3,0	0,006
SR Het Scheur	Vlaardingen	9,0						9,0	0,018
SR Overbos, fase 2	Vlaardingen	9,0						9,0	0,018
HL A20-locatie	Westland	6,7						6,7	0,017
SR Beneluxplein	Rotterdam	9,6						9,6	0,020
SR Poort van Charlois	Rotterdam	3,2						3,2	0,009
SR Verlenging Nieuwe Waterweg	Rotterdam	6,4						6,4	0,014
Sif Maasvlakte 2 ^e turbine	Rotterdam	15,0						15,0	0,053
SR Distripark Eemhaven	Albrandswaard	6,0						6,0	0,012
SR Stormpolder	Krimpen aan den IJssel	6,0						6,0	0,012
Totaal		252,7	8,4	20,0	14,2	75,6	0,0	134,5	0,690

D. Stand van zaken Windenergie in RES'en

Tabel D. RES'en productie per RES-regio (TWh)

RES-regio	RES bod	Gerealiseerd eind 2023 met wind
Alblasserwaard	0,32	0,014
Drechtsteden	0,37	0,014
Goeree Overflakkee	0,85	0,709
Hoeksche Waard	0,39	0,299
Holland Rijnland	1,05	0,063
Midden Holland	0,44	0,255
Rotterdam-Den Haag	2,80	1,215
Totaal	6,22	2,569

Verantwoording

Herkomst informatie

Als uitgangspunt voor deze Monitor Wind op Land is de voorgaande editie (2021) genomen. De samenstelling van deze monitor is via onderstaande stappen tot stand gekomen.

Deskresearch geïnstalleerd vermogen

RVO heeft het operationeel vermogen per provincie zo nauwkeurig mogelijk geactualiseerd tot en met 31/12/2022. Voor de bepaling van het operationeel vermogen in deze monitor heeft RVO de eigen Database WOL, data van Windstats (Bosch en Van Rijn¹⁴) en projectdata uit de SDE-regeling als basis genomen. Verder zijn de data voor realisatie getoetst aan data van CertiQ (niet openbaar).

Een belangrijk verschil tussen de data van Windstats en RVO is dat eerstgenoemde partij een turbine meetelt wanneer de windturbine fysiek is opgericht terwijl RVO deze niet eerder meetelt als geïnstalleerd vermogen dan wanneer een windturbine is geïnstalleerd en daadwerkelijk elektriciteit levert aan het net, bevestigd door een CertiQ-verklaring¹⁵. Vooral voor nieuwe projecten die rond de jaargrens worden gebouwd, kan dat leiden tot verschillen tussen Windstats en RVO.

Deskresearch productie

Vanaf de SDE-ronde uit het jaar 2015 worden de SDE-windaanvragen ingediend met subsidiabele producties op basis van de netto-P50 windopbrengstberekeringen. De waarde P50 is de statische waarschijnlijkheid van 50% dat de jaarlijkse productie gelijk of meer is dan deze berekende opbrengstwaarde. De P50 wordt ook wel gezien als de berekende gemiddelde jaarproductie van het windpark. 'Netto' betekent hierbij na aftrek van de berekende elektrische verliezen van het windpark. De windopbrengstberekeringen zijn op basis van lokale windgegevens voor de windturbine locatie over een aaneengesloten periode van minimaal 10 jaar of meer. De opbrengstberekeringen zijn opgesteld door organisaties die expertise hebben op het gebied van windenergie-opbrengstberekeringen en worden bij de behandeling van de SDE-aanvraag gecontroleerd door RVO. Deze berekende waarden geven een representatieve weergave van de gemiddelde elektriciteitsproductie van de windparken en zijn om deze reden overgenomen in de Monitor Wind op Land. De netto-P50 waarden zijn gebruikt voor de windparken in de fase 'bouw in opdracht', 'bouw in voorbereiding' en van de gerealiseerde projecten in 2020, 2021 en 2022. Dit zijn SDE beschikte projecten vanaf 2015 t/m 2022. De producties van windparken die vóór het jaar 2020 zijn gerealiseerd zijn op basis van globalere berekeningen van Bosch en Van Rijn. In de Monitor Wind op Land zijn de producties van de gerealiseerde windparken tot en met eind 2021 gelijk met de productiegegevens uit Windstats.

Productieberekeringen fasen voor subsidiebeschikking

In de fasen Bouw (in voorbereiding) en Bouw (in opdracht) zijn er productiegetallen beschikbaar via de windrapporten die bij de SDE worden ingediend, en daardoor beschikbaar voor RVO. Voor de fasen eerder in de pijplijn, bij projecten waar geen projectgetal beschikbaar is, is een inschatting van de productie gedaan op basis van de afspraken uit het Begrippenkader RES. Deze stellen dat de productie (als er geen projectdata beschikbaar is) wordt berekend op basis van het geschatte vermogen en de vollasturen. De vollasturen volgen uit het beschikbare SDE advies van het PBL¹⁶. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen windparken met en zonder een hoogtebeperking en verschillende windsnelheden. De windsnelheid wordt vastgesteld op basis van de gemeente waarin een project zich bevindt.

¹⁴ RVO heeft een gegevens leveringsovereenkomst gesloten met Bosch en van Rijn, met een verplichting tot maximale inspanning om de te leveren data zo compleet en accuraat mogelijk te laten zijn.

¹⁵ Dit jaar waren de CertiQ verklaringen niet beschikbaar voor RVO, in twijfelgevallen is uitgegaan van de Windstats datum.

¹⁶ [Eindadvies basisbedragen SDE++ 2023 \(pbl.nl\)](#), later is een erratum hierop gevolgd waarin de vollasturen voor hoogtebeperkt lichtelijk zijn bijgesteld, deze wijzigingen zijn hier niet meegenomen.

Dit levert de volgende windsnelheden en vollasturen op met en zonder hoogtebeperking. Deze getallen verschillen van de laatst geactualiseerde versie van het Begrippenkader RES, deze is namelijk in januari 2023 gepubliceerd. Het laatste PBL advies, waarop deze getallen gebaseerd zijn, kwam later in 2023. Op basis van de bekende geplande vermogens of beleid is een inschatting gemaakt of een project een hoogtebeperking heeft of niet. Voor de projecten waar ook sprake is van geplande sanering is waar bekend de productie van de sanering verwerkt, in gevallen waar dit niet bekend was is op basis van netto MW de theoretische productie berekend.

Windsnelheid op 100m (m/s)	Vollasturen tiphoogte > 150m	Vollasturen tiphoogte ≤ 150m (hoogtebeperking)
≥ 8,5 m/s	3527	3175
7,5 - 8,0 m/s	3505	2990
7,5 - 8,0 m/s	3157	2534
7,0 - 7,5 m/s	2944	2181
6,75 - 7,0 m/s	2736	2055
< 6,75 m/s	2539	1846

Interviews

RVO heeft, volgens de aanpak in eerdere edities van deze monitor, gedurende het afgelopen jaar informatie opgehaald bij relevante stakeholders rondom de verschillende (fases van) wind op land projecten in Nederland. Veel informatie is opgehaald bij de provinciale windcoördinatoren (BLOW-co's) maar ook is gesproken met initiatiefnemers/projectontwikkelaars (waaronder Energiecoöperaties), gemeenten, (RCR-)projectleiders, Bureau Energie Projecten, adviesbureaus, (provinciale) natuur- en milieuorganisaties, netbeheerders, enz. Ter voorbereiding en aanvullend op de interviews scant RVO ontwikkelingen in de projecten via (thematische) digitale nieuwsbrieven/media.

Vertrouwelijk karakter

Projectinformatie, onder meer verkregen van initiatiefnemers/projectontwikkelaars, is soms zeer concurrentiegevoelig. In de gesprekken kan ook informatie zijn gewisseld die politiek/bestuurlijk gevoelig kan liggen. De gesprekken in het kader van deze monitor hebben daarom een vertrouwelijk karakter meegekregen. Zonder nadrukkelijke toestemming van de betreffende partijen mag RVO deze informatie niet delen met derden.

Uitgangspunten

Informatie over reserveprojecten en ook projectinitiatieven die buiten de provinciale visies vallen, is buiten beschouwing van deze monitor gelaten. In de monitor kijken we vooral naar het netto opgesteld vermogen. Dit netto vermogen is voor de doelstelling het toegevoegde vermogens in Megawatt (MW), waarin de effecten van toekomstige sanering, al zijn verwerkt. In de projectenlijst per provincie is zowel brutovermogen (nieuw te bouwen), saneringsvermogen en netto toe te voegen vermogen aangegeven. In deze monitor worden ook tijdelijke effecten als gevolg van parallel draaien doorgerekend voor de doelstelling 6.000 MW.

Dataverwerking en analyse

RVO heeft alle verzamelde informatie uit verschillende bronnen in een relationele database bijeengebracht. Daartoe zijn zoveel mogelijk relevante variabelen als projectnaam, projectlocatie (gemeente), projectvermogen, producties, projectfase, projectknelpunten, et cetera uniform vastgelegd.

Rapportage

Vanuit de database is een rapportage opgesteld. RVO monitort op basis van actuele en voortschrijdende inzichten. De achtereenvolgende edities van de monitor kunnen niet helemaal naadloos 'op elkaar worden gestapeld'. Deze 10e editie van de Monitor Wind op Land biedt de meest actuele inzichten op peildatum 31/12/2022 en vervangt daarmee alle eerdere edities.

Afstemming

De door RVO gehanteerde werkwijze (planning, werkwijze en afwegingskaders 2020 en 2023) is afgestemd via het Werkplan Monitor Wind op Land 2022 dat na agendering is besproken in het BLOW-overleg met provinciale windcoördinatoren en met het Kernteam Wind op Land.

De conceptrapportage is inhoudelijk besproken met betrokken adviseurs uit RVO-team wind op land en waar van toepassing geharmoniseerd op eenduidige kwalificatie van projecten, onder meer voor indeling naar procesfase, kleurcodering, knelpunten en formulering van conclusies.

Aansluitend is de conceptversie van de monitor verspreid onder leden van het kernteam en de provinciale windcoördinatoren.

Bijlagen

Bijlage I: Procesfasen

Bij registratie van projecten op weg naar realisatie, wordt onderscheid gemaakt naar de volgende procesfasen:

Gerealiseerd (Operationeel):

Afbakening: vanaf het moment dat een turbine door de CertiQ is geaccepteerd voor gecertificeerde netlevering. Bron: RVO/SDE, CertiQ.

Bouw (in opdracht):

Afbakening: vanaf moment dat opdrachtverstrekking voor windturbines zijn ontvangen voor de regeling SDE of SCE. Bron: RVO.

Bouw (in voorbereiding):

Afbakening: vanaf moment dat SDE- of SCE-subsidie is afgegeven.

NB Op peildatum 31/12/2023 zijn nog geen aanvragen uit de SDE-ronde 2023 beschikt. Daarom zijn deze aangevraagde projecten/windvermogens niet binnen deze categorie opgenomen. Bron: RVO.

Vergunningenprocedure:

Afbakening: vanaf moment dat bekend is dat het formeel proces voor de vergunningaanvraag loopt. Bron: Provincie; Gemeente; IenW/EZK/BEP.

NB Coördinatietrajecten worden per project als RCR, PCR of GCR opgenomen. Gecoördineerde projecten kunnen direct in de fase 'vergunningprocedure' worden opgenomen.

Ruimtelijke procedure:

Afbakening: De 'ruimtelijke procedure' start zodra er een plandocument publiek ter inzage is gelegd. Bron: Provincie; Gemeente; IenW/EZK/BEP.

Voortraject:

'Afbakening' van eerste fase is lastig te bepalen. Dit is gebeurd op basis van afspraken in Begrippenkader RES. Voortraject vanaf een (concreet) initiatief OF bij een start van een maatschappelijke tender:

- Een initiatief ontstaat zodra een grondeigenaar in gesprek is met een ontwikkelaar of energiecoöperatie over een mogelijke ontwikkeling van windturbines of zonnevelden. Het is de inschatting van lokale overheden wanneer een initiatief in de fase Voortraject komt.
- Een maatschappelijke tender is een speciaal geval in de pijplijn. Hoewel dit bij het uitschrijven nog geen initiatiefnemer heeft (deze wordt juist gezocht), heeft een tender een dusdanig hardheid tot realisatie dat dit valt onder een initiatief in een voortraject (i.p.v. een instrument binnen ambitie). Wanneer de tender door een partij gewonnen is en de vergunning aangevraagd wordt kan deze op dezelfde manier door de pijplijn lopen als een regulier initiatief.

Voor de verschillende planfasen wordt gevraagd naar de (verwachte) startdatum, bijvoorbeeld indiening aanvraag vergunningen of SDE-aanvraag, en de einddatum, waarop men de (laatste) benodigde vergunning of beschikking verwacht te verkrijgen.

In de monitor wordt per project het netto toegevoegde vermogen geregistreerd. In geval van herstructurering/sanering en opschaling wordt tevens geregistreerd het aantal te verwijderen MW's en de eventuele 'paralleldraai termijn'.

Bijlage II: Begrippenkader RES

Aanleiding

Er zijn afspraken gemaakt binnen het Begrippenkader RES omdat er veel verschillen waren in de rekenmethoden tussen de 30 RES-regio's en tussen de verschillende landelijke partijen. Hierdoor was het onderling optellen en vergelijken van data soms lastig. De scope van het begrippenkader is wind op land, zon op veld en zon op gebouw. Voor de RES-regio's zijn deze afspraken per 1 februari 2023 de standaard. Binnen deze monitor wordt hier nog deels van afgeweken, wegens de gehanteerde werkwijzen uit voorgaande monitoren en de data die tot beschikking is bij RVO. Komend jaar zal het begrippenkader in overleg met RVO geactualiseerd worden. Om bij te dragen aan mogelijke onderlinge vergelijking, brengen we hier de verschillen en overeenkomsten tussen de huidige afspraken en de werkwijze van deze monitor in kaart.

Afspraken Begrippenkader Wind op Land

Het begrippenkader hanteert 3 onderdelen, namelijk 'Ambitie', 'Pijplijn' en 'Huidig'. Binnen deze onderdelen worden verschillende fasen gehanteerd, zie Tabel 3.

Tabel 3: Afspraken Wind op Land in Begrippenkader RES

Onderdeel	Fase	Bronhouder	Realisatiegraad	Vollasturen
Ambitie	Niet uitgewerkt	Lokale overheden	-	Per regio en hoogte turbine
	Uitgewerkt			
	Ten gevolge van realisatiegraad in pijplijn			
Pijplijn	Voortraject	Lokale overheden	10%	Kengetal per windsnelheid en hoogte turbine (of projectspecifiek) Bron SDE en SCE lijsten
	Vergunningaanvraag	Lokale overheden	60%	
	Vergunningverlening	Lokale overheden	90%	
	Subsidiebeschikking en bouw	RVO	95%	
Huidig		RVO (op basis van CBS)	100%	Bekend van project

Het onderdeel 'Ambitie' is in deze monitor buiten zicht, deze projecten zijn nog niet concreet genoeg. Het onderdeel 'Pijplijn' bestaat uit verschillende fasen die deels overeenkomen met de fasen die we in deze monitor hanteren. Voor een vergelijking zie Tabel 4.

Tabel 4: Fasen Monitor Wind op Land en Begrippenkader RES

Begrippenkader RES	Monitor Wind op Land
Voortraject	Voortraject
Vergunningaanvraag	Ruimtelijke procedure
	Vergunningenprocedure
Vergunningverlening	/
Subsidiebeschikking en bouw	Bouw (in voorbereiding)
	Bouw (in opdracht)
Huidig	Gerealiseerd (Operationeel)

Verschillen in productieberekening

Alhoewel de fasen Huidig uit het begrippenkader en Gerealiseerd uit deze monitor qua timing overeenkomen, verschilt de berekening van het productievermogen hier. In het Begrippenkader wordt de productie van huidig bepaald op basis van CBS gegevens. Dit is de genormaliseerde productie over het afgelopen jaar. In deze monitor rapporteren we bij huidig het opgesteld vermogen, eind van het afgelopen jaar, in MW en de productiegetallen op basis van de netto-P50 productiewaardes, zie ook het hoofdstuk [Verantwoording](#).

Dit is een publicatie van:

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

Graadt van Roggenweg 200, 3531 AH Utrecht

Postbus 8242, 3503 RE Utrecht

T +31 (0) 88 042 42 42

Contact

www.rvo.nl

Deze publicatie is tot stand gekomen in opdracht van het Kernteam Wind op Land, waarin het ministerie van Economische Zaken en Klimaat, het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, IPO/provincies, de Nederlandse Windenergie associatie NWEA, De Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), Netbeheer Nederland, de verenigde Natuur- en Milieuorganisaties (Stichting Natuur&Milieu en provinciale natuur- en milieufederaties), Unie van Waterschappen, het Nationaal Programma Regionale Energie Strategie en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) samenwerken.

© Rijksdienst voor Ondernemend Nederland | mei 2024

Publicatienummer: RVO-090-2024/BR-DUZA

Disclaimer: RVO heeft zich ingespannen voor het aanleveren van zo uniform, compleet en objectief mogelijke informatie voor deze monitor maar is daarbij afhankelijk van kwantitatieve en kwalitatieve input van derden.

RVO levert met haar werkwijze een uiterste inspanning om de vertrouwelijkheid van gegevens te borgen. Tegelijkertijd hebben alle leden van het Kernteam en de windcoördinatoren van de provincies nadrukkelijk een rol in borging van de vertrouwelijkheid.

Deze Monitor Wind op Land biedt de meest actuele inzichten op peildatum 31/12/2023 en vervangt daarmee alle eerdere edities.

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) stimuleert duurzaam, agrarisch, innovatief en internationaal ondernemen. Met subsidies, het vinden van zakenpartners, kennis en het voldoen aan wet- en regelgeving.

RVO werkt in opdracht van ministeries en de Europese Unie.

RVO is een onderdeel van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat.