



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Monitor Wind op land over 2022

Tiende editie

In opdracht van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Inhoudsopgave

Samenvatting Monitor Wind op Land 2022	2
1. Inleiding	4
2. Werkwijze	7
3. Resultaten	9
4. Belangrijkste ontwikkelingen	18
5. Conclusies	22
Stand van zaken in de provincies eind 2022	23
Flevoland	24
Groningen	27
Zuid-Holland	30
Noord-Holland	36
Zeeland	40
Fryslân/Friesland	43
Noord-Brabant	46
Drenthe	51
Gelderland	55
Limburg	60
Overijssel	66
Utrecht	70
Verantwoording	74
BIJLAGE I: Feiten en cijfers	78
BIJLAGE II: Procesfasen	81
Bijlage III: Spoorboekje IPO-Rijk	82
Bijlage IV: Toelichting bij het Afwegingskader	83
Bijlage V: Versnellingspakket	85
Bijlage VI: Verwijderde en geplaatste turbines 2022	86
Bijlage VII: Begrippenkader RES	91
Colofon	92

Samenvatting Monitor Wind op Land 2022

Inleiding

Het Rijk en provincies zijn als onderdeel van het Energieakkoord (2013) een nationale doelstelling overeengekomen van 6.000 MW operationeel vermogen wind op land in 2020. Deze doelstelling is eind 2020 niet gehaald, dus zijn er aanvullende afspraken gemaakt voor de periode tot 2023. Deze aanvullende afspraken noemen we het versnellingspakket. Uit deze monitor blijkt dat ondertussen aan de originele doelstelling en de aanvullende afspraken is voldaan.

In 2019 is het Klimaatakkoord gesloten waarin is 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 (RESen) 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) betekent dit een productie van tenminste 35 Terawattuur (TWh) hernieuwbare elektriciteit in 2030.

In de Monitor wind op land geeft RVO jaarlijks een overzicht van de stand van zaken en de voortgang van windprojecten in Nederland. Op basis van de voortgang in de projecten wordt een inschatting gemaakt van het operationeel vermogen in 2023, de einddatum voor de afspraken uit het versnellingspakket. De productie van deze operationele projecten en van de plannen die in ontwikkeling zijn tellen ook mee in de doelstelling van de RESen om in 2030 35 TWh operationeel te hebben. In deze monitor worden per RES-regio ook de (verwachte) jaarproducties gerapporteerd.

Stand van zaken eind 2022

Eind 2022 was in Nederland 6.045 MW opgesteld vermogen wind op land operationeel, waarmee de doelstelling van 6.000 MW wind op land is behaald. In 2022 zijn een aantal grote en middelgrote windparken (deels) gerealiseerd, waardoor 759 MW netto is bijgeplaatst. Daarnaast zijn er nog meerdere projecten in aanbouw waardoor het windvermogen de komende jaren toeneemt. Eind 2022 zijn de projecten met een SDE-beschikking goed voor in totaal 946 MW netto. Met Windpark de 2^e Maasvlakte (geen SDE-subsidie) komt het totaal van projecten waarvan de bouw is gestart, dan wel in voorbereiding is, op 1.063 MW. Hiervan zijn voor 782 MW de vergunningen onherroepelijk en voor 687 MW is de bouw inmiddels begonnen.

Verwachte groei tot en na 2023

Naast het inzichtelijk maken van de stand van zaken eind 2022, heeft RVO aan de hand van het herijkte spoorboekje (Bijlage III: Spoorboekje IPO-Rijk) en een herijkt Afwegingskader 2020-2023 (Bijlage IV: Toelichting bij het Afwegingskader), een audit gedaan welke overige windprojecten vóór eind 2023 kunnen worden gerealiseerd. Op basis van de status in de verschillende projecten is de verwachting dat vóór eind 2023 nog 835 MW (netto) operationeel windvermogen gerealiseerd kan worden. Daarmee zou het totale operationele windvermogen eind 2023 uitkomen op 6.880 MW.

Daarnaast is een aantal projecten in voorbereiding (1.011 MW) die pas na 2023 gerealiseerd worden. De status van deze projecten varieert sterk. Een deel daarvan is nog in het voortraject en soms zijn die projecten dusdanig gestagneerd dat het onzeker is of het project nog tot realisatie komt. Het is dan ook niet de verwachting dat al deze projecten daadwerkelijk worden gerealiseerd. Verder valt op dat er weinig nieuwe projecten in beeld zijn, waardoor het aantal projecten in de pijplijn van windenergie op land nauwelijks toeneemt.

Versnellingspakket voor de periode 2021 – 2023

Het Rijk en IPO (Interprovinciaal Overleg) hebben in mei 2018, vanuit de verwachting dat de doelstelling van 6.000 MW in 2020 waarschijnlijk niet zou worden gehaald, een versnellingsafpraak gemaakt (zie onderdeel 1.3). Hierin is afgesproken dat het deel van de 6.000 MW opgave dat niet in 2020 is gerealiseerd, uiterlijk in 2023 ingehaald zal worden met wind op land. Daarnaast zal het niet gerealiseerde deel (MW) in 2020 techniekneutraal verdubbeld worden in 2023. Voor een nadere

toelichting op deze afspraak zie de paragrafen 1.3 en 3.6. Door voornamelijk de toename in zon-pv blijkt uit deze monitor dat aan deze afspraken is voldaan.

Koppeling met de Regionale Energiestrategieën

Om de resultaten van de monitor wind op land beter te kunnen verbinden met de doelstellingen uit het Klimaatakkoord en de RESen zijn in dit rapport naast het opgesteld vermogen (MW) per provincie ook de (verwachte) producties in TWh per provincie weergegeven én een overzicht van beide per RES-regio. Op basis van het opgesteld vermogen van 6.045 MW (eind 2022) is de verwachte jaarproductie over een gemiddeld windjaar 17,9 TWh. Voor eind 2023 is de verwachting dat nog 835 MW netto bij wordt geplaatst met een productie van 3 TWh. Dat betekent een geraamde jaarlijkse productie van 20,9 TWh vanaf eind 2023. Na 2023 kan dit met de lopende projecten in de fase *Bouw in Voorbereiding* (376 MW reeds SDE-beschikt) maximaal toenemen met 1 TWh tot een totaal van 21,9 TWh voor wind op land.

Belangrijkste ontwikkelingen in 2022

Bij de ontwikkeling van een windpark kunnen verschillende factoren een rol spelen die het te doorlopen traject en de planning beïnvloeden. Factoren die in 2022 een belangrijke impact hebben (gehad) zijn onder andere radarverstoring, zorgen over (laagfrequent) geluid en slagschaduw en de levertijden van windturbines. Verder is de voortgang voor de toepassing van naderingsdetectie kansrijk om in de nabije toekomst mogelijke hinder door (knipperende) verlichting aanzienlijk te verminderen.

Voor 2022 telt ook dat de uitspraak van de Raad van State d.d. 30 juni 2021 (Nevele-arrest) nog steeds veel impact heeft op windprojecten op land. De verwachting is dat begin 2024 de nieuwe landelijke normering in werking kan treden en ondertussen hebben sommige gemeenten en provincies besloten om eigen normering op te laten stellen. Toch zijn er door de onzekerheid over deze nieuwe normen en de consequenties hiervan het afgelopen jaar nauwelijks nieuwe windprojecten vergund. 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.

Conclusie

Eind 2022 stond in Nederland 6.045 MW geïnstalleerd vermogen wind op land; dat betekent dat de doelstelling van 6.000 MW windvermogen op land alsnog is gehaald. Het afgelopen jaar zijn in Nederland enkele grote en middelgrote windprojecten (deels) gerealiseerd. Daarmee is het operationeel vermogen met 759 MW (Netto) toegenomen ten opzichte van 2021.

Voor nog 1.063 MW is de bouw gestart dan wel in voorbereiding. Op basis van het afwegingskader is de verwachting dat 835 MW hiervan eind 2023 operationeel zal zijn. Daarmee zal in totaal 6.880 MW operationeel zijn *eind 2023*. Dit komt overeen met een geschatte jaarproductie van 20,9 TWh.

Gegeven de stand van zaken per 31/12/2022 blijkt volgens RVO dat de aanvullende afspraken uit het versnellingspakket zijn voldaan:

1. Het (nationaal) operationeel tekort wind op land in 2020, is eind 2022 alsnog gerealiseerd én;
2. De techniekneutrale verdubbeling van het tekort in 2020 is door de sterke groei van zonprojecten (14.400 MW reeds gerealiseerd ten opzichte van de verwachte 8.800 MW in 2023) reeds gerealiseerd en zal verder groeien richting eind 2023. Ook de verwachte 880 MW extra vermogen wind op land in 2023 draagt bij aan de verdubbeling. De nu verwachte hoeveelheid hernieuwbare energie in 2023 is hoger dan de verwachting uit de NEV2017.

1. Inleiding

1.1. Introductie

Het Rijk en provincies zijn als onderdeel van het Energieakkoord (2013) een nationale doelstelling overeengekomen van 6.000 MW operationeel vermogen wind op land in 2020. Deze doelstelling is eind 2020 niet gehaald, daarom zijn er aanvullende afspraken gemaakt voor de periode tot 2023.

In 2019 is het Klimaatakkoord gesloten waarin is 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 (RESen) 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) betekent dit een productie van tenminste 35 Terawattuur (TWh) hernieuwbare elektriciteit in 2030.

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) voert in opdracht van het Kernteam Wind op Land jaarlijks de Monitor wind op land uit. In dit kernteam is een brede groep markt- en overheidspartijen¹ vertegenwoordigd. Uit de Monitor wind op land over 2020 is gebleken dat eind 2020 4.177 MW was gerealiseerd. Bestuurlijk is afgesproken de 6.000 MW operationeel vermogen alsnog eind 2023 te realiseren en het vermogen dat eind 2020 niet is gehaald, techniekneutraal verdubbeld te realiseren eind 2023, deze afspraken noemen we het versnellingspakket.

In de Monitor wind op land wordt een overzicht gegeven van de stand van zaken en de voortgang van de windprojecten in Nederland. Op basis van de voortgang in de projecten wordt een inschatting gemaakt van het operationeel vermogen in 2023, de einddatum voor de afspraken uit het versnellingspakket. Ook worden de (verwachte) jaarproducties per RES-regio gerapporteerd om beter aan te sluiten bij en inzicht te geven in de doelstellingen voor de RESen.

1.2. Doel van de monitor

Het voornaamste doel van de monitor is om een zo compleet, nauwkeurig en objectief mogelijk inzicht te geven in de voortgang van de afspraken tussen IPO en het Rijk om alsnog uiterlijk in 2023 minimaal 6.000 MW opgesteld vermogen aan windenergie gerealiseerd te hebben. De monitor geeft een beeld van de voortgang van projecten en de mogelijke knelpunten die optreden. Het al gerealiseerde vermogen en de projecten die in de pijplijn zitten maken deel uit van de plannen die in het kader van de RESen worden gemaakt.

Deze rapportage geeft inzicht in de feitelijke stand van zaken op peildatum *31 december 2022*. De toegepaste methodiek en opbouw van de rapportage is grotendeels gebaseerd op de Monitor wind op land uit voorgaande jaren. Daarnaast volgt ook een beoordeling en conclusie van RVO ten aanzien van de realisatie versus doelstelling van 6.000 MW en de haalbaarheid van het versnellingspakket 2023. Naast een generiek, nationaal overzicht van de stand van zaken geeft de monitor per provincie weer wat er is gerealiseerd en wat er nog in de pijplijn zit. De volgende parameters worden (per provincie) gerapporteerd:

- Een **feitelijk overzicht van het 'operationeel vermogen' per provincie**;
- Een overzicht van de projecten die in 2022 zijn opgeleverd;
- Een overzicht van de projecten per procesfase (incl. bruto/netto vermogen);
- De verwachte jaarproducties (MWh/jaar) voor de windparken vanaf de fase bouw in voorbereiding.
- Een overzicht van eventuele knelpunten en waar mogelijk de oplossingen/interventies daarvoor;
- Een overzicht van geplaatste en gesaneerde turbines in 2022 (*nieuw t.o.v. vorige monitor*)

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.

1.3. Aanvullende afspraken voor de periode 2021 – 2023: het versnellingspakket

Zoals hierboven vermeld, is in bestuurlijk overleg tussen het Rijk en IPO in mei 2018 afgesproken dat het deel van de 6.000 MW opgave dat niet in 2020 is gerealiseerd, uiterlijk in 2023 ingehaald wordt met wind op land en techniekneutraal verdubbeld zal worden. RCR-projecten die, ten opzichte van de Monitor wind op land 2017, verder zijn vertraagd zullen voor het deel dat extra vertraagd is niet meetellen voor deze opgave, deze vermogens hoeven dus niet verdubbeld te worden. De verdubbeling boven de 6.000 MW kan bestaan uit wind op land, maar mag ook (deels) met andere vormen van hernieuwbare energie gerealiseerd worden, mits deze additioneel zijn aan het beeld van de Nationale Energieverkenning 2017 (NEV 2017).

De projecten in het kader van de aanvullende afspraken tellen ook mee voor de doelstelling van 35 TWh hernieuwbare energie op land in 2030. Daarom kan gesteld worden dat dit aandeel binnen de RESen versneld (namelijk in 2023) wordt uitgevoerd. Daarom wordt de techniekneutrale verdubbeling (boven de 6.000 MW wind op land) ook wel het versnellingspakket genoemd. De belangrijkste uitgangspunten uit deze afspraak zijn in onderstaand kader omschreven.

Uitgangspunten van het versnellingspakket:

1. Hernieuwbare energieprojecten die in het RES-traject tot en met 31-12-2023 worden gerealiseerd, tellen ook mee in de verdubbelingsopgave voor 2023.
2. De vertraging in RCR-projecten na 2017 telt niet mee voor de benodigde verdubbeling van de opgave.
3. De versnellingsafspraken worden in eerste instantie alleen doorberekend met de technieken wind op land en zon-PV. Deze twee technieken leveren immers de grootste bijdragen en de provincies kunnen hier ook relatief veel invloed op uitoefenen.
4. Ten aanzien van het tweede deel van de afspraak (stijging percentage hernieuwbare energie) **wordt alleen gekeken naar de gerealiseerde productie van hernieuwbare energie in PJ's** in vergelijking tot de prognose van de NEV-2017. Er wordt niet naar het energieverbruik gekeken, omdat provincies hier geen invloed op hebben.
5. Gezien het beeld dat deze versnellingsafspraken eind 2023 gehaald worden, is geen specificering van de resterende opgave per provincie gemaakt.
6. De minister van EZK heeft met IPO afgesproken dat bij de uiteindelijke beoordeling van de afspraak rekening zal worden gehouden met de beschikbare netcapaciteit alsmede het benodigde SDE-budget. Daarnaast wordt vertraging in projecten als gevolg van belemmeringen op rijksniveau (denk hierbij bijvoorbeeld aan vertraging bij RVB en RWS) meegenomen in de uiteindelijke beoordeling van de afspraak. Dit geldt ook voor repowering-projecten waarbij er sprake kan zijn van een tijdelijke daling van het opgesteld vermogen.

1.4. Koppeling met de RES

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 (MWh). De doelstelling in het Energieakkoord van 6.000 MW voor wind op land is in het Klimaatakkoord opgevolgd door een doelstelling van 35 Terawattuur (TWh) voor grootschalige opwek met wind- én zonne-energie op land in 2030. Voor de realisatie van de 35TWh 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 de projecten in de bouwfase inzichtelijk op basis van de windrapporten die bij de aanvraag van een SDE-subsidie worden aangeleverd.

In het afgelopen jaar zijn er ook 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](#). De berekende productiegetallen in deze monitor kunnen zo ook bijdragen aan de monitoring in de specifieke RES-**regio's**.

1.5. 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 2022 worden in hoofdstuk 4 kort toegelicht, gevolgd door de conclusies in hoofdstuk 5.

Tot slot volgen de rapportages per provincie. Hierin wordt onder andere op projectniveau aangegeven wat de stand van zaken is en wordt vermeld of het project naar verwachting eind 2023 operationeel is.

2. Werkwijze

2.1. Introductie

Voor deze Monitor wind op land is de werkwijze van voorgaande jaren in grote lijnen voortgezet. 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 gebruikte data het hoofdstuk '**Verantwoording**'. Op basis hiervan is het gerealiseerde vermogen op 31-12-2022 bepaald. Afhankelijk van de status in de overige projecten is door RVO een inschatting gemaakt of deze windparken in 2023 operationeel kunnen zijn of niet. Tevens is het conceptrapport voorgelegd aan leden van het Kernteam Wind op Land en de provincies en zijn eventuele aanvullingen en opmerkingen zo veel mogelijk verwerkt.

In dit hoofdstuk wordt een toelichting gegeven op de werkwijze, de procesfasen van een windproject, de toepassing van het afwegingskader, de aanvullende afspraken met betrekking tot het versnellingspakket 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 over de procesfasen Bijlage II).

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 afgegeven.
- 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, NRD is gepubliceerd.
- Voortraject*; alle overige projecten waarvan de RO-procedure nog niet is gestart.

2.3. Afwegingskader 2022-2023

Het Rijk en provincies (IPO) hebben een Spoorboekje ontwikkeld (zie Bijlage III) dat een normplanning geeft van de doorlooptijd van het voortraject tot en met realisatie (project operationeel). Ook de doorlooptijden van mogelijke bestuurlijke coördinatieregelingen zijn hierin opgenomen. Op dit spoorboekje baseert RVO het afwegingskader voor de beoordeling of het project eind 2023 operationeel kan zijn.

Bij de afweging of projecten redelijkerwijs operationeel zijn in 2023 heeft RVO, behalve de procesfasen, ook andere projectkenmerken en (bekende) knelpunten meegewogen. Voor elk project **is in deze monitor een "projectstatus" aangegeven**, de haalbaarheid voor 2023. Deze is ingedeeld naar drie categorieën, zie Tabel 1. Voor verdere toelichting op het afwegingskader zie bijlage IV.

Tabel 1: toepassing kleurcodering in afwegingskader 2022-2023

Groen	(Vrijwel) zeker : naar verwachting gerealiseerd in 2023	Projecten met SDE-beschikking, een onherroepelijke vergunning en waar de bouw is begonnen (fysieke werkzaamheden voor de bouw van de turbines zelf)
Oranje	Mogelijk/ deels : kwetsbaar als gevolg van eventuele knelpunten en/of ten aanzien van benodigde doorlooptijden	Projecten met SDE-beschikking en onherroepelijke vergunning, waar fysieke bouw van turbines begonnen is of planning op 2023 staat
Rood	(Vrijwel) zeker niet : naar verwachting mogelijk gerealiseerd (operationeel) na 2023	Alle overige projecten

2.4. Haalbaarheid van de resterende opgave wind op land 2023

Vanwege de bestuurlijke afspraak over de techniekneutrale verdubbeling is in deze monitor inzicht **gegeven in de realisatie van de "doelstelling 6.000 MW wind op land operationeel in 2023"**. De haalbaarheid van deze doelstelling is afhankelijk van het al gerealiseerd vermogen en de verwachting voor de overige projecten op basis van het hierboven beschreven afwegingskader.

Daarnaast wordt inzicht gegeven in de aanvullende afspraken uit het versnellingspakket, de techniekneutrale verdubbeling van het restant van de opgave op peildatum 31-12-2020 en de additionele opwek hernieuwbare energie (versnellingspakket). Voor de techniekneutrale verdubbeling wordt o.a. gekeken naar het opgesteld vermogen in de RVO monitor zon-pv, aangezien de verdubbeling door zowel wind als zon kan worden behaald. Om te bepalen of de versnelling inderdaad leidt tot hogere productie in 2023 wordt voor de verwachte productie hernieuwbaar op land het vergelijk getrokken tussen de NEV 2017 en KEV 2022.

2.5. Overzichten RES-regio en productieverwachtingen

Om aan te sluiten bij de doelstellingen uit de RESen is in de monitor naast het vermogen (MW) per provincie ook de berekende verwachte opwek/productie (TWh) per RES-regio weergegeven. Dit is gedaan voor de gerealiseerde projecten en de fasen bouw (in opdracht) en bouw (in voorbereiding) in deze monitor.

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 het jaar 2020, 2021 en 2022 zijn de verwachte producties gebaseerd op de netto-P50 berekeningen² die horen bij de [SDE-beschikkingen](#). Voor de projecten Bouw in Voorbereiding en Bouw in opdracht zijn ook de netto-P50 berekeningen overgenomen uit de windopbrengstberekeringen waarop de SDE-subsidie is afgegeven.

Zie bijlage VII voor een toelichting op het begrippenkader RES en hoe deze zich verhoudt tot de gebruikte werkwijze in dit rapport.

² 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%.

3. Resultaten

3.1. Introductie

In dit hoofdstuk volgt een overzicht van de stand van zaken op 31 december 2022 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 en wordt er een inschatting gemaakt van het operationeel vermogen in 2023. Daarnaast wordt de status van het versnellingspakket gepresenteerd. Als laatste worden de verwachte producties per RES-regio gerapporteerd.

Het operationeel vermogen is in 2022 met 759 MW (netto) toegenomen (+14,4%). Hier hebben voornamelijk een aantal grote windparken aan bijgedragen, maar ook meerdere middelgrote parken. Zo zijn in 2022 Windpark Kroningswind, Windpark Oostpolder in de Eemshaven en het deel van Windplan Blauw op land (op meer volgt nog) gerealiseerd. Een aantal andere grote windparken zoals Windpark Groen, Tweede Maasvlakte en delen van Windpark A16, zijn flink opgeschoten, waardoor realisatie in 2023 binnen bereik komt.

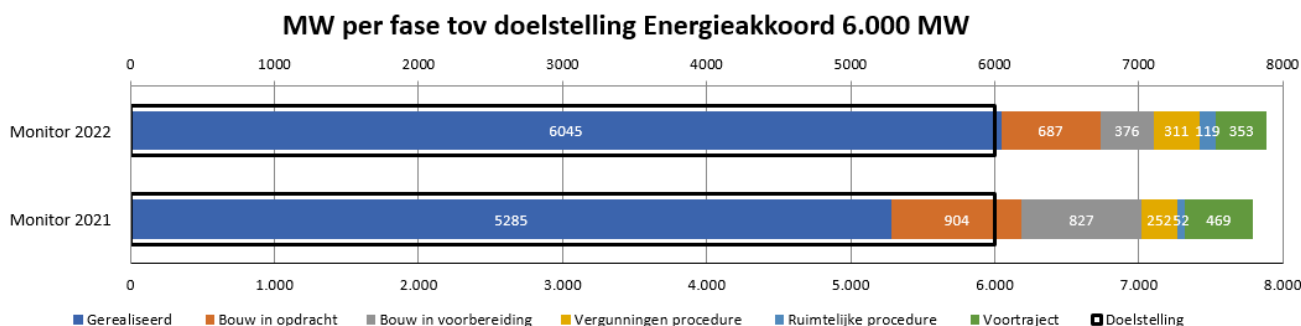
Voor de realisatie van windparken op Rijksgronden is het soms nog zoeken naar productieve samenwerking tussen initiatiefnemers en het Rijk als eigenaar van de grond. Zo heeft de tendering voor windpark Tweede Maasvlakte lang geduurd, maar is de bouw ondertussen vrijwel afgerond. De planning is dat dit windpark eind 2023 operationeel is en daarmee is dit het eerste windpark op land dat zonder SDE-subsidie wordt geëxploiteerd.

Alhoewel de uitspraak van de Raad van State inzake Windpark Delfzijl-Zuid uitbreiding al ruim anderhalf jaar geleden plaatsvond, leidt dit nog steeds tot vertraging bij windparken. Met name bij windparken die nog geen onherroepelijke vergunning hadden leidt dit tot (oplopende) vertraging in de procedures (zie ook hoofdstuk 4).

3.2. Operationeel vermogen eind 2022

Eind 2022 stond in Nederland 6.045 MW aan operationeel windvermogen opgesteld, dit betekent dat de originele doelstelling uit het Energieakkoord van 6.000 MW windenergie op land is gehaald. Daarnaast zijn er nog diverse projecten in aanbouw waardoor het windvermogen in 2023 verder zal toenemen.

3.3. Opgesteld vermogen per fase ten opzichte van de doelstelling 6.000 MW



Figuur 1: MW per fase en doelstelling 6.000 MW, voortgang 2021 en 2022

Figuur 11 laat een sterke toename van het geïnstalleerd vermogen zien in 2022. 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 1.063 MW³.

³ Tijdens het opstellen van deze monitor waren de projecten uit de SDE-ronde van 2022 nog niet beschikbaar.

Wat opvalt in figuur 1 is dat er geen grote verschillen zijn tussen de totalen van het gerealiseerd vermogen en de bouwfase(s) in 2021 en 2022. De verschuiving lijkt voornamelijk plaats te hebben gevonden binnen deze fases of van de bouwfase(s) naar gerealiseerd.

Ook in deze laatste procesfasen kan echter nog vertraging optreden, bijvoorbeeld door vertraging in de procedure bij de Raad van State of door complicaties 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. Daar tegenover staat dat windprojecten, wanneer er een onherroepelijke vergunning is verstrekt, vrijwel zeker gerealiseerd worden. Van de 1.063 MW projectvermogen in de bouwfasen is voor 687 MW (netto) de vergunning onherroepelijk en is de opdracht verstrekt voor de turbines (Bouw in opdracht). **Binnen de 'Bouw in voorbereiding'** fase is voor 74 MW de vergunning inmiddels onherroepelijk maar zijn er nog geen windturbines besteld. De overige projecten in de fase Bouw in voorbereiding (302 MW) hebben nog geen onherroepelijke vergunning en hiervoor zijn ook nog geen turbines besteld.

Projecten die eind 2022 **in de fase 'bouw in voorbereiding' zijn** liggen op basis van de normplanning van het Spoorboekje Rijk-IPO *niet* op schema om in 2023 gerealiseerd te kunnen zijn.

Het projectvermogen dat eind 2022 nog in procedure is (ruimtelijke- en vergunningenprocedure samen) is ten opzichte van 2021 gegroeid van 305 MW tot 430 MW. Deze projecten liggen ook *niet* op schema om in 2023 gerealiseerd te kunnen zijn.

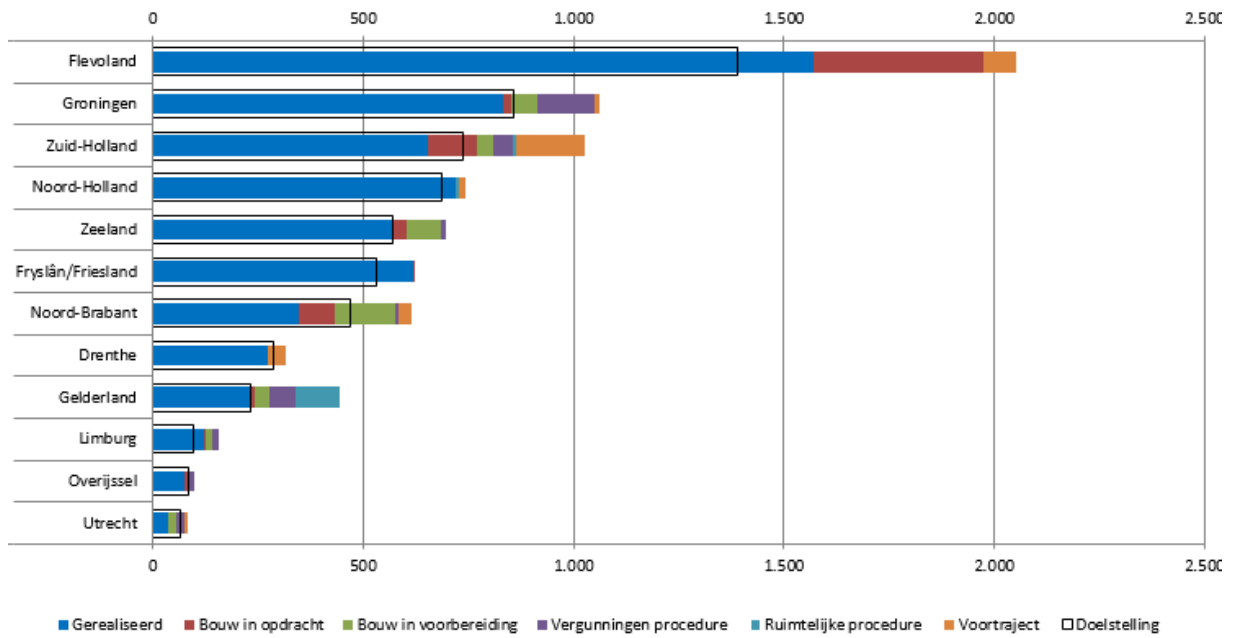
Eind 2022 omvat het projectvermogen in voortraject 353 MW en is daarmee 116 MW afgenomen ten opzichte van de vorige monitor. Deze projecten tellen niet mee voor de resterende opgave wind op land 2023. Dit jaar is getracht nieuwe, kansrijke projecten, in overleg met de provincies, toe te voegen aan de monitor om de verwachte groei van windenergie op land inzichtelijk te maken. Enkele projecten die al wel in ontwikkeling zijn, blijken echter nog niet concreet genoeg om op te nemen in deze monitor.

Het operationele vermogen, samen met alle geplande windparken telt op tot 7.891 MW. Dit is 31,5% méér dan de doelstelling 6.000 MW wind op land uit het Energieakkoord. De verwachte projectcapaciteit is ten opzichte van de vorige monitor met 101 MW toegenomen. Deze toename kan deels verklaard worden door een toename in turbinevermogen, naast toename in het aantal projecten.

Het beeld in de provincies per procesfase

De verdeling van het opgesteld vermogen per procesfase varieert per provincie, dit is weergegeven in Figuur 2. Hierin staat ook hoe het gerealiseerd vermogen zich verhoudt tot de provinciale doelstelling. Voor de cijfers per fase per provincie, zie Bijlage I.

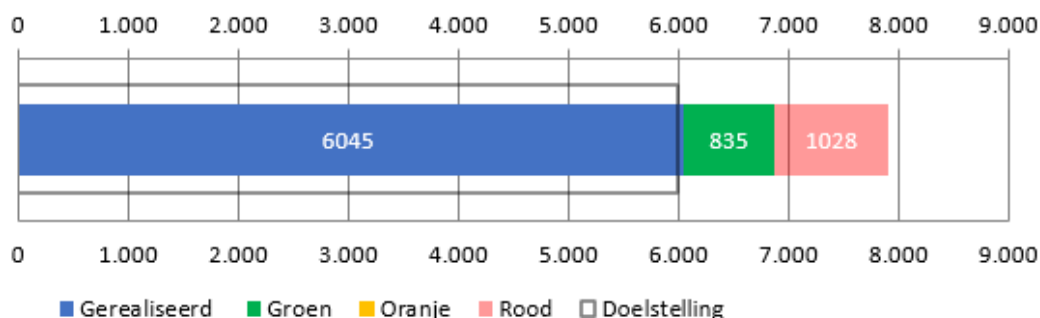
MW per fase en doelstelling Energieakkoord



Figuur 2: Windvermogen in ontwikkeling per provincie naar procesfase (RVO 31/12/2022)

3.4. Verwacht operationeel vermogen eind 2023

Nationaal: Prognose aantal MW naar haalbaarheid operationeel 2023



Figuur 3: Haalbaarheid operationeel in 2023 (RVO 31/12/2022)

Naast het gerealiseerd vermogen van 6.045 MW is de inschatting dat eind 2023 nog 835 MW (Netto)⁴ (vrijwel) zeker operationeel kan zijn (projectstatus groen), zie Figuur 3. Hiermee concludeert RVO dat het operationele windvermogen eind 2023 (vrijwel) zeker op 6.880 MW uitkomt⁵. Vorig jaar was de verwachting nog dat eind 2023 (vrijwel) zeker 6.190 MW operationeel zou zijn. Deze toename komt door de verschuiving van projecten uit de oranje projectstatus naar groen. Aangezien de peildatum dichterbij komt is deze inschatting steeds accurater.

Het deel dat “mogelijk/deels” operationeel zal zijn (projectstatus oranje) in 2023 bevat netto -17 MW, door geplande saneringen. De status van de resterende 1028 MW (rood) is zeer divers (qua procesfasen). Hier geldt dat het van alle betrokken partijen nog veel inspanning vraagt om knelpunten op te lossen en/of versnelling in de benodigde procedures te realiseren. Volgens RVO is het daarom zeer onwaarschijnlijk dat hiervan nog projecten gaan bijdragen aan de versnellingsopgave 2023.

Deze vermogens in MW en de productie in TWh die hierbij hoort (voor de gerealiseerde projecten en projectstatus groen en oranje), is weergegeven in Tabel 3.

In deze prognoses is geen rekening gehouden met *onvoorziene sanering van turbines*. We gaan voor een turbine uit van een levensduur van 20 jaar ([Eindadvies basisbedragen SDE++ 2023 \(pbl.nl\)](#)), de praktijk leert echter dat turbines langer kunnen blijven staan aangezien dit technisch mogelijk is⁶. Op peildatum 31/12/2023 zal er in Nederland zo'n 293MW windvermogen ouder dan 20 jaar staan. Van dit vermogen wordt 43,5 MW gekenmerkt als voorziene sanering, gekoppeld aan repowering-projecten waarvan de realisatie eind 2023 wordt verwacht. Er resteert dan eind 2023 ongeveer 157,5 MW projectvermogen dat langer staat dan 20 jaar, met risico op (onvoorziene) sanering door de exploitant.

⁴ Het vermogen dat voor eind 2023 nog wordt verwacht is aanzienlijk hoger dan het vermogen in de fase 'Bouw (in opdracht)'. Dit komt door de dubbeldraaiing bij windpark Zeewolde. Dit project bevindt zich in de fase 'Bouw (in opdracht)', maar een groot deel van de sanering vindt pas na 2023 plaats.

⁵ Het vermogen dat (peildatum 31/12/2023) boven de overeengekomen 6.000 MW wordt gerealiseerd, zal zo nodig kunnen meetellen binnen het kader van de versnellingsafspraken, specifiek de deelafspraken over techniekneutrale verdubbeling.

⁶ Begin 2023 heeft de levensduur van windturbines extra aandacht gekregen vanwege een geknakte turbine in Flevoland. Hier zijn ook kamervragen over gesteld, voor de reactie hierop zie: [Antwoorden Kamervragen over geknakte windturbine in Flevoland | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl](#)

Tabel 2: Haalbaarheid (maximaal) operationeel vermogen en berekende productie 2023

	Bouw in opdracht (MW)	Bouw in voorbereiding (MW)	In procedure (MW)	In voortraject (MW)	Totaal (MW)	Totaal (TWh)
Operationeel vermogen 2022					6045	17,9
Operationeel in 2023 (Groen)	835				835	3,0
<u>Haalbaar operationeel vermogen in 2023</u>					<u>6880</u>	<u>20,9</u>
Mogelijk (deels) operationeel in 2023 (Oranje)		-17			-17	-0,4
Operationeel na 2023 (Rood)	-148	393	430	353	1028	
<u>Haalbaar operationeel vermogen na 2023</u>					<u>7.891</u>	

3.5. Beeld in de provincies, naar realisatie doelstelling eind 2023

Alhoewel de nationale doelstelling is gehaald, geldt dat het beeld per provincie verschilt (Tabel 3). Voor Nederland als geheel geldt dat 100,8% van de doelstelling (6.045 MW) eind 2022 operationeel is. In onderstaande tabel staat per provincie het aandeel van de provinciale doelstelling dat eind 2022 was gerealiseerd.

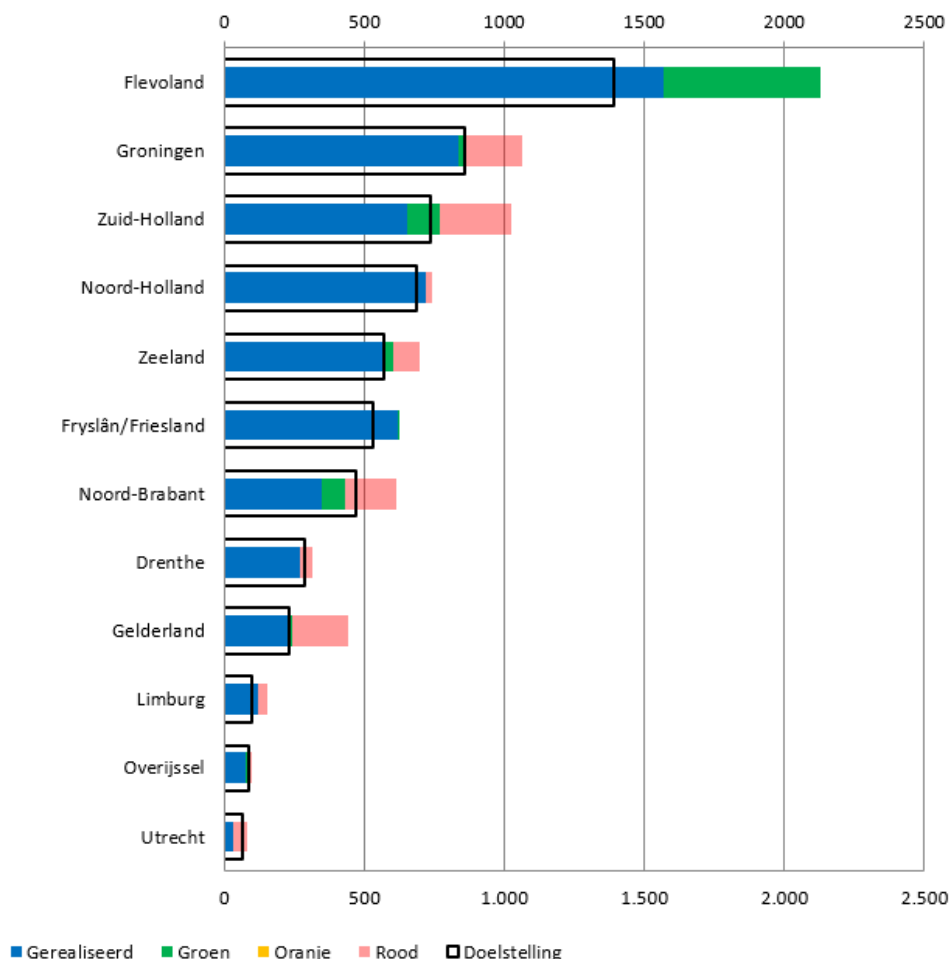
Tabel 3: Gerealiseerd vermogen per provincie in 2022 in relatie tot de provinciale doelstelling (MW)

	Doelstelling (MW)	Gerealiseerd (MW)	Gerealiseerd (%)
Limburg	95,5	120,5	126,2%
Fryslân/Friesland	530,5	617,7	116,4%
Flevoland	1.390,5	1.570,1	112,9%
Noord-Holland	685,5	719,2	104,9%
Zeeland	570,5	573,4	100,5%
Gelderland	230,5	230,9	100,2%
Groningen	855,5	833,3	97,4%
Drenthe	285,5	271,5	95,1%
Zuid-Holland	735,5	653,3	88,8%
Overijssel	85,5	75,3	88,1%
Noord-Brabant	470,5	345,7	73,5%
Utrecht	65,5	34,1	51,9%
<u>Nederland</u>	<u>6.000</u>	<u>6.045</u>	<u>100,8%</u>

De provincies Noord-Holland en Fryslân hebben al eerder hun provinciale doelstellingen voor 2020 gehaald. In 2022 hebben ook de provincies Flevoland, Zeeland, Limburg en Gelderland deze gehaald, gelijktijdig met het behalen van de nationale doelstelling.

In de provincies Zuid-Holland en Overijssel is de provinciale doelstelling nog niet gehaald, maar is deze voor 2023 wel binnen handbereik, zie Figuur 5. De overige provincies hebben de provinciale doelstelling ook voor 2023 nog niet binnen handbereik met het reeds gerealiseerd vermogen en de projecten die momenteel gebouwd worden. Voor de cijfers per kleurcodering, zie bijlage I.

MW per fase en doelstelling Energieakkoord



Figuur 4: Projectstatus per provincie

3.6. Status aanvullende afspraken in het versnellingspakket

In bestuurlijk overleg tussen het Rijk en IPO in mei 2018 is afgesproken dat het deel van de 6.000 MW opgave dat niet in 2020 is gerealiseerd, uiterlijk in 2023 wordt ingehaald met wind op land én techniekneutraal verdubbeld zal worden. RCR-projecten die, ten opzichte van de Monitor wind op land 2017, verder zijn vertraagd tellen voor het deel dat extra vertraagd is niet mee voor deze verdubbeling. De verdubbeling boven de 6.000MW kan bestaan uit wind op land, maar mag ook (deels) met andere vormen van hernieuwbare energie worden gerealiseerd, mits deze additioneel zijn aan het beeld van de Nationale Energieverkenning 2017 (NEV 2017). De minister van Economische Zaken en Klimaat heeft deze uitgangspunten bevestigd in een tweetal brieven aan de Tweede Kamer ([nr. 33612-68 d.d. 10 juli 2018](#) en [nr. 33612-73 d.d. 26 juni 2020](#)). In deze paragraaf volgt in hoeverre eind 2022 invulling is gegeven aan deze afspraken.

3.7.1. Minimaal 6.000 MW wind op land operationeel eind 2023

Eind 2020 was 4.177,2 MW wind op land operationeel. Dit betekent dat een vermogen van 1.822,8MW nog gerealiseerd diende te worden voor eind 2023. In 2021 is hiervan 1.109 MW gerealiseerd en uit deze monitor blijkt een toename van 759 MW in 2022. Daarmee komt het totaal op 6.045 MW en is de doelstelling van 6.000 MW operationeel behaald.

Tabel 4: Status doelstelling 6000 MW wind op land

Afspraak 1: Eind 2023 minimaal 6000 MW wind op land		
Gerealiseerd 2022	Verwachte realisatie voor eind 2023	Totaal eind 2023 (verwachting)
6.045 MW	835	6.880

3.7.2. Techniekneutrale verdubbeling eind 2023, additioneel aan beeld NEV 2017

Het restant van de opgave dat techniekneutraal verdubbeld dient te worden is in de Monitor wind op land 2020 vastgesteld op 1.184 MW, zie Tabel 5.

Tabel 5: Verdubbeling restant opgave 2020

Afspraak 2a: Verdubbeling van restant opgave 2020 in 2023				
Gerealiseerd eind 2020	Restant opgave eind 2020 (6.000 - 4.177)	RCR-projecten ¹	Gesaneerd vermogen 2020 ²	Verdubbelingsafspraken
4.177 MW	1.823 MW	-592 MW	-47 MW	1.184 MW

¹ RCR-projecten die, ten opzichte van de Monitor wind op land 2017, verder zijn verhoogd zullen voor het deel dat extra verhoogd is niet meetellen voor de opgave.

² Daarnaast tellen uitgevoerde saneringen op 31-12-2020 waarvoor nieuwbouw nog niet gerealiseerd was ook niet mee.

Uit onderstaande Tabel 6 wordt duidelijk dat met het huidig geïnstalleerd vermogen in zon-PV de doelstelling van de verdubbelingsopgave (MW) al ruimschoots gehaald is. Hierbij baseren we ons op het operationeel vermogen in 2021 volgens de [RVO monitor zon-PV](#).

Tabel 6: voortgang verdubbelingsopgave 2023

Afspraak 2b: Voortgang verdubbelingsopgave 2020 in 2023			
NEV 2017 Prognose zon-PV in 2023	Operationeel vermogen zon-PV in 2021 (RVO monitor zon-PV)	Zon-PV deel voor verdubbelingsopgave (14.400 - 8.800)	Overschot t.o.v. verdubbelingsopgave (5.600 - 1.184)
8.800 MW ¹	14.400 MW	5.600 MW	+ 4.416 MW

¹ In de NEV 2017 is de prognose voor zon PV 26,9 PJ in 2023. Omgerekend naar Terawattuur geeft dit 7,47 TWh. PBL hanteert de vuistregel van jaarlijks 950 vollasturen per Wattpiek. Van de 26,9 PJ (7,47 TWh) zal ca. 3 PJ (0,83 TWh) in 2023 worden bijgeplaatst, daarmee is het verwachte vermogen zon PV eind 2023 volgens de NEV 2017 ca. 8.800 MW.

De productie van deze verdubbeling dient additioneel te zijn aan het beeld voor het jaar 2023 uit de Nationale Energieverkenning 2017 (NEV). Daarom wordt bekeken, of naast de toename van zon, ook de verwachting voor de gehele productie van hernieuwbare energie is toegenomen.

De verwachte, totale, genormaliseerde duurzame energieproductie in 2023 is in de NEV 2017 330,8PJ en in de Klimaat- en Energieverkenning (KEV)⁷ 2022 339,2 PJ. De verwachting voor 2023 is met 8,4 PJ naar boven bijgesteld ten opzichte van de NEV 2017. Er is dus een toename in de verwachte opwek hernieuwbare energie in 2023 ten opzichte van het beeld van de Nationale Energieverkenning 2017 (NEV 2017). Verder was in de NEV 2017 de verwachting dat het opgesteld vermogen wind op land in 2023 5.400 MW zou zijn met een bandbreedte van 4.650 - 6.000 MW. Met de verwachting in deze monitor van 6.880 MW wind op land in 2023 zal ook het windvermogen boven de 6.000 MW (880MW) verder bijdragen aan de verdubbelingsopgave, die door de groei van zon-PV al ruimschoots is gehaald.

⁷ De Klimaat- en Energieverkenning (KEV) is de opvolger van de Nationale Energieverkenning (NEV)

3.7.3. Conclusie haalbaarheid versnellingspakket in 2023

Op basis van de inzichten op peildatum 31-12-2022 wordt geconcludeerd dat:

- In 2022 ruim 6.000 MW wind op land gerealiseerd is;
- De verdubbelingsopgave (1.184 MW) met zon PV al ruimschoots is gehaald;
- De verwachte opwek hernieuwbare energie in 2023 conform de KEV 2022 hoger is dan op basis van de verwachtingen in de NEV 2017.

Daarmee kan geconcludeerd worden dat eind 2022 is voldaan aan de aanvullende afspraken van het versnellingspakket en dat de verwachting is dat dit in 2023 ook nog geldt.

3.7. Overzichten per RES-regio

Om een betere koppeling te maken met de doelstellingen uit de RES'en is in deze monitor ook de berekende (verwachte) opwek (TWh) per RES-regio weergegeven.

De verwachte opwek in TWh is inzichtelijk gemaakt voor de gerealiseerde projecten en voor de projecten in de fase '**Bouw in voorbereiding**' en '**Bouw in opdracht**', zie Tabel 7. Met het aandeel gerealiseerd is er een (verwachte) productie van 17,9 TWh. In de komende jaren kan nog 4,1 TWh aan windenergie worden gerealiseerd. Hierdoor zou ruim de helft van de totale RES-ambitie van 35 TWh door windenergie worden opgewekt.

De (verwachte) productie is echter zeer ongelijk verdeeld over het land. Er zijn grote verschillen **tussen de regio's in gerealiseerde, maar ook in de nog te verwachte projecten**. In tabel 7 is het aandeel wind op land per RES-regio ook in verhouding tot het RES-bod per regio inzichtelijk gemaakt. **In een aantal regio's is het windaandeel zeer beperkt t.o.v. het zon-PV aandeel** wat ongunstig is voor het effectief benutten van de beschikbare netcapaciteit. Voor het effectief gebruik maken van de beschikbare netcapaciteit is de invulling van de RES-doelstelling met 50% wind één van de oplossingsrichtingen. Verder valt op dat alleen in de RES-**regio's van provincie Gelderland** een apart bod voor het windaandeel is gedefinieerd, zie hiervoor het betreffende provincieblad.

Tabel 7: Berekende productie in TWh per RES-regio voor gerealiseerde windparken en projecten in de bouwfase*

RES-Regio	Gerealiseerd (wind)	Bouw in opdracht (wind)	Bouw in voorbereiding (wind)	Totale RES-bod (wind & zon)	(korte termijn) Aandeel wind in RES-bod
Regio Flevoland	4,23	1,72		5,81	<u>102%</u>
Regio Hoeksche Waard	0,3		0,08	0,39	<u>97%</u>
Regio Goeree-Overflakkee	0,71			0,85	<u>84%</u>
Regio Zeeland	1,71	0,07	0,4	3	<u>73%</u>
Regio Friesland	2,01	0,01		3	<u>67%</u>
Regio West-Brabant	0,71	0,28	0,12	2	<u>56%</u>
Regio Groningen	2,67	0,06	0,2	5,7	<u>51%</u>
Regio Noord-Holland Noord	1,89		-0,06	3,6	<u>51%</u>
Regio Rotterdam-Den Haag	0,77	0,42	0,05	2,8	<u>44%</u>
Regio Noord- en Midden Limburg	0,34	0,01		1,2	<u>29%</u>
Regio Drenthe	0,95			3,45	<u>28%</u>
Regio Fruitdelta Rivierenland	0,28		0,05	1,2	<u>28%</u>
Regio Noord-Holland Zuid	0,39		0,02	2,7	<u>15%</u>
Metropoolregio Eindhoven	0,05		0,25	2	<u>15%</u>
Regio Noord-Veluwe	0,04		0,03	0,53	<u>13%</u>
Regio West-Overijssel	0,19	0,04		1,8	<u>13%</u>
Regio Achterhoek	0,16			1,35	<u>12%</u>
Regio U16	0,1		0,09	1,8	<u>11%</u>
Regio Hart van Brabant	0,1			1	<u>10%</u>
Regio Arnhem Nijmegen	0,13	0,03		1,62	<u>10%</u>
Regio Alblasserwaard	0,01		0,02	0,32	<u>9%</u>
Regio Noordoost Brabant	0,04		0,11	1,6	<u>9%</u>
Regio Midden-Holland	0,03			0,44	<u>7%</u>
Regio Holland Rijnland	0,06			1,05	<u>6%</u>
Cleantech Regio	0,01		0,03	1,07	<u>4%</u>
Regio Zuid-Limburg	0,002		0,04	1,3	<u>3%</u>
Regio Drechtsteden	0,01			0,37	<u>3%</u>
Regio Foodvalley	0,02			0,75	<u>3%</u>
Eindtotaal (TWh)	17,91	2,64	1,43		

* Regio Amersfoort en Regio Twente ontbreken op deze lijst. Deze regio's hebben geen gerealiseerde windparken en ook niet in bouwfase.

4. Belangrijkste ontwikkelingen

Zoals ook bleek uit eerdere edities van deze monitor zijn er verschillende zaken die impact kunnen hebben op de ontwikkeling van een windproject. Deze voorziene of onvoorziene ontwikkelingen kunnen leiden tot vertraging of (on)oplosbare knelpunten. Daarnaast, zijn er ook ontwikkelingen die juist kansen bieden voor wind op land. Dit hoofdstuk gaat in op de belangrijkste ontwikkelingen voor wind op land van het afgelopen jaar.

1. Uitspraak Raad van State over milieunormering Windturbines (Windpark Delfzijl Zuid-uitbreiding - Nevele Arrest)

De uitspraak van de Raad van State op 30 juni 2021 in zake Windpark Delfzijl Zuid- Uitbreiding geeft aan dat voor de algemene regels voor windturbines in het Activiteitenbesluit milieubeheer (Abm) op grond van EU-recht een planmilieueffect-rapport (planMER) had moeten worden gemaakt. Als gevolg van deze uitspraak mag bij het verlenen van een vergunning voor een windpark niet meer worden verwezen naar de algemene regels voor windturbines uit het Activiteitenbesluit.

In opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is het afgelopen jaar gewerkt aan een plan-MER op basis waarvan kan worden besloten of de algemene regels van het Activiteitenbesluit milieubeheer (AMvB) behouden blijven of worden aangepast. De verwachting is dat de hieruit volgende landelijke milieunormen begin 2024 in werking treden⁸. Overheden zullen tot die tijd voor nieuwe windparken zelf moeten afwegen welk milieu-beschermingsniveau zij aanvaardbaar vinden en hier lokale normering voor moeten opstellen.

Voor veel windprojecten, die nog geen onherroepelijke vergunning hebben, leidt onduidelijkheid over de toekomstige normering tot (aanzienlijke) vertraging. Vergunningvoorschriften moeten opnieuw worden onderbouwd omdat geen gebruik kan worden gemaakt van de landelijke normen. Ook zijn er gemeenten die, in afwachting van nieuwe landelijke windturbinenormen, geen nieuwe vergunningen verlenen. Doordat nog onduidelijk is hoe de nieuwe normen er uit gaan zien en wat hiervan de consequenties zijn voor een windpark, zijn er het afgelopen jaar nauwelijks nieuwe windprojecten vergund.

Daarnaast zijn er door het hele land ook intrekings- en handhavingsverzoeken ingediend voor operationele windparken met een onherroepelijke vergunning. Voor deze bestaande windparken is in juli 2022 een [tijdelijke overbruggingsregeling](#) windparken in werking getreden. Door deze tijdelijke milieuregels is er een juridische borging voor de bestaande windparken met drie of meer windturbines, waarvan de vergunning ongewijzigd is gebleven.

Het Rijk (EZK, I&W en RVO) heeft samen met de koepels (IPO en VNG) en NPRES een ondersteuningsstructuur opgezet. Er zijn diverse webinars en online werksessies georganiseerd en er is een [website](#) opgezet die specifiek op dit onderwerp informatie verstrekt. Daar waar nodig kan ad hoc advies worden ingewonnen via de Expertpool. Op deze manier worden partijen zo goed mogelijk samengebracht en wordt voorkomen dat dingen dubbel worden gedaan.

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 de contractering/ bestelling 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.

De uitspraak Raad van State inzake Windpark Delfzijl- Uitbreiding (d.d. 30 juni 2021) treft vrijwel ieder windproject waarvoor nog geen vergunning was afgegeven en leidt in de meeste gevallen tot extra vertraging.

⁸ [Kabinetssaanpak Klimaatbeleid | Tweede Kamer der Staten-Generaal](#)

3. Gezondheid en (laagfrequent) geluid

In het maatschappelijk debat over windenergie is veel aandacht voor de mogelijke gezondheidseffecten van windturbines door geluid en slagschaduw. In 2021 is er een Expertisepunt windenergie en gezondheid, onder leiding van het RIVM, aangewezen om de internationale kennisbasis hierover bij te houden en periodiek beschikbaar te stellen. Daarnaast kunnen via dit expertisep~~latform~~ **experts elkaar vinden en regionale GGD'en ondersteund worden bij het verspreiden van kennis en beantwoorden van vragen.**

In aanvulling op deze kennisbasis was er behoefte aan een actualisatie van het inzicht in de Nederlandse situatie. Hierom, en als reactie op de [motie Erkens /Leijten](#) (22 juni, 2021), heeft het RIVM afgelopen jaar de mogelijkheden voor vervolgonderzoek in Nederland geïnventariseerd. Zoals aangekondigd in [de kamerbrief van minister Jetten](#) (6 juli, 2022), is op basis van deze inventarisatie gekozen voor twee soorten vervolgonderzoek. Ten eerste zal een dosis-effectstudie uitgevoerd worden. Hierin worden zowel de verschillende factoren/kenmerken van windturbine(geluid) meegenomen (de dosis) en worden op verschillende wijzen de effecten gemeten. Op basis van vragenlijsten, eventueel aangevuld met interviews. Ten tweede worden 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.

Naast geluid algemeen en slagschaduw, leven er ook al langer vragen rondom laagfrequent geluid. In de kamerbrief van 6 juli is toegezegd dat de staatssecretaris van I&W, in overleg met de ministeries van EZK en VWS, het RIVM zal vragen om een onderzoeksvoorstel uit te werken voor het uitvoeren van verkennende metingen bij minimaal twee brontypen van laagfrequent geluid.

4. Fluctuerende elektriciteitsprijzen

De elektriciteitsprijzen zijn vanaf tweede helft 2021 hard gestegen door o.a. de economische groei na de COVID-19 lockdown en begin 2022 door de energiecrisis als gevolg van de oorlog in Oekraïne. Door de hoge prijzen is het aannemelijk dat oudere windturbines ook na de SDE-termijn van 15 jaar, nog rendabel zijn en er minder onverwachte saneringen zullen plaatsvinden. Voor exploitanten van windparken die kunnen profiteren van de hoge elektriciteitsprijzen levert dit extra inkomsten op. Voor exploitanten van windparken die de elektriciteitsprijs op een eerder moment voor langere tijd hebben vastgelegd kan de hoge prijs in sommige gevallen juist nadelige gevolgen hebben. De SDE-subsidie is namelijk gekoppeld aan de actuele energieprijzen (day-ahead marktprijs: EPEX) dit kan dus een lagere (of zelfs geen) uitkering van SDE-subsidie bij een hoge marktprijs betekenen. Voor nieuwe windprojecten hebben de hogere energieprijzen ook een kostenverhogend effect op de fabricage- en bouwkosten van het windpark.

5. Levertijden en kostprijs windturbines

In het voorgaande (corona)jaar kampte de sector met verder oplopende levertijden van turbines door fabrikanten. Dit was ook in 2022 het geval. Daarnaast zijn winstmarges van fabrikanten verder onder druk komen te staan door oplopende transportkosten en grondstofprijzen.

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 zeer lastig en kostbaar om nog een geschikte windturbine te vinden omdat deze nauwelijks meer worden geproduceerd.

6. Participatie/draagvlak

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat de omgeving bij hernieuwbare energieprojecten kan participeren (zowel op proces als financieel) en dat er wordt gestreefd naar 50% lokaal eigendom. In de [Monitor RES 2022](#), uitgevoerd door het PBL, **zagen we dat de regio's dit streven onderschrijven**, maar blijkt ook dat in 230 gemeentelijke coalitieakkoorden geen melding staat van 'lokaal eigendom' in relatie tot de energietransitie. In 35 akkoorden wordt wel het streven genoemd, maar zonder een percentage. In 20 akkoorden noemt men de (minimaal) 50 procent en in 3 akkoorden 100 procent lokaal eigendom.

Om de voortgang van participatie te volgen wordt sinds 2020 jaarlijks de [Monitor Participatie Hernieuwbare energie op land](#) opgesteld. Hierin wordt met kwantitatieve en kwalitatieve resultaten inzicht gegeven in de mate van participatie bij grootschalige zon- en windprojecten (>15 kW).

Hiermee worden de effecten van het beleid en de afspraken over lokaal eigendom in het Klimaatakkoord in kaart gebracht en gemonitord. Volgens de meest recente –derde- [Participatiemonitor](#) over 2021, neemt het aandeel lokaal eigendom nog nauwelijks toe. Op het moment is het nog lastig te zeggen of de afspraken uit het Klimaatakkoord bij toekomstige projecten worden nageleefd.

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. Momenteel wordt gewerkt aan een convenant waarin de afspraken worden vastgelegd. Onderdeel van de afspraken is dat het Rijk financieel bijdraagt aan het onderzoeksprogramma rondom monitoring en onderzoek en het opstellen van de maatregelenpakketten voor populatieversterking.

Verder is op initiatief van de provincie Groningen en RWE samen met andere provincies, de windsector en EZK een pilot gestart in de Eemshaven om te onderzoeken of het zwart schilderen van één wiek het aantal vogelslachtoffers vermindert. Deze praktijkproef is in 2024 afgerond. De Tweede Kamer wordt in 2023 namens de minister geïnformeerd over de voortgang van deze proef, naar aanleiding van de aangenomen motie Wassenberg ([Kamerstuk 21 501-32, nr. 1373](#)).⁹

8. Obstakelverlichting:

De Landelijke Projectgroep Obstakelverlichting op Windparken op Land zoekt naar veilige oplossingen 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. 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. Naderingsdetectie met een transpondersysteem is als proof of concept getest bij Windpark Krammer. Aangezien de kostprijs van een transpondersysteem over het algemeen lager ligt dan dat van een radarsysteem, is de 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 Omgevingswet ofwel 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. Om ook bestaande parken van een transponder systeem te kunnen voorzien, wordt in een deel van de provincies, een subsidieregeling opgesteld, waarin windparkeigenaren een deel van de investeringskosten voor naderingsdetectie vergoed kunnen krijgen. Voor nieuwe parken wordt naderingsdetectie nu ook meegenomen binnen de SDE.

9. Defensie(radar):

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 via het Rijksvastgoedbedrijf (RVB). 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.

De huidige Defensie radarpost in Nieuw-Milligen is aan vervanging toe. Defensie heeft besloten een nieuwe radar te bouwen in Herwijnen¹⁰. Totdat deze radar daadwerkelijk wordt gebouwd, wordt er

⁹ Op het moment van publicatie is de Kamer al geïnformeerd via de Kamerbrief stand van zaken soortenbeleid: [Kamerbrief stand van zaken soortenbeleid | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl](#)

¹⁰ <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2022/06/03/defensie-kiest-definitief-voor-radar-in-herwijnen>

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.

10. Netinpassing:

Bij windprojecten speelt netcongestie een minder grote rol dan bij zonprojecten. Sinds de SDE najaarsronde van 2019 moet een positieve transportindicatie van de netbeheerder worden bijgevoegd. Deze afgifte van transportindicaties voor wind op land heeft afgelopen jaar niet/nauwelijks geleid tot vertragingen. Ook leidt de aansluiting van windparken op het net door netbeheerders, voornamelijk niet tot noemenswaardige vertragingen. Wel wordt duidelijk dat in **sommige regio's de limiet van de netcapaciteit wordt** bereikt en kan het gaan voorkomen dat er in gebieden straks langere tijd sprake is van netcongestie. Dit kan ook consequenties hebben voor de aansluiting van nieuwe windprojecten. Er wordt 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.

Op 25 mei 2022 publiceerde de Autoriteit Consument & Markt (ACM) het [codebesluit congestiemanagement](#). Per 25 november 2022 is dit codebesluit in werking getreden. Dit besluit biedt mogelijkheden om flexibiliteitsdiensten te ontwikkelen en in te zetten.

5. Conclusies

5.1. Realisatie 2022 en verwachting 2023

Uit deze Monitor wind op land blijkt dat met de toename in windenergie op land het afgelopen jaar de doelstelling van 6.000 MW is behaald. In de komende paar jaar wordt nog een aanzienlijk aantal windparken (af)gebouwd, waardoor het windvermogen in en net na 2023 nog verder zal toenemen. Daarnaast zijn er echter weinig nieuwe projecten in beeld waardoor het aantal projecten in de pijplijn van windenergie op land nauwelijks toeneemt.

Op grond van deze monitor wind op land kan het volgende worden geconcludeerd:

1. Eind 2022 was *6.045 MW geïnstalleerd vermogen* operationeel in Nederland. Daarmee is de nationale doelstelling van 6.000 MW wind op land gehaald. Dit levert een verwachte gemiddelde *jaarproductie van 17,9 Terawattuur (TWh)* op;
2. Het operationeel vermogen is met 759 MW (Netto) toegenomen ten opzichte van 2021. Dit is een toename in de productie van 2,7 TWh;
3. Voor 1.063 MW is de bouw gestart dan wel in voorbereiding. Van een groot deel hiervan (835 MW) is de verwachting dat het in 2023 operationeel is;
4. Daarmee is de verwachting dat *eind 2023 in totaal 6.880 MW operationeel* is. Dit komt overeen met een *geschatte jaarproductie van 20,9 TWh*;
5. Vanaf 2024 draagt de jaarlijkse productie wind op land voor ruim 50% bij aan de landelijke RES-doelstelling van 35 TWh hernieuwbare energieproductie op land in 2030. Hierin valt op dat het windaandeel per regio sterk uiteenloopt, **in een aantal regio's is het windaandeel zeer beperkt t.o.v. het zon-PV aandeel**. Voor het effectief gebruik maken van de beschikbare netcapaciteit is echter de invulling van de RES-doelstelling met 50% wind één van de oplossingsrichtingen.
6. Gegeven de stand van zaken per 31/12/2022 is volgens RVO invulling gegeven aan de aanvullende afspraken uit *het versnellingspakket*. Deze bestaat uit de volgende deelafspraken:
 - a. In 2023 zal ruim 6.000 MW wind op land gerealiseerd zijn, met eind 2022 al een opgesteld vermogen van 6.045 MW;
 - b. De techniekneutrale verdubbeling van het tekort in 2020 is gehaald. Door de sterke groei van zonprojecten is dit deel van het versnellingspakket reeds gerealiseerd en zal verder groeien naar eind 2023. Ook de verwachte 880 MW extra vermogen wind op land in 2023 draagt bij aan de verdubbeling.
 - c. De opwek van hernieuwbare energie in 2023 is hoger dan de verwachting uit de NEV2017.

5.2. Knelpunten en ontwikkelingen

De uitspraak van de Raad van State d.d. 30 juni 2021 (Nevele-arrest) heeft nog steeds veel impact op windprojecten op land. Het afgelopen jaar is vanuit het Rijk gewerkt aan een plan-m.e.r., om tot een nieuwe AMvB te komen op basis waarvan begin 2024 de nieuwe landelijke normering in werking kan treden. Daarnaast hebben sommige gemeenten en provincies besloten om eigen normering op te laten stellen. Toch zijn er door de onzekerheid over deze nieuwe normen en de consequenties hiervan voor windparken, het afgelopen jaar nauwelijks nieuwe windprojecten vergund. 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.

Verdere onzekerheid wordt veroorzaakt door de impact van radarverstoring. Daarnaast zijn ontwikkelingen bij het toepassen van naderingsdetectie kansrijk en kunnen deze in de nabije toekomst mogelijke hinder door (knipperende) verlichting aanzienlijk verminderen.

Rond de thema's geluid en gezondheid worden de komende jaren meerdere onderzoeken verwacht die meer inzicht zullen geven in de Nederlandse situatie. Daarnaast komt lokaal eigendom in de tot nu toe gerealiseerde projecten nog langzaam op gang. Ter afsluiting, blijven de gevolgen van mogelijke netcongestie bij windparken voorsnog op de achtergrond. Dit kan echter op (korte) termijn voor de aansluiting van nieuwe windparken ook een knelpunt worden, zoals nu al voor zon-pv het geval is.

Stand van zaken in de provincies eind 2022

Flevoland

A. Beleidsinformatie (bron: provincie Flevoland)

Tabel 8: Provincie Informatie Flevoland

Datum	31 december 2022		
Afspraak aantal MW in 2020	1390,5 MW		
Capaciteit ruimtelijk gereserveerd	Minimaal 1390,5 MW		
RES- Regio's en bod	Regio Flevoland	5,81 TWh	

Tabel 9: Plandocumenten Flevoland

Document	GS	Toelichting	PS	Toelichting
Regioplan Windenergie Zuidelijke en Oostelijk Flevoland			13/7/2016	Daaraan voorafgaand is het Regioplan ook door de gemeenteraden van Dronten, Lelystad en Zeewolde vastgesteld
Partiele herziening Omgevingsplan Flevoland	15/9/2015		13/7/2016	
Hoofdstuk 5 van de verordening voor de fysieke leefomgeving			13/12/2017	Juridische verankering van het recente windenergiebeleid
RES 1.0 Regio Flevoland		Zie RES 1.0		

Hoe ruimtelijke reservering wordt geoperationaliseerd (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.

Wat willen we bereiken?

Met de komst van nieuwe generatie windmolens, is besloten om zeshonderd verouderde, relatief kleine windmolens te vervangen en zo met minder windmolens, meer energie op te wekken. 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, een duurzamere energiehuishouding, een sterkere economie en een onverminderd groot draagvlak in de samenleving. 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.

In het Energieakkoord van 2013 is afgesproken om in 2020 1390,5 megawatt (MW) opgesteld vermogen van windturbines gerealiseerd te hebben. Dit wordt gezien als een tussenstap richting de volledige realisatie van de projecten uit het Regioplan.

B. Projectinformatie (bron: RVO)

Tabel 10: Projectinformatie Flevoland

Legenda:

Groen: (Vrijwel) zeker operationeel;

Oranje: Mogelijk/ deels operationeel;

Rood: (Zeer) onzeker/ onduidelijk of operationeel

Projecten 2023											
Projectkenmerken			Coördinatie-regeling	Bruto (in MW)		Netto Vermogen (in MW)				Netto Productie (in TWh)	
Projectstatus door RVO	Gemeente	Project		Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure		Voortraject
Groen	Dronten	Windplan Blauw (deel IJsselmeer + nog te saneren op land) ^o	RCR	132,0	28,5	103,5					0,41
Groen	Dronten	Windplan Groen ^o	RCR	499,9	45,9	454,0					1,70
Rood	Zeewolde	Windpark Zeewolde nog te saneren na 2023	RCR		153,3	-153,3					-0,40
Rood	Lelystad	Windplan West	Geen	161,0	67,0						94
Rood	Lelystad	Windpark Eolienne, 4 windturbines in gemeente Lelystad	Geen	15,2	32,5						-17
Totaal				808,1	327,2	404,2	0	0	0	77	1,71
Doelstelling				1.390,5		Totaal RES bod				5,81	
Gerealiseerd				1.570,1		Gerealiseerd				4,23	
Operationeel overschot				179,6		Verwachte productie bouwfase				1,71	
Extra projectvermogen boven op de doelstelling				660,5						(TWh)	

^o Vergunning onherroepelijk

C. Voortgang Doelstelling

In het jaar 2022 is het projectvermogen in Flevoland met 223,5 MW toegenomen. Het extra opgestelde vermogen geeft een toename in jaarlijkse elektriciteitsproductie van 945.500 MWh, afgerond 0,95 TWh. Met het opgestelde vermogen op 31 december 2022 is de gemiddelde jaarlijkse productie 4,23 TWh. Een stijging van 29% procent t.o.v. een jaar geleden.

Tabel 11: Opgesteld vermogen 2021 en 2022 in Flevoland

Gerealiseerd 2021	Gerealiseerd 2022 (in MW)	Toename	Toename in %
1.346,5 MW	1.570,1 MW	223,5 MW	16,6

Tabel 12: Realisatie en Sanering per project voor Flevoland

Windpark	Locatie	MW	MWh
Windplan Blauw (deel op land)	Dronten	207,2	806.100
Deel windpark Zeewolde gerealiseerd in 2022	Zeewolde	95,1	295.300
Sanering	Meerdere locaties	-78,7	-155.900
Totaal		223,5	945.500

Tabel 13: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in Flevoland

Projectfase	Projectvermogen (in MWh)	% Doelstelling	% Cumulatief
Gerealiseerd 2022	1.570,1	113%	113%
Bouw in Opdracht	404,2	29%	142%
Bouw in Voorbereiding			
Vergunningenprocedure			
Ruimtelijke procedure			
Voortraject	76,7	6%	148%
Totaal	2.051,0	148%	

Tabel 14: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord voor Flevoland

Projectstatus	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief	Nettoproductie (in TWh)
Groen	2.127,6	153%	153%	6,34
Oranje				
Rood	-76,6	-6%	148%	-0,40
Totaal	2.051,0	148%		5,94

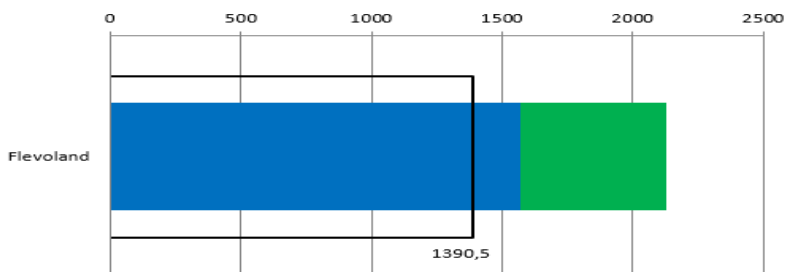
D. Knelpunten

De afgelopen jaren zijn er verschillende knelpunten opgetreden en weer verholpen. Dit heeft voor de windparken – specifiek voor windpark Groen en Blauw – vertragingen veroorzaakt. Het gaat in beide gevallen om grote parken waarbij veel voorbereidingen moeten worden gedaan. De verwachting is wel dat zowel windpark Blauw als windpark Groen in 2023 worden gerealiseerd.

E. Conclusie RVO 2022

Conclusie Doelstelling

- operationeel
- (vrijwel) zeker operationeel in 2023
- mogelijk / deels operationeel in 2023
- (vrijwel) zeker niet operationeel in 2023



Figuur 5: Staafdiagram voortgang doelstelling Flevoland Energieakkoord (1.390,5 MW)

De provincie Flevoland heeft een doelstelling van 1.390,5 MW. Aan het eind van 2022 stond in Flevoland 1.570,1 MW operationeel vermogen; hiermee is de provinciale doelstelling uit het Energieakkoord ruimschoots behaald in 2022.

De verwachting is dat het operationeel vermogen in het jaar 2023 met nog eens met 557,5 MW zal toenemen waardoor de provincie Flevoland eind 2023 zeer ruim boven de doelstelling uit het Energieakkoord komt.

Let op, de sanering van een aantal oudere winturbines in Flevoland loopt ook door na 2023. Dit heeft een negatief effect op het opgesteld vermogen na 2023.

Vooruitblik RESen

Met de realisatie in de komende jaren van de projecten in 'bouwfase' zal de jaarlijkse productie uit windenergie in Flevoland toenemen naar nagenoeg 6 TWh. Dit is bijna 0,2 TWh meer dan het totale bod van de regio dat neerkomt op 5,81 TWh. Van die 5,81 TWh heeft de regio Flevoland in de RES opgenomen dat in 2030 ongeveer 4,6 TWh zal worden ingevuld met windenergie. Op basis van de gegevens in deze monitor is op te maken dat het bod gedaan in de RES voor windenergie goed haalbaar is.

Groningen

A. Beleidsinformatie (bron: provincie Groningen)

Tabel 15: Provincie Informatie Groningen

Datum	31 december 2022	
Afspraak aantal MW in 2020	855,5 MW	
Capaciteit ruimtelijk gereserveerd	1061,7 MW	
RES- Regio's en bod	Regio Groningen	5,7 TWh

Tabel 16: Plandocumenten Groningen

Document	GS	Toelichting	PS	Toelichting
Toepassing PCR: geldt voor windpark Oostpolder en Dijkenproject in Eemsmond en Geefsweer in Delfzijl	26/11/2013	Vastgesteld	29/1/2014	Vastgesteld
Beleidskader saneren, opschalen en participatie, gebiedsfondsen	26/11/2013	Vastgesteld	29/1/2014	Vastgesteld
Uitbreiding concentratiegebieden	26/11/2013	Vastgesteld	29/1/2014	Vastgesteld
Omgevingsvisie en verordening	19/4/2016	Vastgesteld	1/6/2016	Vastgesteld
Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl	13/12/2016	Vastgesteld ontwerp	1/6/2016	Vastgesteld
RES 1.0 Regio Groningen	01/06/2021	Zie RES 1.0		

Hoe ruimtelijke reservering wordt geoperationaliseerd (bron: provincie):

Op 12 september 2017 heeft de Provincie Groningen de omgevingsvergunningen verleend voor de windparken Oosterhorn, Geefsweer, Delfzijl Zuid Uitbreiding, Oostpolder en Oostpolderdijk. De omgevingsvergunningen voor de windparken Oosterhorn, Geefsweer, Oostpolder en Oostpolderdijk zijn inmiddels onherroepelijk. De vernietiging van het bestemmingsplan Delfzijl Zuid Uitbreiding door de Raad van State heeft als gevolg gehad dat de door ons verleende omgevingsvergunning ook is vernietigd. In overleg met de gemeente Delfzijl (thans gemeente Eemsdelta) en de initiatiefnemers is het windpark opnieuw in procedure gebracht, hetgeen geleid heeft tot het (opnieuw) verlenen van de omgevingsvergunning door de provincie op 30 juni 2020. In reactie op de tussenuitspraak van de Raad van State van 30 juni 2021 inzake het Nevele-arrest, hebben wij eind 2021 via een herstelbesluit eigen normen als voorschriften in de vergunning opgenomen, om de gebreken in het eerdere besluit te herstellen. De duur van de Raad van State-procedure leidt ertoe dat het windpark hoe dan ook dusdanige vertraging oploopt dat zij niet in 2023 operationeel is. Ondanks tijdige vergunningverlening wordt de taakstelling van 855,5 MW daardoor niet in 2023 behaald.

Ondanks het niet tijdig behalen van de taakstelling, verwacht de provincie Groningen deze op een later tijdstip zeker te behalen en te overtreffen. De ambities van de provincie Groningen reiken namelijk verder. Vanuit onze eigen ambities delen wij de oorspronkelijke doelstelling van het **klimaatakkoord, namelijk 49% CO₂-reductie**. Tegelijkertijd willen wij als koploper van Nederland, **kijken in hoeverre de verhoogde ambitie van 55% CO₂-reductie in 2030 haalbaar is**. 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.

B. Projectinformatie (bron: RVO)

Tabel 17: Projectinformatie Groningen

Legenda:

Groen: (Vrijwel) zeker operationeel in 2023

Oranje: Mogelijk/ deels operationeel in 2023

Rood: Na 2023 operationeel

Projecten 2023											
Projectkenmerken			Coördinatie-regeling	Bruto (in MW)		Netto Vermogen (in MW)				Netto Productie (in TWh)	
Projectstatus door RVO	Gemeente	Project		Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure		Voortraject
Oranje	Eemsdelta	Delfzijl Zuid uitbreiding (4 turbines)	PCR	19,2		19,2					0,06
Rood	Eemsdelta	WT Borg Delfzijl Oosterhorn ^o	Geen	4,3			4,3				0,02
Rood	Eemsdelta	Delfzijl Zuid uitbreiding (12 turbines)	PCR	56,7			56,7				0,19
Rood	Het Hogeland	Eemshaven West	PCR	134,4				134,4			
Rood	Groningen	Windpark Roodehaan	GCR	13,8						13,8	
Totaal				228,4	0	19,2	61	134,4	0	13,8	0,26
Doelstelling				855,5		Totaal RES bod				5,70	
Gerealiseerd				833,3		Gerealiseerd				2,67	
Operationeel tekort				-22,2		Verwachte productie bouwfase				0,26	
Extra projectvermogen boven op de doelstelling				206,2						(TWh)	

^o Vergunning onherroepelijk

C. Voortgang Doelstelling

In het jaar 2022 is het projectvermogen in Groningen met 105,5 MW toegenomen. Het extra opgestelde vermogen geeft een toename in jaarlijkse elektriciteitsproductie van 425.500 MWh, afgerond 0,43 TWh. Met het opgestelde vermogen op 31 december 2022 is de gemiddelde jaarlijkse productie 2,67 TWh. Een stijging van 19 procent t.o.v. een jaar geleden. In deze Monitor is het project Windpark Roodehaan (13,8 MW) nieuw opgenomen

Tabel 18: Opgesteld vermogen 2021 en 2022 in Groningen

Gerealiseerd 2021	Gerealiseerd 2022 (in MW)	Toename	Toename in %
727,8 MW	833,3 MW	105,5 MW	15,5

Tabel 19: Realisatie en Sanering uitgesplitst per project voor Groningen

Windpark	Locatie	MW	MWh
Eemshaven - WP Oostpolder	Het Hogeland	96,5	354.400
Eemshaven Dijkenproject Zuid-Oost, Oostpolderdijk	Het Hogeland	7,5	28.500
Windpark Stredammen	Het Hogeland	11	48.200
Aantal kleine molens van 3 naar 4 MW	Hele provincie	1	2.000
Sanering windturbines	Hele provincie	-10,5	-28.600
Totaal		105,5	424.500

Tabel 20: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in Groningen

Projectfase	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief	Nettoproductie (in TWh)
Gerealiseerd 2022	833,3	97%	97%	2,67
Bouw in Opdracht	19,2	2%	99,6%	0,06
Bouw in Voorbereiding	61	7%	107%	0,20
Vergunningenprocedure	134,4	16%	122%	
Ruimtelijke procedure				
Voortraject	13,8	2%	124%	
Totaal	1.061,7	124%		2,93

Tabel 21: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord voor Groningen

Projectstatus	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief	Projectvermogen (in TWh)
Groen	833,3	97,4%	97%	2,67
Oranje	19,2	2%	99,6%	0,06
Rood	209,2	24%	124%	0,20
Totaal	1.061,7	124%		2,93

D. Knelpunten

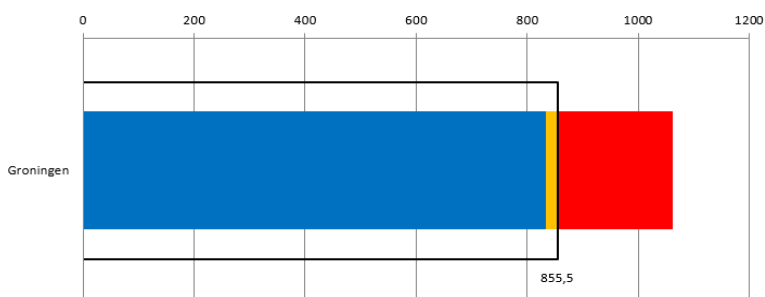
Tabel 22: Projectknelpunten

Projectnaam	Knelpunt	(Potentiële) maatregel
Delfzijl Zuid uitbreiding	Herbeoordeling/ aanpassen van vergunningen agv Nevele arrest	Nieuwe kaders

E. Conclusie RVO 2022

Conclusie Doelstelling

- operationeel
- (vrijwel) zeker operationeel in 2023
- mogelijk / deels operationeel in 2023
- (vrijwel) zeker niet operationeel in 2023



Figuur 6: Staafdiagram voortgang doelstelling Groningen Energieakkoord (855,5 MW)

De provincie Groningen heeft een doelstelling van 855,5 MW. Aan het eind van 2022 stond in de provincie 833,3 MW operationeel vermogen; dat is goed voor 97% van de provinciale doelstelling 2020. Ten opzichte van 2021 is het operationele vermogen met 105,5 MW toegenomen, onder meer als gevolg van de realisatie van het omvangrijke windpark Oostpolder. Het operationele tekort in de provincie is -22,2 MW (Netto) voor de doelstelling uit het Energieakkoord. Van 19,2 MW is de bouw gestart en is het mogelijk dat het in 2023 operationeel wordt. Hiermee zal de provinciale doelstelling net niet gehaald worden in het jaar 2023.

De provincie heeft 206,2 MW méér projectcapaciteit gepland in projecten dan strikt benodigd voor de doelstelling 2020, waardoor de totale (potentiële) projectcapaciteit voor 2023 op 124% komt.

Vooruitblik RESen

Op dit moment staat er 2,67 TWh geïnstalleerd vermogen in regio Groningen. Er zit nog 0,26 TWh in de bouwfase. Hiermee komt het totaal aan productie op bijna 3 TWh. De regio heeft een bod gedaan van 5,7 TWh. Hiermee komt het aandeel wind van de gerealiseerde en in aanbouw zijnde projecten in de invulling van het RES bod uit op ruim 51%. De RES Groningen laat ruimte voor de ontwikkeling van nieuwe windparken richting de toekomst.

Zuid-Holland

A. Beleidsinformatie (bron: provincie Zuid-Holland)

Tabel 23: Provincie Informatie

Datum	31 december 2022	
Afspraak aantal MW in 2020	735,5 MW	
Capaciteit ruimtelijk gereserveerd	787,0 MW	
RES- Regio's en bod	Regio Alblasserwaard	0,32 TWh
	Drechtsteden	0,37 TWh
	Goeree-Overflakkee	0,85 TWh
	Hoeksche Waard	0,39 TWh
	Holland Rijnland	1,05 TWh
	Midden-Holland	0,44 TWh
	Rotterdam Den Haag	2,80 TWh

Tabel 24: Plandocumenten

Document	GS	Toelichting	PS	Toelichting
Omgevingsbeleid en Omgevingsverordening		Taakstelling windenergie voor Zuid-Holland ruimtelijk vastgelegd	9/7/2014	
Vaststelling Partiële Omgevingsbeleid en Omgevingsverordening Windenergie		16 nieuwe locaties windenergie in regio Rotterdam ruimtelijk vastgelegd (als onderdeel van provinciale taakstelling)	20/12/2017	
Wijziging module Energietransitie Omgevingsbeleid (visie, programma en verordening)		Uitbreiding bestaande windlocaties mogelijk, RES-zoekgebieden opgenomen in Omgevingsprogramma, nieuwe locatie Avelingen toegevoegd aan Omgevingsverordening.	14/12/2022	
RES 1.0 Alblasserwaard		Zie RES 1.0		
RES 1.0 Drechtsteden		Zie RES 1.0		
RES 1.0 Goeree-Overflakkee		Zie RES 1.0		
RES 1.0 Hoeksche Waard		Zie RES 1.0		
RES 1.0 Holland Rijnland		Zie RES 1.0		
RES 1.0 Midden-Holland		Zie RES 1.0		
RES 1.0 Rotterdam Den Haag		Zie RES 1.0		

Hoe ruimtelijke reservering wordt geoperationaliseerd (bron: provincie):

De locaties voor windenergie voor de opgave van 735,5 MW zijn opgenomen in de Omgevingsverordening. 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 zijn de mogelijkheden voor uitbreiding van bestaande locaties voor windenergie uitgebreid. 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.**

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 het plaatsen van 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. Dit en een procedure bij de Raad van State die te lang uitloopt, heeft ertoe geleid dat één windontwikkeling niet is doorgegaan. Daarnaast zorgt de uitspraak van de Raad van State (Nevele-arrest) 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. Samen met enkele gemeenten in de regio Rotterdam en de omgevingsdiensten heeft de provincie een handreiking voor deze lokale normering opgesteld. Deze handreiking helpt overheden bij het formuleren van lokale normen. 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. Projectinformatie (bron: RVO)

Tabel 25: Projectinformatie Zuid-Holland

Legenda:

Groen: (Vrijwel) zeker operationeel in 2023

Oranje: Mogelijk/ deels operationeel in 2023

Rood: Na 2023 operationeel

Projecten 2023												
Projectstatus door RVO	Projectkenmerken			Coördinatie regeling	Bruto (in MW)		Netto Vermogen (in MW)				Netto Productie (in TWh)	
	Gemeente	Project			Bruto projectvermogen	Somering be staand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure		Voortraject
Groen	Rotterdam	HC Maasvlakte II Zachte zeewering		Geen	72,0		72,0					0,230
Groen	Rotterdam	HC Maasvlakte II Harde zeewering		Geen	44,7		44,7					0,192
Rood	Gorinchem	OV Bedrijventerrein Gorinchem Noord (Groote Haar) ^o		Geen	6,9			6,9				0,023
Rood	Vlaardingen	SR Oeverbos, fase 1 cq WP Oeverwind ^o		Geen	7,2			7,2				0,019
Rood	Hoeksche Waard	HW WP Mariapolder cq Windpark oude mol ^o		GCR	22,4	4,8		17,6				0,075
Rood	Rotterdam	Innocent - Maasvlakte		Geen	7,2				7,2			
Rood	Ridderkerk	SR Nieuw Reijerwaard (fase 1+2) ^o		Geen	9,0				9,0			
Rood	Nissewaard	Brielse Maasdijk		Geen	18,0				18,0			
Rood	Rotterdam	SR Landtong Rozenburg III (uitbreiding Oost)		Geen	8,0				8,0			
Rood	Brielle	SR N57- Entree Noord		Geen	12,0				12,0			
Rood	Hellevoetsluis	SR Windpark Haringvlietdam (binnenzijde)		GCR	12	3,6				8,4		
Rood	Dordrecht	DR Dordtse Kil III, Krabbepolder		Geen	8,5						8,5	
Rood	Barendrecht	SR Vaanplein		Geen	9						9	
Rood	Katwijk	OV Valkenburgse meer		Geen	9,0						9	
Rood	Lansingerland	SR Prisma/Bleizo		Geen	12						12	
Rood	Gorinchem	OV Avelingen		Geen	18,6						18,6	
Rood	Papendrecht	DR Oosteinde		Geen	3						3	
Rood	Schiedam	SR Beneluxtunnel Schiedam		Geen	3,0						3	
Rood	Schiedam	SR Beneluxtunnel Schiedam 2		Geen	3						3	
Rood	Teylingen	OV Akzo Nobel		Geen	6,0						6	
Rood	Vlaardingen	SR Beneluxtunnel		Geen	3						3	
Rood	Vlaardingen	SR Het Scheur		Geen	9,0						9	
Rood	Vlaardingen	SR Oeverbos, fase 2		Geen	9						9	
Rood	Westland	HL A20-locatie		Geen	6,7						6,7	
Rood	Westvoorne	SR Noordzeeboulevard (fase 2)		Geen	9						9	
Rood	Zwijndrecht	DR Groote Lindt		Geen	6,0						6	
Rood	Rotterdam	SR Beneluxplein		Geen	9,6						9,6	
Rood	Rotterdam	SR Poort van Charlois		Geen	3,2						3,2	
Rood	Rotterdam	SR Verlenging Nieuwe Waterweg		Geen	6,4						6,4	
Rood	Rotterdam	Sif Maasvlakte 2e turbine		Geen	15						15	
Rood	Albrandswaard	SR Stripark Eemhaven		Geen	6						6	
Rood	Krimpen ad IJssel	SR Stormpolder		Geen	6						6	
				Totaal	380,4	8,4	116,7	31,7	54,2	8,4	161	0,54
		Doelstelling			735,5						Totaal RES bod 7 regio's in Z-Holland	6,22
		Gerealiseerd			653,3						Gerealiseerd	1,90
		Operationeel tekort			82,2						Verwachte productie bouwfase	0,54
		Extra projectvermogen boven op de doelstelling			289,8							(TWh)

^o Vergunning onherroepelijk

C. Voortgang Doelstelling

In het jaar 2022 is het projectvermogen in Zuid-Holland met 163,6 MW toegenomen. Het extra opgestelde vermogen geeft een toename in jaarlijkse elektriciteitsproductie van 494.600 MWh, afgerond 0,49 TWh. Met het opgestelde vermogen op 31 december 2022 is de gemiddelde jaarlijkse productie 1,9 TWh. Opgemerkt wordt dat een deel van de projecten in het voortraject weinig progressie maken. De vraag is of deze binnen afzienbare tijd tot ontwikkeling komen. Daarom moet **het totale projectvermogen in de fase "voortraject" met enige terughoudendheid worden gezien.**

In deze Monitor zijn de projecten Sif Maasvlakte 2e turbine (15 MW) en OV Avelingen (18,6 MW) nieuw opgenomen. Het project DR Duivelseiland HVC (2,3 MW) is uit de Monitor gehaald door stagnatie.

Tabel 26: Opgesteld vermogen 2021 en 2022 in Zuid-Holland

Gerealiseerd 2021	Gerealiseerd 2022 (in MW)	Toename	Toename in %
489,7 MW	653,3 MW	163,6 MW	33,4

Tabel 27: Realisatie en Sanering per project voor Zuid-Holland

Windpark	Locatie	MW	MWh
Windpark Kroningswind	Goeree-Overflakkee	79,8	216.600
WP Landtong Rozenburg I	Rotterdam	34,2	121.200
Windpark Piet de Wit	Goeree-Overflakkee	33,6	98.000
Windpark Binnenmaas	Hoeksche Waard	18,0	63.700
Sanering turbine	Rotterdam	-2	-4.900
Totaal		163,6	494.600

Tabel 28: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in Zuid-Holland

Projectfase	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief
Gerealiseerd 2022	653,3	89%	89%
Bouw in Opdracht	116,7	16%	105%
Bouw in Voorbereiding	31,7	4%	109%
Vergunningenprocedure	54,2	7%	116%
Ruimtelijke procedure	8,4	1%	118%
Voortraject	161	22%	139%
Totaal	1025,3	139%	

Tabel 29: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord voor Zuid-Holland

Projectstatus	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief	Projectvermogen (in TWh)
Groen	770,0	105%	105%	2,32
Oranje				
Rood	255,3	35%	139%	0,12
Totaal	1025,3	139%		2,44

D. Knelpunten

Tabel 30: Projectknelpunten

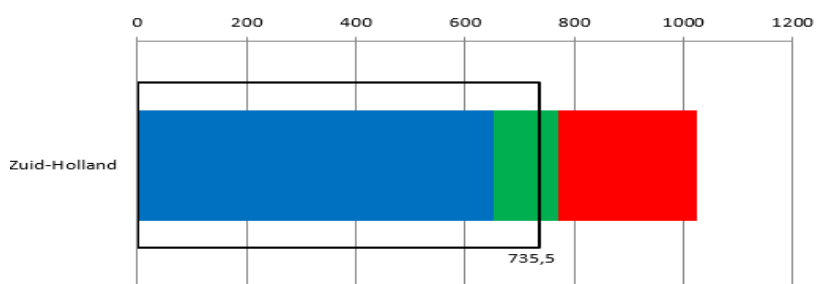
Projectnaam	Knelpunt	(Potentiële) Maatregel
DR Duivelseiland (windturbine Krabbegors) HVC	Procedure bij RvS duurde zo lang, dat SDE is komen te vervallen. Dit in combinatie met gestegen prijzen, heeft ontwikkelaar afgezien van realisatie. .	Geen; locatie wordt ingevuld met een bedrijfspannend inclusief zon op dak.
SR Nieuw Reijerwaard Ridderkerk	Initiatiefnemer heeft zich terug getrokken vanwege hoge grondstofprijzen.	Gemeente gaat op zoek naar initiatiefnemer.
DR Groote Lindt* DR Oosteinde* SR Bedrijventerrein Oost Barendrecht	Windenergie op deze locatie lijkt onwaarschijnlijk door ruimtelijke en technische beperkingen.	Binnen RES op zoek naar alternatieve locatie.
SR Prisma/Bleizo*	Er is een gebiedsvisie i.v.m. ontwikkeling woningbouw en bedrijfsterrein. Combinatie met wind wordt lastig.	Integrale afweging tussen verschillende functies nodig met eventueel een alternatieve locatie voor windenergie.
SR Stormpolder Krimpen a/d IJssel* SR Beneluxtunnel Schiedam SR Beneluxtunnel Vlaardingen SR Het Scheur Vlaardingen	Geen initiatiefnemer	Samen optrekken met andere partners uit convenant.
HL A20-locatie* OV Akzo Nobel DR Dordtse Kil III	Geen initiatiefnemer	Zoekgebied in de RES.
OV Valkenburgse meer	Gemeente beraadt zich op haar rol bij de ontwikkeling.	Provincie bekijkt mogelijkheden om regie te pakken bij de ontwikkeling.
Beneluxplein, Rotterdam	Veel zorgen in de omgeving over komst windturbines	Zorgvuldig proces voeren.
SR Oeverbos, fase 2	Windproject wordt afgestemd op project Blankenburgtunnel.	Realisatie Blankenburgtunnel afwachten.
SR Haringvlietdam Hellevoetsluis	Opschorten besluitvorming door onzekerheden Nevele-uitspraak	Gemeente ondersteunen.
SR Vaanplein Barendrecht	Vertraging in gunning grondcontract door afhandeling klacht. Combinatie met andere functies wordt onderzocht	Gemeente ondersteunen
SR Poort van Charlois	Geen initiatiefnemer	Gemeente zoekt actief naar initiatiefnemer

* project bevindt zich al enkele jaren in de fase "voortraject". De ontwikkeling verloopt moeizaam. De verwachting is dat hier ook het komende jaar weinig voortgang zal worden geboekt.

E. Conclusie RVO 2022

Conclusie Doelstelling

- operationeel
- (vrijwel) zeker operationeel in 2023
- mogelijk / deels operationeel in 2023
- (vrijwel) zeker niet operationeel in 2023



Figuur 7: Voortgang doelstelling Energieakkoord Zuid-Holland (735,5 MW)

De provincie Zuid-Holland heeft een doelstelling van 735,5 MW. Aan het eind van 2022 stond in Zuid-Holland 653,3 MW operationeel vermogen; dat is goed voor 89% van de provinciale doelstelling. Dit is 33,4% meer geïnstalleerd vermogen dan in 2021. Dit is te danken aan de realisatie van de windparken Kroningswind, Landtong Rozenburg, Piet de Wit en Binnenmaas. Het operationeel tekort in de provincie Zuid-Holland bedraagt 82,2 MW (Netto) voor de doelstelling wind op land 2020. Van 116,7 MW is de bouw vergevorderd. De verwachting is dat deze bouw van windpark Maasvlakte in 2023 gereed is.

Op basis van het projectenoverzicht en de audit op tijdige haalbaarheid van het opgegeven projectvermogen, wordt door RVO ingeschat dat 770 MW operationeel windvermogen in 2023 haalbaar is (projectstatus groen). Dat resulteert dat in het jaar 2023 de overeengekomen provinciale doelstelling uit het Energie-akkoord wordt gehaald.

Vooruitblik RES

In de provincie Zuid-Holland zijn zeven RES-regio's. In de RES 1.0 is een bod gedaan voor de hoeveelheid duurzame elektriciteit die in de regio kan worden opgewekt. In naastliggende tabel is per RES-regio aangegeven hoeveel MWh wordt geproduceerd met reeds operationeel vermogen. Voor de projecten Bouw in opdracht en Bouw in voorbereiding is de verwachte productie weergegeven op basis van de windrapporten.

Tabel 31: Wind op land als aandeel van RES-bod

Regio	Bod (in TWh)	Bod (in MWh)	Geïmplementeerd (in MWh)	Bouw in opdracht (in MWh)	Bouw in voorbereiding (in MWh)	Verwachte aandeel wind in RES tot 2030 (in %)
Alblasserwaard	0,32	320.000	14.400		23.100	12%
Drechtsteden	0,37	370.000	13.600			4%
Goeree-Overflakkee	0,85	850.000	709.000			83%
Hoeksche Waard	0,39	390.000	299.000		74.700	96%
Holland Rijnland	1,05	1.050.000	63.100			6%
Midden-Holland	0,44	440.000	25.500			6%
Rotterdam Den Haag	2,8	2.800.000	772.700	422.400	19.600	43%

Noord-Holland

A. Beleidsinformatie (bron: provincie Noord-Holland)

Tabel 32: Provincie Informatie Noord-Holland

Datum	31 december 2022	
Afspraak aantal MW in 2020	685,5	
Capaciteit ruimtelijk gereserveerd	685,5	
RES- Regio's en bod	Noord-Holland Noord	3,6 TWh
	Noord-Holland Zuid	2,7 TWh

Tabel 33: Plandocumenten Noord-Holland

Document	GS	Toelichting	PS	Toelichting
Gewijzigde Structuurvisie NH 2040, PRV en beleidskader WOL.	2/12/2014 en 17/2/2015		15/12/2014 en 2/3/2015	
Omgevingsvisie NH2050	9/10/2018		19/11/2018	
Uitvoeringsregeling 'Verdeel-procedure herstructurering WOL'	8/12/2015			
Beleidsregel 'Uitwerking ruimtelijke uitgangspunten voor windturbines per herstructureringsgebied')	8/12/2015			
Omgevingsverordening NH2020			17/11/2020	
RES 1.0 Noord-Holland Noord		Zie RES 1.0		
RES 1.0 Noord-Holland Zuid		Zie RES 1.0		

Doorontwikkeling Wind op Land (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. Conform het Coalitieakkoord 2019-2023 maakt de provincie de uit de RES'en voortvloeiende afspraken, net als de gemeenten en waterschappen, mogelijk in haar beleid en regelgeving. Gekozen is om de RES'en leidend te laten zijn voor wind op land. Dit heeft als gevolg dat het huidige beleidskader wind op land uit 2014 en de daaruit voortvloeiende regelgeving dient te worden aangepast. En het huidige beleidskader wind op land komt te vervallen.

In de [Omgevingsverordening NH2020 en de Omgevingsverordening NH2022](#) zijn de RES'en leidend voor het opwekken van windenergie op land. De bovenwettelijke eisen voor wind op land komen te vervallen. De belangrijkste regels die vervallen zijn de 600 meter afstands-eis tot gevoelige bestemmingen, de drie op een lijn-eis en de maximale ashoogte van 120 meter. Daarvoor in de plaats komt een 'instructieregel' voor gemeenten. Deze regel maakt het gemeenten mogelijk om in de zoekgebieden RES 1.0 wind en wind+zon windturbines onder voorwaarden toe te staan. Uiteraard blijven de landelijke regels voor windturbines zoals voor geluid en veiligheid gelden. 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.

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. Projectinformatie (bron: RVO)

Tabel 34: Projectinformatie Noord-Holland

Legenda:

Groen: (Vrijwel) zeker operationeel in 2023

Oranje: Mogelijk/ deels operationeel in 2023

Rood: Na 2023 operationeel

Projecten 2023											
Projectkenmerken				Bruto (in MW)		Netto Vermogen (in MW)					
Projectstatus door RVO	Gemeente	Project	Coördinatie-regeling	Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure	Voortraject	Netto Productie (in TWh)
Oranje	Hollands Kroon	WP Wieringermeer, sanering turbines WCW na dubbeldraaien ^o	Geen	0	26,4		-26,4				-0,063
Oranje	Amsterdam	WP Westpoortweg AGV ^o	Geen	9,4			9,4				0,022
Rood	Hollands Kroon	Opschaling Schoterog	Geen	2					2,0		
Rood	Oostzaan	Noorder IJplas	Geen	4,5					4,5		
Rood	Amsterdam	Restruimte Havengebied	Geen	16,5						16,5	
Totaal				32,4	26,4		-17,0		6,5	16,5	-0,04
Doelstelling				685,5		Totaal RES bod 2 regio's in N-Holland				6,30	
Gerealiseerd				719,2		Gerealiseerd				2,29	
Operationeel overschot				33,7		Verwachte productie bouwfase				-0,04	
Extra projectvermogen boven op de doelstelling				39,7						(TWh)	

^oVergunning onherroepelijk

C. Voortgang Doelstelling

De provincie Noord-Holland heeft in het voorgaande jaar de overeengekomen doelstelling al gerealiseerd.

In het jaar 2022 is het projectvermogen in Noord-Holland verder met 5,7 MW toegenomen. Het extra opgestelde vermogen geeft een toename in jaarlijkse elektriciteitsproductie van 15.000 MWh, afgerond 0,01 TWh. Met het opgestelde vermogen op 31 december 2022 is de gemiddelde jaarlijkse productie 2,3 TWh.

Tabel 35: Opgesteld vermogen 2021 en 2022 in Noord-Holland

Gerealiseerd 2021	Gerealiseerd 2022 (in MW)	Toename	Toename in %
713,5 MW	719,2 MW	5,7 MW	0,8

Tabel 36: Realisatie en Sanering per project voor Noord-Holland

Windpark	Locatie	MW	MWh
HS WP Groetpolder 1-op-1 vervanging	Hollands Kroon	6,3	10.500
WP Wieringermeer, deel C NUON (vh. WCW)	Velsen	3,7	12.900
Diverse sanering oude turbines	Noord-Holland	-4,2	-8.400
Totaal		5,7	15.000

Tabel 37: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in Noord-Holland

Projectfase	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief
Gerealiseerd 2022	719,2	105%	105%
Bouw in Opdracht			
Bouw in Voorbereiding	-17	-2%	103%
Vergunningenprocedure			
Ruimtelijke procedure	6,5	1%	104%
Voortraject	16,5	2%	106%
Totaal	725,2	106%	

Tabel 38: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in Noord-Holland

Projectstatus	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief	Nettoproductie (in TWh)
Groen	719,2	105%	105%	2,29
Oranje	-17	-2%	103%	-0,04
Rood	23	3%	106%	
Totaal	725,2	106%		2,25

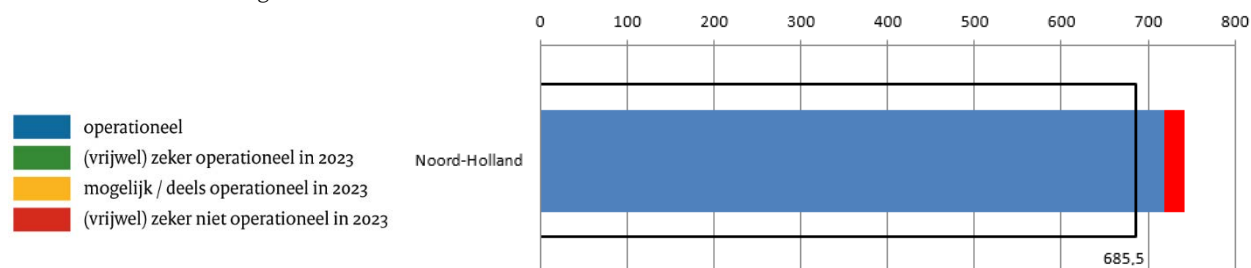
D. Knelpunten

Tabel 39: Projectknelpunten Noord-Holland

Projectnaam	Knelpunt	(Potentiële) maatregel
Opschaling Schoterog	De eigenaar wil op Schoterog graag twee honderd meter hoge turbines neerzetten - hoger kan niet goed in verband met Schiphol. In totaal kan dat twee keer zo veel energie opleveren als vroeger. De gemeente heeft een overleg georganiseerd met onder meer bewoners uit de wijk Land in Zicht bij Schoterog. Die verzetten zich tegen hoge windmolens bij hen aan de overkant.	Overleg tussen betrokken partijen.
Restruimte Havengebied	Er geldt hoogtebeperking voor de nieuwe windturbines. Echter de max. vergunbare turbines zijn mogelijk al niet meer leverbaar. De kleinere turbines zijn afgesteld op (hogere) windsnelheden die in het Havengebied niet worden gehaald.	Dialogo met ILT, wat er maximaal haalbaar is met voldoende borging van belangen over en weer.

E. Conclusie RVO 2022

Conclusie Doelstelling



Figuur 8: Voortgang doelstelling Energieakkoord Noord-Holland (685,5 MW)

De provincie Noord-Holland heeft een doelstelling van 685,5 MW eind 2020. Aan het eind van dat jaar stond in Noord-Holland 719,2 MW operationeel vermogen; daarmee heeft Noord-Holland de

doelstelling uit het energieakkoord gehaald. De verwachting is dat het operationele vermogen nagenoeg gelijk blijft voor het jaar 2023. Na 2023 zullen er nog plannen worden gerealiseerd, waaronder ook een redelijk grote sanering in de gemeente Hollandse Kroon.

Vooruitblik RES

De provincie Noord-Holland heeft twee RESen met een duidelijk verschil in de te verwachte aandeel windenergie richting 2030. In Noord-Holland Noord is de realisatiegraad plus nog te verwachte bouw en sanering net boven de 51%. Als er richting 2030 geen plannen voor windenergie meer bijkomen valt het te verwachten dat zij rond de 50/50%

uitkomen voor grootschalig wind en zon. Een streven dat vooral door de netbeheerders zal worden gewaardeerd. Het beeld is anders voor de Zuidelijke RES. Op dit moment zijn er nog geen vergevorderde plannen voor meer windenergie. Hier kan nog verandering in komen naarmate windparken Westpoortweg, Schoteroog en Restruijnte Havengebied in hun ontwikkeling vorderen.

Tabel 40: MWh per fase, en relatief aan het RES-bod

Regio	Bod (in TWh)	Bod (in MWh)	Gerealiseerd (in MWh)	Bouw in opdracht (in MWh)	Bouw in voorbereiding (in MWh)	Verwachte aandeel wind in RES tot 2030 (in %)
Noord-Holland Noord	3,6	3.600.000	1.893.900	-63.000		51%
Noord-Holland Zuid	2,7	2.700.000	391.300	22.000		15%

Zeeland

A. Beleidsinformatie (bron: provincie Zeeland)

Tabel 41: Provincie Informatie Zeeland

Datum	31 december 2022	
Afspraak aantal MW in 2020	570,5	
Capaciteit ruimtelijk gereserveerd	700	
RES- Regio's en bod	Zeeland	3 TWh

Tabel 42: Plandocumenten Zeeland

Document	GS	Toelichting	PS	Toelichting
Omgevingsplan Zeeland 2018			21/9/2018	
RES Zeeland		Zie RES 1.0		

Hoe ruimtelijke reservering wordt geoperationaliseerd (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. Projectinformatie (bron: RVO)

Tabel 43: Projectinformatie Zeeland

Legenda:

Groen: (Vrijwel) zeker operationeel in 2023

Oranje: Mogelijk/ deels operationeel in 2023

Rood: Na 2023 operationeel

Projecten 2023											
Projectkenmerken			Coördinatie-regeling	Bruto (in MW)		Netto Vermogen (in MW)				Netto Productie (in TWh)	
Projectstatus door RVO	Gemeente	Project		Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure		Voortraject
Groen	Vlissingen	Damen Shipyards°	Geen	4		4,0					0,012
Groen	Vlissingen	Windpark CRO Vlissingen -Oost°	Geen	24		24,0					0,060
Oranje	Noord-Beveland	WP Oostzeedijk°	Geen	17,1	9		8,1				0,043
Oranje	Kapelle	Opschaling Willem Anepolder / WP Landmanslust°	Geen	36	9		27,0				0,089
Rood	Reimerswaal	Windproject ZE-BRA	Geen	58,8	16		42,8				0,258
Rood	Noord-Beveland	Windpark Jacobahaven°	Geen	12,9	9		3,9				0,015
Rood	Vlissingen	Century	Geen	4				4,0			
Rood	Vlissingen	Zalco	Geen	4				4,0			
Rood	Kapelle	WP Kapelle-Schore	Geen	5	0,5			4,6			
Totaal				165,8	43,5	28,0	81,8	12,6	0	0	0,48
Doelstelling				570,5		Totaal RES bod				3,00	
Gerealiseerd				573,4		Gerealiseerd				1,71	
Operationeel overschot				2,9		Verwachte productie bouwfase				0,48	
Extra projectvermogen boven op de doelstelling				125,2						(TWh)	

° Vergunningen onherroepelijk

C. Voortgang Doelstelling

In het jaar 2022 is het projectvermogen in Zeeland met 15,9 MW toegenomen. Met deze toename heeft de provincie zijn doelstelling uit het Energieakkoord weten te behalen. Het extra opgestelde vermogen geeft een toename in jaarlijkse elektriciteitsproductie van 59.300 MWh, afgerond 0,06 TWh. Met het opgestelde vermogen op 31 december 2022 is de gemiddelde jaarlijkse productie in Zeeland 1,71 TWh. In deze Monitor zijn de projecten Century (4 MW) en Zalco (4 MW) nieuw opgenomen.

Tabel 44: Opgesteld vermogen 2021 en 2022 in Zeeland

Gerealiseerd 2021	Gerealiseerd 2022 (in MW)	Toename	Toename in %
557,5 MW	573,4 MW	15,9 MW	2,9

Tabel 45: Realisatie en Sanering per project voor Zeeland

Windpark	Locatie	MW	MWh
Windpark EPZ	Borsele	16,8	50.800
Sanering oude turbines EPZ	Borsele	-8,9	-20.400
Windpark Poolvoet	Veere	8,0	28.900
Totaal		15,9	59.300

Tabel 46: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in Zeeland

Projectfase	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief
Gerealiseerd 2022	573,4	101%	101%
Bouw in Opdracht	28,0	5%	105%
Bouw in Voorbereiding	81,8	14%	120%
Vergunningenprocedure	12,6	2%	122%
Ruimtelijke procedure			122%
Voortraject			
Totaal	695,8	122%	

Tabel 47: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in Zeeland

Projectstatus	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief	Nettoproductie (in TWh)
Groen	601,4	105%	105%	1,78
Oranje				
Rood	94,4	17%	122%	0,40
Totaal	695,8	122%		2,18

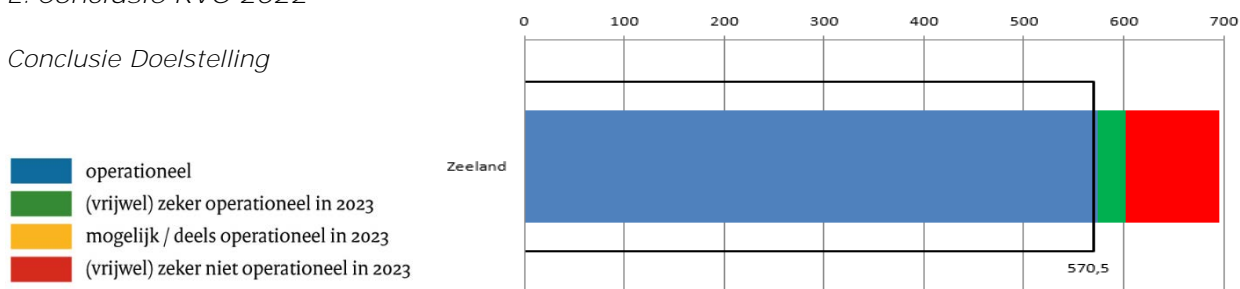
D. Knelpunten

Tabel 48: Projectknelpunten Zeeland

Projectnaam	Knelpunt	(Potentiële) maatregel
Windproject ZE-BRA	Vertraging omdat vergunningaanvraag opnieuw moest worden ingediend met lokale normering.	Zorgvuldig proces met de omgeving doorlopen.
Kapelle-Schore	Bij 1 van de 2 windturbines is nog geen overeenstemming over de grondpositie	In gesprek met grondeigenaar.

E. Conclusie RVO 2022

Conclusie Doelstelling



Figuur 9: Voortgang doelstelling Energieakkoord Zeeland (570,5 MW)

De provincie Zeeland heeft een doelstelling van 570,5 MW. Aan het eind van 2022 stond in Zeeland 573,4 MW operationeel vermogen; hiermee is de provinciale doelstelling uit het Energieakkoord behaald in 2022.

De verdere provinciale doelstelling van minimaal 700 MW in 2030 komt tevens in zicht met de projecten die nu in ontwikkeling zijn.

Vooruitblik RES

De grenzen van de RES Zeeland zijn gelijk aan de provinciegrenzen. In deze regio is een bod gedaan van 3 TWh. Op dit moment is de verwachting dat met de huidige gerealiseerde productie, plus het aandeel vergevorderde projecten, 2,18 TWh met wind op land kan worden gerealiseerd. Dit is ongeveer 72,6% van het RES bod.

Fryslân/Friesland

A. Beleidsinformatie (bron: provincie Fryslân)

Tabel 49: Provincie informatie Fryslân/Friesland

Datum	31 december 2022	
Afspraak aantal MW	530,5	
Capaciteit ruimtelijk gereserveerd	530,5	
RES- Regio's en bod	Fryslân	3 TWh

Tabel 50: Plandocumenten Fryslân/Friesland

Document	GS	Toelichting	PS	Toelichting
Besluit PS over omvang windenergie op land	17/12/2014		17/12/2014	
Structuurvisie Fryslân Windstreek 2014, IJsselmeer	28/10/2014		28/10/2014	
Coalitieakkoord 15 mei 2015	15/5/2015		15/5/2015	
PS-startnotitie Kop afsluitdijk vastgesteld	26/10/2016		26/10/2016	
RES Fryslân		Zie RES 1.0		

Hoe ruimtelijke reservering wordt geoperationaliseerd (bron provincie)

In het provinciale Bestuursakkoord (Geluk op 1) is bepaald dat het aantal grotere windmolens niet toeneemt en waar mogelijk afneemt. Uitgangspunt is dat de windmolens die al in Fryslân staan, aangevuld met de al goedgekeurde plannen voor wind en de overige onderdelen van de duurzame energiemix, samen voldoende zijn om de bijdrage aan duurzame energieopwekking te halen die het klimaatakkoord aan de provincie vraagt. De verordening Ruimte is inmiddels aangepast. Hierna een korte samenvatting. We staan om de landschappelijke kwaliteit van Fryslân te verhogen toe dat meerdere bestaande molens vervangen worden door één nieuwe. Zowel nieuwe als vervangende molens mogen, omwille van het aanzien van Fryslân, een hoogte hebben van maximaal 100 meter (tiphoogte). Voor één 100 meter molen moeten zoveel mogelijk oude molens worden gesaneerd. **Voor bestaande zogenoemde 'dorpsmolens' wordt een uitzondering gemaakt. Deze kunnen** vervangen worden door een nieuwe molen van maximaal 100 meter (tiphoogte) zonder dat daarvoor eerst andere molens gesaneerd moeten worden. Voor alle nieuwe en vervangende molens, behalve de bestaande dorpsmolens, gelden aanvullende eisen: hun opbrengsten moeten deels ten goede komen aan meer dan alleen duurzame energieopwekking. Deze molens moeten in gezamenlijk bezit zijn en de opbrengsten ervan komen ten goede komen aan de omgeving. Ook wordt het plaatsen van nieuwe windmolens met een ashoogte van maximaal 15 meter, mits geplaatst bij agrarische bebouwing mogelijk. Voorwaarde daarbij is wel dat de geplaatste windmolencapaciteit het eigen energiegebruik van de boer niet te boven gaat, met een maximum van drie windmolens per bouwblok.

Windpark Kop Afsluitdijk (Nij Hiddum-Houw):

In november 2020 is begonnen met de voorbereidingen voor de bouw van het park. In totaal zijn er turbines geplaatst met een totaal vermogen van 41,9 MW. Deze 9 turbines vervangen 16 oude turbines. Het park is in de tweede helft van 2022 in gebruik genomen.

B. Projectinformatie (bron: RVO)

Tabel 51: Projectinformatie Fryslân/Friesland

Legenda:

Groen: (Vrijwel) zeker operationeel in 2023

Oranje: Mogelijk/ deels operationeel in 2023

Rood: Na 2023 operationeel

Projecten 2023											
Projectkenmerken			Coördinatie-regeling	Bruto (in MW)		Netto Vermogen (in MW)					Netto productie (in TWh)
Projectstatus door RVO	Gemeente	Project		Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure	Voortraject	
Groen	Harlingen	ESK Harlingen ^o	Geen	3		3					0,007
Groen	Waadhoeke	Organisatie voor Energie in de Regio (TOER) ^o	Geen	1	0,2	0,8					0,002
Totaal				4,0	0,2	3,8					0,01
Doelstelling				530,5		Totaal RES bod					3,00
Gerealiseerd				617,7		Gerealiseerd					2,00
Operationeel overschot				87,2		Verwachte productie bouwfase					0,01
Extra projectvermogen boven op de doelstelling				91,0							(TWh)

^o Vergunningen onherroepelijk

C. Voortgang Doelstelling

In het jaar 2022 is het projectvermogen in Fryslân/Friesland met 43,6 MW toegenomen. Het extra opgestelde vermogen geeft een toename in jaarlijkse elektriciteitsproductie van 160.970 MWh, afgerond 0,16 TWh. Met het opgestelde vermogen op 31 december 2022 is de gemiddelde jaarlijkse productie 2,0 TWh. Een toename van ca. 9% t.o.v. een jaar geleden.

Tabel 52: Opgesteld vermogen 2020 en 2021 in Fryslân/Friesland

Gerealiseerd 2021	Gerealiseerd 2022 (in MW)	Toename
574,1 MW	617,7 MW	43,6 MW

Tabel 53: Realisatie en Sanering per project voor Fryslân/Friesland

Windpark	Locatie	MW	MWh
Windpark Nij Hiddum-Houw	Súdwest-Fryslân	41,9	157.300
Dorpsmolen Reduzum	Leeuwarden	1,0	2.500
Enige correctie installed base	Fryslân	0,7	1.170
Totaal		43,6	160.970

Tabel 54: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in Fryslân/Friesland

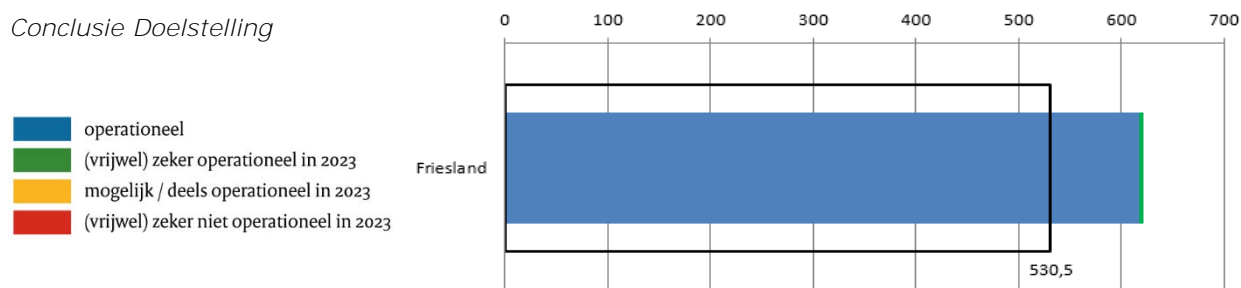
Projectfase	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief
Gerealiseerd 2022	617,7	116%	116%
Bouw in Opdracht	3,8	1%	117%
Bouw in Voorbereiding			
Vergunningenprocedure			
Ruimtelijke procedure			
Voortraject			
Totaal	621,5	117%	

Tabel 55: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in Fryslân/Friesland

Projectstatus	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief	Nettoproductie (in TWh)
Groen	621,5	117%	117%	2,01
Oranje	0	0%	117%	
Rood	0	0%	117%	
Totaal	621,5	117%		2,01

D. Conclusie RVO 2022

Conclusie Doelstelling



Figuur 10: Voortgang Doelstelling Energieakkoord Fryslân/Friesland (530,5 MW)

De provincie Fryslân/Friesland heeft een doelstelling van 530,5 MW. Aan het eind van 2021 stond in Fryslân/Friesland 617,7 MW operationeel windvermogen; dat is goed voor 116% van de doelstelling. Richting 2023 wordt verwacht dat er nog twee kleinere projecten zullen worden gerealiseerd. Samen valt te verwachten dat 621,5 MW in 2023 operationeel is in de provincie Fryslân/Friesland.

Vooruitblik RESen

Het RES-bod van Fryslân/Friesland is 3 TWh, daarvan wordt al 2,0 TWh opgewekt met windenergie. De verwachting is dat dit in 2023 iets groeit tot 2,01 TWh. Ruim 2/3 van het bod zal dus worden ingevuld met windenergie en naar verwachting al voor 2023 worden gerealiseerd.

Noord-Brabant

A. Beleidsinformatie (bron: provincie Noord-Brabant)

Tabel 56: Provincie informatie Noord-Brabant

Datum	31 december 2022	
Afspraak aantal MW	470,5 MW	
Capaciteit ruimtelijk gereserveerd	>500 MW	
RES- Regio's en bod	West-Brabant	2 TWh
	Hart van Brabant	1 TWh
	Noordoost Brabant	1,6 TWh
	Metropoolregio Eindhoven	2 TWh

Tabel 57: Plandocumenten Noord-Brabant

Document	GS	Toelichting	PS	Toelichting
Structuurvisie RO 2014			19/3/2014	
Provinciale Verordening Ruimte (PVR)			15/7/2017	
Interim omgevingsverordening			25/10/2019	
Energieagenda 2019-2030				
Omgevingsvisie				
RES 1.0 West-Brabant		Zie RES 1.0		
RES (REKS) 1.0 Hart van Brabant		Zie REKS 1.0		
RES 1.0 Noordoost Brabant		Zie RES 1.0		
RES 1.0 Metropoolregio Eindhoven		Zie RES 1.0		

Hoe ruimtelijke reservering wordt geoperationaliseerd (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 Interim omgevingsverordening (november 2019).

De prestatieafspraken wind op land 2020 betekenden voor Noord-Brabant een opgave van 470,5 MW aan opgesteld vermogen in 2020. Dit vermogen is gebaseerd op, ten tijde van het maken van de afspraken, bestaande projecten en initiatieven waar betreffende gemeentebesturen achter stonden. 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. 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 zeer ongewenste ontwikkeling bij het behalen van de doelstelling wind op land.

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 planMER had moeten worden gemaakt. De regering zal nu **zo'n milieubeoordeling 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. We merken dat meerdere gemeenten dit niet aandurven en wachten op de nieuwe landelijke normen. Ook dit levert een extra vertraging op, ook voor de doelstelling 2030.

Ondanks de vertragingen blijft de provincie Noord-Brabant onverminderd inspanning leveren om knelpunten op te lossen om de afgesproken opgave wind op land 2020 (in 2023) te realiseren. Vooralsnog heeft onze inspanning niet geleid tot versnelling omdat de genoemde knelpunten buiten de invloedssfeer van de provincie liggen.

B. Projectinformatie (bron: RVO)

Tabel 58: Projectinformatie Noord-Brabant

Legenda:

Groen: (Vrijwel) zeker operationeel in 2023

Oranje: Mogelijk/ deels operationeel in 2023

Rood: Na 2023 operationeel

Projecten 2023												
Projectkenmerken				Bruto (in MW)		Netto Vermogen (in MW)						
Projectstatus door RVO	Gemeente	Project	Coördinatie regeling	Bruto projectvermogen	Sanerling bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure	Voortraject	Netto Productie (in TWh)	
Groen	Breda	A16 - De Roover E1*	PCR	2,35			2,4				0,01	
Groen	Breda	A16 - Galder D1 t/m D3*	PCR	12,9			12,9				0,05	
Groen	Breda	A16 - Hazeldonk-Oost E2*	PCR	2,5			2,5				0,01	
Groen	Breda	A16 - Nieuwveer B7 en B8*	PCR	9,0			9,0				0,03	
Groen	Moerdijk	A16 - Zonzeel B1 t/m B3*	PCR	13,1			13,1				0,05	
Groen	Moerdijk	A16 - Streepland A1 t/m A3*	PCR	17,1			17,1				0,05	
Groen	Zundert	A16 - E7*	PCR	4,3			4,3				0,02	
Groen	Zundert	A16 - Waaienberg E8*	PCR	5,7			5,7				0,02	
Groen	Zundert	A16 - Windpark E456 -E6*	PCR	4,3			4,3				0,01	
Groen	Drimmelen	A16 - Zonzeel B4 t/m B6*	PCR	13,3			13,3				0,05	
Rood	Oss	WP Elzenburg / De Geer cq De wachtmeesters	GCR	16,8			16,8				0,06	
Rood	Reusel-De Mierden	Windpark Agrowind	GCR	60,5			60,5				0,19	
Rood	Steenbergen	Windpark Karolinapolder	PCR	16,8	2,4		14,4				0,07	
Rood	Bladel	Windpark De Pals	Geen	22			22,0				0,06	
Rood	Meijerijstad	Veghel Win(d)jt*	GCR	16,4			16,4				0,05	
Rood	Oosterhout	Oranjepolder	GCR	8,0				8,0				
Rood	Woensdrecht	Windproject ZE-BRA	Geen	8,4	0,9		7,5				0,03	
Rood	Etten-Leur	Uitbreiding Groene Dijk (WP Hoge Zijpolder)	Geen	6,6			6,6				0,02	
Rood	Bergen op Zoom	Windpark Halsteren	Geen	14,8	6,8					8,0		
Rood	Someren	Windpark Diepenhoek	Geen	24						24,0		
		Totaal		278,9	10,1		84,6	144,2	8	0	32	0,77
		Doelstelling		470,5			Totaal RES bod 4 regio's in N-Brabant				6,60	
		Gerealiseerd		345,7			Gerealiseerd				0,90	
		Operationeel tekort		124,8			Verwachte productie bouwfase				0,77	
		Extra projectvermogen boven op de doelstelling		144							(TWh)	

* Vergunningen onherroepelijk

C. Voortgang Doelstelling

In het jaar 2022 is het projectvermogen in Noord-Brabant met 46,5 MW toegenomen. Het extra opgestelde vermogen geeft een toename in jaarlijkse elektriciteitsproductie van 141.000 MWh, afgerond 0,14 TWh. Met het opgestelde vermogen op 31 december 2022 is de gemiddelde jaarlijkse productie 0,9 TWh. De projecten De Brand (7,5MW) en West-Vervanging Volkeraksluizen/Sabinadijk (20MW), die zich bevonden in het voortraject, zijn uit de Monitor gehaald door stagnatie. Er zijn verder geen nieuwe projecten opgenomen in de Monitor.

Tabel 59: Opgesteld vermogen 2020 en 2021 in Noord-Brabant

Gerealiseerd 2021	Gerealiseerd 2022 (in MW)	Toename	Toename in %
299,2 MW	345,7 MW	46,5 MW	15,5

Tabel 60: Realisatie en Sanering per project voor Noord-Brabant

Windpark	Locatie	MW	MWh
A16 - Lage Zwaluwe A4 t/m A9	Zundert	34,2	99.000
A16 - Windpark E456 -E4 t/m E5	Zundert	9,0	13.000
A16 - Donkse Wind E3	's-Hertogenbosch	5,7	16.000
Gesaneerde windturbines	N-Brabant	-2,4	-5.000
Totaal		46,5	123.000

Tabel 61: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in N-Brabant

Projectfase	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief
Gerealiseerd 2022	345,7	73%	73%
Bouw in Opdracht	84,6	18%	91%
Bouw in Voorbereiding	144,2	31%	122%
Vergunningenprocedure	8	2%	124%
Ruimtelijke procedure			
Voortraject	32	7%	131%
Totaal	614,5	131%	

Tabel 62: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in N-Brabant

Projectstatus	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief	Nettoproductie (in TWh)
Groen	430,3	91%	91%	1,19
Oranje	0	0%	91%	
Rood	184,2	39%	131%	0,48
Totaal	614,5	131%		1,67

D. Knelpunten

Tabel 63: Projectknelpunten Noord-Brabant

Projectnaam	Knelpunt	(Potentiële) maatregel
Windpark De Pals	Nog geen zittingsdatum Raad van State bekend.	Zittingsdatum Raad van State afwachten
Windpark Karolinapolder	Er heeft een herbeoordeling van de bestaande vergunning plaatsgevonden. Zitting Raad van State was op 23 november 2022.	Wachten op uitspraak Raad van State
Windpark De Pals	De Raad van State zette een streep door een aantal besluiten van zowel de gemeente Bladel als de provincie Noord-Brabant.	Gemeente en initiatiefnemer zijn voornemens een nieuw besluit te nemen binnen de door de Raad van State gestelde eisen.
WP Elzenburg/ De Geer	Nog geen zittingsdatum bekend bij Raad van State.	Wachten op zittingsdatum Raad van State.
Windpark Agrowind	De gemeente heeft een nieuwe vergunning met maatwerkvoorschriften opgesteld n.a.v. Nevele arrest	Wachten op zittingsdatum Raad van State.
Windpark Diepenhoek	Momenteel tekort aan netcapaciteit.	Er wordt een nieuw aansluitpunt gebouwd in het zoekgebied.
	Vertraging door uitspraak Raad van State n.a.v. Nevele arrest.	Zelf maatwerkvoorschriften opstellen of wachten op landelijk regels.

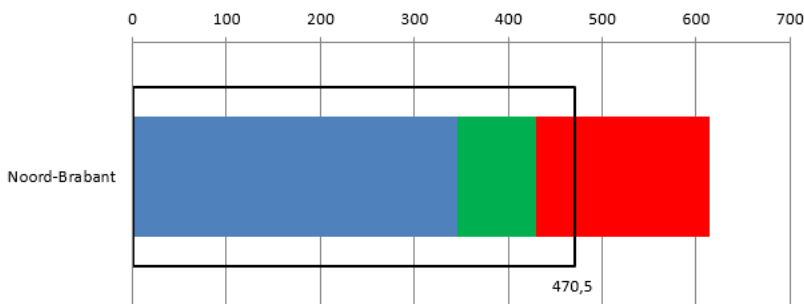
Uitbreiding Groene Dijk	Bezwaar is door rechtbank ongegrond verklaard. Tegen vergunning kan nog beroep worden ingesteld.	Afwachten of er beroep wordt ingesteld. Indien dat het geval is: zittingsdatum Raad van State afwachten .
-------------------------	--	---

E. Conclusie RVO 2022

Conclusie Doelstelling

Doelstelling Energieakkoord is 100% in

- operationeel
- (vrijwel) zeker operationeel in 2023
- mogelijk / deels operationeel in 2023
- (vrijwel) zeker niet operationeel in 2023



Figuur 11: Voortgang doelstelling Energieakkoord Noord-Brabant (471 MW)

De provincie Noord-Brabant heeft een doelstelling van 470,5 MW. Aan het eind van 2022 stond in Noord-Brabant 345,7 MW operationeel windvermogen; dat is goed voor 73% van de provinciale doelstelling 2020. Het operationeel tekort in de provincie Noord-Brabant bedraagt 124,8 MW (Netto). Van 84,6 MW is de bouw gestart en nog eens 144,2 MW is in voorbereiding. De provincie heeft 144 MW meer projectcapaciteit gepland dan strikt benodigd voor de doelstelling in 2020, waardoor de totale (potentiële) projectcapaciteit op 131% komt.

Op basis van het projectenoverzicht en de audit op tijdige haalbaarheid van het opgegeven projectvermogen, wordt door RVO ingeschat dat maximaal 430,3 MW operationeel windvermogen in 2023 haalbaar is (projectstatus groen). Dit is 91% van de doelstelling.

Vooruitblik RESen

Er zijn grote verschillen in de RESen als het aankomt op het aandeel opwek met wind. Waar West-Brabant met de huidige realisatie en bouw in voorbereiding al op bijna 50% van het bod uitkomt, is dit voor de andere regio's niet meer dan 15%. De RES West-Brabant wil dan ook minder inzetten op windenergie. De overige 50% willen zij opwekken met grootschalige zonne-energieprojecten.

Tabel 64: Verwacht aandeel wind t.o.v. RES-bod

Regio	Bod (in TWh)	Bod (in MWh)	Gerealiseerd (in MWh)	Bouw in opdracht (in MWh)	Bouw in voorbereiding (in MWh)	Verwachte aandeel wind in RES tot 2030 (in %)
West-Brabant	2	2.000.000	712.300	282.400	119.300	56%
Hart van Brabant	1	1.000.000	103.600			10%
Noordoost Brabant	1,6	1.600.000	43.700		107.300	9%
Metropoolregio	2	2.000.000	45.200		254.700	15%

De RES Hart van Brabant heeft op dit moment geen projecten in de pijplijn, maar heeft wel zoekgebieden aangewezen voor windenergie. Ook in RES Noordoost Brabant is niet uitgesloten dat er nog windprojecten zullen worden ontwikkeld. Ook daar zijn verschillende zoekgebieden aangewezen. Als laatste de metropoolregio Eindhoven. Hier is veelal nog geen keuze gemaakt over het invullen van zoekgebieden met zonne- of windenergie.

Kortom, drie van de vier RES-regio's verwachten in de komende jaren nieuwe windprojecten op te starten. Voor West-Brabant is die kans kleiner vanwege het al grote aandeel windenergie.

Drenthe

A. Beleidsinformatie (bron: provincie Drenthe)

Tabel 65: Provincie informatie Drenthe

Datum	31 december 2022	
Afspraak aantal MW in 2020	285,5 MW	
Capaciteit ruimtelijk gereserveerd	285,5 MW	
RES- Regio's en bod	Drenthe	3,45 TWh

Tabel 66: Plandocumenten Drenthe

Document	GS	Toelichting	PS	Toelichting
Gebiedsvisie			23/6/2013	
Regieplan			24/9/2014	
Revisie Omgevingsvisie			3/10/2018	
RES 1.0 Drenthe		Zie RES 1.0		

Hoe ruimtelijke reservering wordt geoperationaliseerd (bron: provincie):

Op 3 oktober 2018 hebben Provinciale Staten besloten tot vaststelling van de gereviseerde provinciale Omgevingsvisie. Daarin is bestemd 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 monitort 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 2022 is in totaal 270,65 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. Voor de windparken in Coevorden en Emmen worden daarvoor voorbereidingen getroffen. 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.

Windparken Emmen:

Op 28 juni 2016 heeft de Raad van Emmen haar Structuurvisie Windenergie Emmen vastgesteld. Deze voorziet in de ontwikkeling van 95,5 MW windenergie op de volgende drie locaties: N34, Pottendijk en Zwartenbergweg. De voortgang van de projecten wordt besproken in een regulier bestuurlijk overleg windenergie van gemeente en provincie. De provincie zet zich in om mogelijke belemmeringen in overleg met de gemeente weg te nemen.

Voor windenergie speelt het netwerkprobleem bij twee geplande windparken. De netbeheerders geven aan hier op korte termijn geen structurele oplossing voor te kunnen bieden en dat de realisatie van infrastructuur meer dan 5 jaar kan duren (nodig voor procedures en bouw). Voor het energiepark Pottendijk (gecombineerde wind- en zonne-energiepark) is inmiddels voorzien in een gedeeltelijke oplossing.

Energiepark Pottendijk: Het betreft een windpark (50,4 MW) in combinatie met zonnepark (ca. 50 MW). Met stevige inspanningen van alle betrokkenen is voor het energiepark een gedeeltelijke oplossing gevonden voor het netwerkprobleem. De bouw van het energiepark is gestart in 2021 en wordt eind 2022 afgerond. Inbedrijfstelling is voorzien eind 2022/begin 2023.

Windpark Zwartembergerweg: Er is nog geen zicht op een concrete vergunningaanvraag voor het park. Zoals hiervoor aangegeven is vanwege het netwerkprobleem voorlopig geen realisatie van het park voorzien.

Windpark N34: Er is nog geen zicht op een concrete vergunningaanvraag voor het park. Zoals hiervoor aangegeven is vanwege het netwerkprobleem voorlopig geen realisatie van het park voorzien.

Windparken Coevorden:

In Coevorden zijn in de structuurvisie twee gebieden aangewezen, die overeenkomen met de Gebiedsvisie van de provincie. Inmiddels zijn in Coevorden alle 15 turbines gerealiseerd. Het opgesteld vermogen in Coevorden is daarmee per december 2021 op 44,75 MW uitgekomen. De doelstelling van 40 MW in de gemeente Coevorden is daarmee behaald.

Windpark De Drentse Monden en Oostermoer (RCR)

Het windpark is onder de Rijks-coördinatieregeling tot stand gekomen. In 2021 is het windpark in zijn geheel gerealiseerd. Met 45 windturbines wordt voorzien in 175,5 MW opgesteld vermogen.

Regionale Energie Strategie Drenthe

De provincie Drenthe vormt één RES-regio. De Drentse bijdrage aan de landelijke opgave van 35 TWh bedraagt 3,45 TWh. Op dit moment is daarvan ca. 0,9 TWh met windenergie gerealiseerd. In de RES heeft nog één gemeente een specifieke en nieuwe ambitie voor windenergie opgenomen van 0,1 TWh.

B. Projectinformatie (bron: RVO)

Tabel 67: Projectinformatie Drenthe

Legenda:

Groen: (Vrijwel) zeker operationeel in 2023

Oranje: Mogelijk/ deels operationeel in 2023

Rood: Na 2023 operationeel

Projecten 2023											
Projectkenmerken			Coördinatie-regeling	Bruto (in MW)		Netto Vermogen (in MW)					Netto Productie (in TWh)
Projectstatus door RVO	Gemeente	Project		Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure	Voortraject	
Rood	Emmen	N34	Geen	21						21	
Rood	Emmen	Zwartenbergenweg	Geen	24						24	
Totaal				45,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	45	0,00
Doelstelling				285,5		RES bod				3,45	
Gerealiseerd				271,5		Gerealiseerd				0,95	
Operationeel tekort				14		Verwachte productie bouwfase				0,00	
Extra projectvermogen boven op de doelstelling				31						(TWh)	

C. Voortgang Doelstelling

In het jaar 2022 is het projectvermogen in Drenthe met 50,4 MW toegenomen. Het extra opgestelde vermogen geeft een toename in jaarlijkse elektriciteitsproductie van 142.800 MWh, afgerond 0,14 TWh. Met het opgestelde vermogen op 31 december 2022 is de gemiddelde jaarlijkse productie 0,95 TWh.

Tabel 68: Opgesteld vermogen 2021 en 2022 in Drenthe

Gerealiseerd 2021	Gerealiseerd 2022 (in MW)	Toename	Toename in %
221,1 MW	271,5 MW	50,4 MW	22,8

Tabel 69: Realisatie en Sanering per project voor Drenthe

Windpark	Locatie	MW	MWh
Energiepark Pottendijk	Emmen	50,4	142.800
Totaal		50,4	142.800

Tabel 70: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in Drenthe

Projectfase	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief
Gerealiseerd 2022	271,5	95%	95%
Bouw in Opdracht			
Bouw in Voorbereiding			
Vergunningenprocedure			
Ruimtelijke procedure			
Voortraject	45	16%	111%
Totaal	316,5	111%	

Tabel 71: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in Drenthe

Projectstatus	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief	Nettoproductie (in TWh)
Groen	271,5	95%	95%	0,95
Oranje	0	0%	95%	
Rood	45	16%	111%	
Totaal	316,5	111%		0,95

D. Knelpunten

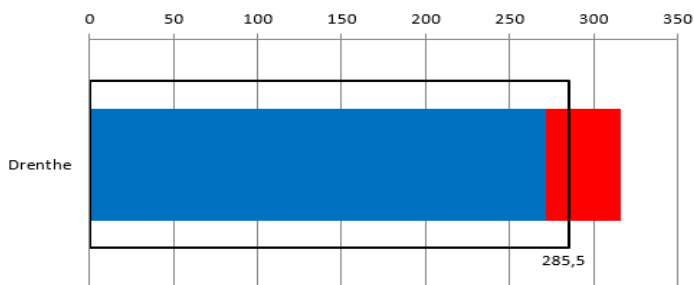
Tabel 72: Projectknelpunten

Projectnaam	Knelpunt	(Potentiële) maatregel
N34	Te weinig netcapaciteit, geen aansluiting mogelijk nu.	Uitbreiden netcapaciteit.
Zwartenbergerweg	Dit project moet rekening houden met Verdrag van Meppen en een windproject aan Duitse zijde. Daarnaast speelt het probleem van onvoldoende netcapaciteit.	Initiatiefnemer beraadt zich op alternatief plan, mits voldoende netcapaciteit beschikbaar komt.

E. Conclusie RVO 2022

Conclusie Doelstelling

- operationeel
- (vrijwel) zeker operationeel in 2023
- mogelijk / deels operationeel in 2023
- (vrijwel) zeker niet operationeel in 2023



Figuur 12: Voortgang doelstelling Energieakkoord Drenthe (285,5 MW)

De provincie Drenthe heeft een doelstelling van 285,5 MW. Aan het eind van 2022 stond in Drenthe 271,5 MW operationeel vermogen (Dit is inclusief de 0,8 MW solitaire windturbine in de gemeente Meppel. Deze solitaire windturbine is niet meegenomen in de provincietekst over het gerealiseerd opgesteld vermogen). Het operationeel vermogen is ca. 23% meer als in 2021. Deze stijging is te verklaren door de oplevering van Energiepark Pottendijk. Het operationeel tekort in de provincie Drenthe bedraagt 14 MW (Netto) voor de doelstelling wind op land 2020. De projecten die het tekort kunnen aanvullen bevinden zich in het voortraject (projectstatus rood).

Het is over de afgelopen jaren duidelijk geworden dat de realisatie van windprojecten vraagt om een zorgvuldige aanpak met veel omgevingssensitiviteit; met respect voor en door alle stakeholders. Het afgelopen jaar zijn in de provincie in een aantal projecten stappen gezet op weg naar een gedragen realisatie van de opgave. Op basis van het projectenoverzicht en de audit op tijdige haalbaarheid van het opgegeven projectvermogen, wordt door RVO gesteld dat maximaal 271,5 MW operationeel windvermogen in 2023 haalbaar is (projectstatus groen). Dat resulteert in een resterend operationeel tekort van 14,0 MW wind op land in 2023, ofwel realisatie van maximaal 95,1 % van de doelstelling uit het energieakkoord.

Vooruitblik RESen

De provincie Drenthe heeft één RES-regio met een bod van 3,45 TWh. Op dit moment is daarvan met windenergie 0,95 TWh gerealiseerd. Dat is 27,5% van het bod. 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.

Gelderland

A. Beleidsinformatie (bron: provincie Gelderland)

Tabel 73: Provincie informatie Gelderland

Datum	31 december 2022			
Afspraak aantal MW in 2020	230,5 MW			
Capaciteit ruimtelijk gereserveerd	Minimaal 230,5 MW			
	Totaal RES-bod		Windenergie	Windturbines
RES-Regio's en bod	Arnhem-Nijmegen	1,62 TWh	0,470 TWh	29
	Cleantech Regio	1,07 TWh	0,110 TWh	7
	Foodvalley	0,75 TWh	0,198 TWh	12
	Rivierenland	1,2 TWh	0,650 TWh	40
	Noord-Veluwe	0,53 TWh	0,220 TWh	14
	Achterhoek	1,35 TWh	0,546 TWh	33

* Van het Gelderse RES bod voor windenergie ligt circa 0,66 TWh/40 wtb in de 1-8 km zone rondom de Veluwe. Circa 0,45 TWh/28 windturbines hiervan moeten nog gerealiseerd worden. Deze 1-8 km zone heeft betrekking op de aanwezigheid van de Wespandief (beschermde roofvogelsoort) op de Veluwe (Natura2000). Door beperkingen vanuit de instandhoudingsdoelstelling voor deze soort en het foerageergedrag in met name juli en augustus in deze zone is ontwikkeling hier op dit moment niet toegestaan. We werken aan maatregelen om ruimte te scheppen. Idee is niet om een waterbed te creëren waarbij andere regio's dit moeten opvangen.

Tabel 74: Plandocumenten Gelderland

Document	GS	Toelichting	PS	Toelichting
Omgevingsverordening		Zie Ovo	15/12/2021	Geconsolideerde omgevingsverordening juli 2022
Omgevingsvisie			19/12/2018	Omgevingsvisie 19/12/2018, actualisatie volgt mogelijk in 2024. De huidige visie is verouderd.
Beleidslijn windenergie	2/9/2014		12/11/2014	Het windbeleid is vanaf 19 december 2018 opgenomen als aparte beleidslijn, zie https://www.gelderland.nl/bestanden/Documenten/Gelderland/04Ruimte/190228_Beleidslijn_Windenergie.pdf Een geactualiseerde versie volgt in 2023/24. Op dit moment werkt de provincie aan een provinciale planMER als onderdeel voor de herijking naar RES2.0
RES 1.0 Arnhem-Nijmegen		Zie RES 1.0		
RES 1.0. Cleantech Regio		Zie RES 1.0		
Regio Foodvalley		Zie RES 1.0		
RES 1.0 Rivierenland		Zie RES 1.0		
RES 1.0 Noord-Veluwe		Zie RES 1.0		
RES 1.0 Achterhoek		Zie RES 1.0		

Hoe ruimtelijke reservering wordt geoperationaliseerd (bron: provincie):
De provincie faciliteert een zoekproces voor gemeenten/regio's om tot goede locaties te komen.

Traject Omgevingsvisie/-verordening:

Provinciale Staten hebben de hernieuwde Omgevingsvisie 'Gaaf Gelderland' op 19 december 2018 vastgesteld. Op 15 december 2021 stelden Provinciale Staten (PS) een nieuwe omgevingsverordening vast. Deze is geconsolideerd in juli 2022 (zie link in tabel 76). In de verordening staan

alle regels voor de buitenruimte, de fysieke leefomgeving. De provincie Gelderland is met een parallel spoor voorbereid op de Omgevingswet en beschikt dus ook over een nieuwe Gelderse Omgevingsverordening die voldoet aan de eisen, taal en bedoelingen van de Omgevingswet. Dit deel van de verordening treedt gelijktijdig in werking met de Omgevingswet.

Beleidslijn Windenergie:

Deze beleidslijn (herijking verwacht eind 2023/begin 2024) verduidelijkt de bedoeling van de provincie met de Visieschets voor het gesprek over Energietransitie, die is opgenomen in de Omgevingsvisie. De beleidslijn beschrijft hoe en waar de provincie windturbines gerealiseerd willen zien. Dit beleid verwoordt de hiervoor geldende provinciale benadering. De verordening regelt in welke gebieden of onder welke restricties windturbines niet mogen. Dit betreft harde restricties volgens uit techniek (bv zonering buisleidingen, hoogspanning, afstand tot bebouwing) en beleidsmatig (bv Natura2000). In de zes Gelderse RES'en 1.0 zijn zoek- en verkenningsgebieden voor windenergie vastgelegd.

De provincie ondersteunt gemeenten, initiatiefnemers en burgerinitiatieven actief in de ontwikkeling van windparken o.a. door procesondersteuning, kennisdeling, inzet 3D visualisatie, voorfinanciering van onderzoeken e.d. De provincie heeft korte ambtelijke en bestuurlijke lijnen met de Gelderse gemeenten en ook met de Gelderse windontwikkelaars. Dit uit zich onder meer in een halfjaarlijks overleg tussen provincie en windsector. Om realisatie van gemeentelijke/regionale doelstellingen en overig gedragen (burger)-initiatieven buiten de vastgestelde locaties (en uitsluitingsgebieden) te faciliteren, is door de provincie aanvullend beleid geformuleerd dat realisatie van windturbines (waaronder ook solitaire turbines) mogelijk maakt. De beoordeling of solitaire windturbines passend zijn laat de provincie aan de betreffende gemeente. Gelderland is voornemens het ruime windbeleid (toestaan op elke locatie behalve waar niet kan) te wijzigen voor een windbeleid dat 1-op-1 gelijk loopt met de zoek- en verkenningsgebieden in de Gelderse RES-regio's. **Dit zal zijn beslag krijgen wanneer de RES 2.0 voor de zes regio's wordt vastgesteld, naar verwachting in Q1 2024.**

De provincie heeft tot en met 2021 nog niet te maken met vervanging of sanering van windturbines. De operationele levensduur van windturbines is vaak minimaal 20 jaar. Gelet op het bouwjaar van de eerste windturbines die bijdragen aan de gemaakte afspraak in Gelderland (2005) en het jaar waarin de doelstelling bereikt moet worden (2020) speelt krimp hiervoor geen rol.

B. Projectinformatie (bron: RVO)

Tabel 75: Projectinformatie Gelderland

Legenda:

Groen: (Vrijwel) zeker operationeel in 2023

Oranje: Mogelijk/ deels operationeel in 2023

Rood: Na 2023 operationeel

Projecten 2023											
Projectkenmerken			Coördinatie-regeling	Bruto (in MW)		Netto Vermogen (in MW)				Netto Productie (in TWh)	
Projectstatus door RVO	Gemeente	Project		Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure		Voortraject
Groen	Arnhem	Kleefsewaard-Koningspleij 4e turbine ^o	GCR	4,2		4,2					0,009
Groen	Duiven	Rioolwaterzuiveringsinstallatie Duiven ^o	GCR	8,4		8,4					0,027
Rood	Harderwijk	Uitbreiding Lorentz	GCR	7,2			7,2				0,027
Rood	Zutphen	Windpark IJsselwind	PCR	12,9			12,9				0,030
Rood	Maasdriel	WP A2 - Lage Rooijen	GCR	12			12,0				0,051
Rood	Overbetuwe	WP Midden-Betuwe (3N 4Z)	GCR	28				28,0			
Rood	Beuningen	WP Beuningen	GCR	22,5				22,5			
Rood	Lingewaard	Caprice	GCR	14				14,0			
Rood	Neder-Betuwe	Energiepark Echteld-Lienden	GCR	40	8					32	
Rood	Wijchen	Windpark Bijsterhuizen	GCR	7,5						7,5	
Rood	Wijchen	Windpark Wijchen A50	GCR	22,5						22,5	
Rood	Ermelo	Horst en Telgt	Geen	42						42,0	
Totaal				221,2	8	12,6	32,1	64,5	104	0	0,14
(TWh)											
Doelstelling				230,5		Totaal RES bod 6 regio's Gelderland				6,52	
Gerealiseerd				230,9		RES bod Windenergie 6 regio's				3,19	
Operationeel overschot				0,4		Gerealiseerd				0,64	
Extra projectvermogen boven op de doelstelling				214		Verwachte productie bouwfase				0,14	

^o Vergunningen onherroepelijk

C. Voortgang Doelstelling

In het jaar 2022 is het projectvermogen in Gelderland met 56,7 MW toegenomen. Het extra opgestelde vermogen geeft een toename in jaarlijkse elektriciteitsproductie van 157.500 MWh, afgerond 0,16 TWh. Met het opgestelde vermogen op 31 december 2022 is de gemiddelde jaarlijkse productie nagenoeg 0,64 TWh. Het project Windwinning Culemborg (24 MW), die zich bevond in de fase ruimtelijke procedure, is uit de Monitor gehaald door stagnatie. Het opschalingsproject Energiepark Echteld-Lienden (32 MW) is als nieuw project toegevoegd in de Monitor.

Tabel 76: Opgesteld vermogen 2020 en 2021 in Gelderland

Gerealiseerd 2021	Gerealiseerd 2022 (in MW)	Toename	Toename in %
174,2 MW	230,9 MW	56,7 MW	32,5

Tabel 77: Realisatie en Sanering per project voor Gelderland

Windpark	Locatie	MW	MWh
Kleefsewaard-Koningspleij 3 windturbines	Arnhem	12,6	29.400
Den Tol	Oude IJsselstreek	33,1	95.200
Windpark Bommelerwaard-A2 (vh. Spoor A2)	Zaltbommel	11	32.800
Totaal		56,7	157.500

Tabel 78: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in Gelderland

Projectfase	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief
Gerealiseerd 2022	230,9	100%	100%
Bouw in Opdracht	12,6	5%	106%
Bouw in Voorbereiding	32,1	14%	120%
Vergunningenprocedure	64,5	28%	148%
Ruimtelijke procedure	104	45%	193%
Voortraject			
Totaal	444,1	193%	

Tabel 79: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in Gelderland

Projectstatus	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief	Nettoproductie (in TWh)
Groen	243,5	106%	106%	0,68
Oranje	0	0%	106%	
Rood	200,6	87%	193%	
Totaal	444,1	193%		0,68

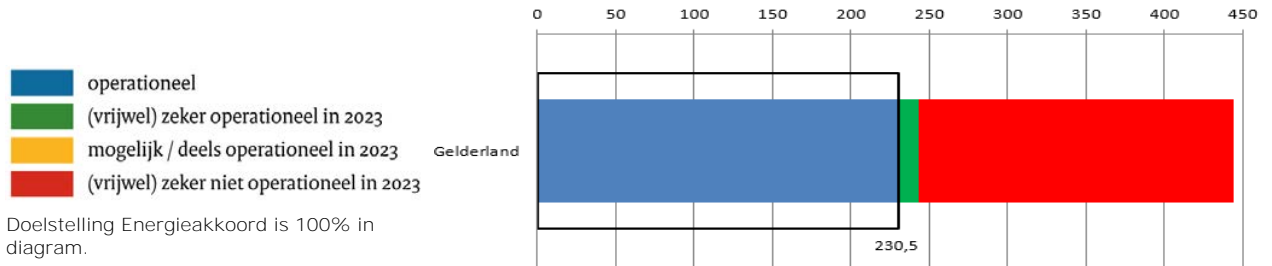
D. Knelpunten

Tabel 80: Projectknelpunten Gelderland

Projectnaam	Knelpunt	(Potentiële) maatregel
Windpark IJsselwind	I.v.m. lange looptijd tot vergunning onherroepelijk, is het lastig om de SDE-termijnen te halen. Chronologisch wanneer het 4-jaars termijn afloopt en bij het extra jaar (extra jaar mogelijk als gestart is met bouw).	Signaleren bij EZK.
Windpark Bijsterhuizen	Door het Nevele-arrest uit 2020 staat het project on hold.	Opstellen eigen normering of afwachten tot er nieuwe landelijke normen zijn vastgesteld.
Uitbreiding Lorentz	I.v.m. lange looptijd tot vergunning onherroepelijk, is het lastig om de SDE-termijnen te halen. Chronologisch wanneer het 4-jaars termijn afloopt en bij het extra jaar (extra jaar mogelijk als gestart is met bouw).	Signaleren bij EZK.
	Men verwacht dat Nevele ook op hen van toepassing is.	Men overweegt eigen normering op te stellen.
WP Midden-Betuwe (3N 4Z)	Vertraagd door Nevele, waardoor ook de omvang van het windpark opnieuw ter discussie staat.	De gemeente laat aanpassing van de normering bij de initiatiefnemers.
WP A2 - Lage Rooijen	I.v.m. lange looptijd tot vergunning onherroepelijk, is het lastig om de SDE-termijnen te halen. Chronologisch wanneer het 4-jaars termijn afloopt en bij het extra jaar (extra jaar mogelijk als gestart is met bouw). Bijkomend risico dat de geplande windturbines niet meer leverbaar zijn door de enorme proceduretijd. Dit kan het hele project op de helling zetten (andere turbines is nieuwe MER etc.	Signaleren bij EZK.

E. Conclusie RVO over 2022

Conclusie Doelstelling



Figuur 13: Voortgang doelstelling Energieakkoord Gelderland (230,5 MW)

De provincie Gelderland heeft een doelstelling van 230,5 MW. Aan het eind van 2022 stond in Gelderland 230,9 MW operationeel vermogen waarmee deze provinciale doelstelling is behaald.

Opvallend is dat de meeste projecten die nog niet beschikken over een onherroepelijke vergunning in meer of mindere mate te maken hebben met de uitspraak van de Raad van State (Nevele-arrest). Hierdoor moeten (delen van) vergunningprocedures opnieuw worden doorlopen wat tot vertraging leidt. De procedure bij Raad van State hebben een erg lange doorlooptijd.

Ten opzichte van 2022 is het geïnstalleerd vermogen met 56,7 MW sterk gestegen. Van 12,6 MW is de bouw gestart en wordt verwacht dat dit gerealiseerd kan worden in 2023. Ook voor de periode na 2023 zitten er nog een behoorlijk aantal projecten in de pijplijn.

Vooruitblik RESen

De provincie Gelderland heeft een zestal RESen elk met een zeer wisselend bod. Het aandeel dat wind op land in de pijplijn ligt ergens tussen de 2 en 28%.

Tabel 81: Aandeel wind op land in RES-bod

Regio	Bod (in TWh)	Bod (in MWh)	Gerealiseerd (in MWh)	Bouw in opdracht (in MWh)	Bouw in voorbereiding (in MWh)	Verwachte aandeel wind in RES tot 2030 (in %)
Arnhem-Nijmegen	1,62	1.620.000	134.000	35.800		10%
Cleantech Regio	1,07	1.070.000	11.700		29.500	4%
Foodvalley*	0,75	750.000	15.500			2%
Rivierenland	1,2	1.200.000	280.300		51.800	28%
Noord-Veluwe	0,53	530.000	39.200		26.900	12%
Achterhoek	1,35	1.350.000	162.400			12%

* Foodvalley is onderdeel van twee provincies; Utrecht en Gelderland. De opgestelde productie is volledig gebouwd in Gelderland.

Limburg

A. Beleidsinformatie (bron: provincie Limburg)

Tabel 82: Provincie Informatie Limburg

Datum	31 december 2022		
Afspraak aantal MW in 2020	95,5 MW		
Capaciteit ruimtelijk gereserveerd	95,5 MW		
RES- Regio's en bod	Noord- en Midden-Limburg	1,2 TWh	
	Zuid-Limburg	1,3 TWh	

Tabel 83: Plandocumenten

Document	GS	Toelichting	PS	Toelichting
Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL) § 5.5.5	6/5/2014		12/12/2014	
RES 1.0 Noord- en Midden-Limburg		Zie RES 1.0		
RES 1.0 Zuid-Limburg		Zie RES 1.0		

Hoe ruimtelijke reservering wordt geoperationaliseerd (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

De windopgave 2020 (95.5 MW) is uitgewerkt met gemeenten die veelal het voortouw namen in de planvorming. De Provincie heeft deze gemeenten hierbij actief ondersteund. Dit is gebeurd door de inzet van het Versnellingssteam Energie, waarmee expertise en ook capaciteit is geleverd. Dit heeft geleid tot 6 projecten. In 2022 is de bouw van de laatste 2 projecten, Windpark Weert en Windpark Greenport Venlo, afgerond en zijn alle turbines in productie genomen (Greenport Venlo is nog niet helemaal zeker).

Windpark Greenport Venlo

Greenport Venlo heeft vergunning voor 9 turbines, maar er zijn er 8 gebouwd met een totale omvang van 35 MW. De 9^e turbine kon vanwege radarverstoring niet gerealiseerd worden. In 2022 is deze opvatting gewijzigd en is er alsnog een akkoord van het ministerie van Defensie gekomen voor de plaatsing van de 9^e turbine. De bouw van deze turbine wordt voorbereid. Indien aandeelhouders groen licht geven zal er 4,8 MW windvermogen worden toegevoegd en zal realisatie eind 2023, begin 2024 kunnen plaatsvinden.

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 er wordt gewacht op een zittingsdatum. Er zijn geen concrete plannen voor nieuwe initiatieven in deze regio.

Zuid-Limburg

In de regio Zuid-Limburg heeft het Project Holtum-Noord sinds 21-10-2020 een vergunning. Deze vergunning ligt voor beroep bij de rechtbank te Roermond en zal 16-12-22 ter zitting komen. Deze vergunning bevat een maatwerkvoorschrift voor geluid, maar geen maatwerkvoorschriften voor slagschaduw. Het college heeft na een motie van de gemeenteraad besloten niet vooruit te lopen op de door het rijk op te stellen aangepaste algemene regels voor windturbines n.a.v. de uitspraak Delfzijl-Zuid. Het college wenst op dit moment de huidige vergunning niet aan te vullen met maatwerkvoorschriften voor slagschaduw.

In Parkstad-Zuid is na een uitgebreide omgevingsdialoog en een marktconsultatie de planvoorbereiding gestart. De plannen voor windturbines staan op gespannen voet met de beoogde Einstein Telescoop in Zuid-Limburg. Deze telescoop is gevoelig voor trillingen die optreden ten gevolge van windturbines. De Provincie heeft een ontwerp verordening opgesteld die de ontwikkeling van windturbines verbiedt binnen een straal van 10 km van het huidige zoekgebied van de telescoop. Het project Parkstad Zuid valt daarbinnen. Er wordt de komende 2 jaren onderzoek gedaan naar de definitieve locatie van de Einstein Telescoop in Zuid-Limburg/Wallonië en naar mogelijk mitigerende maatregelen om trillingen door windturbines te voorkomen. In 2025 volgt een besluit over de definitieve locatie van de Einstein Telescoop binnen Europa (ook Sardinië werkt aan een bidbook). Hiermee is niet uitgesloten dat er op termijn alsnog mogelijkheden ontstaan voor windturbines, maar nu geldt er een standstil. Het project is daarom niet opgenomen in de projectenlijst.

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

Knelpunten

Activiteitenbesluit:

Buiten werking stelling van de algemene regels windturbines uit het Activiteitenbesluit door de RvS: Deze uitspraak heeft geleid tot intrekkingverzoeken en handhavingsverzoeken bij vrijwel alle projecten. Deze intrekkingverzoeken zijn allemaal afgewezen door zowel Provincie als gemeenten. De overbruggingsregeling helpt de gemeente daarbij, omdat daarmee een wijziging van de vergunning niet langer noodzakelijk is. Voor het project Ospeldijk wordt door de gemeente onderzoek gedaan of het project voldoet aan de geluidnormen. De uitspraak Delfzijl-zuid leidt ook tot terughoudendheid bij bevoegd gezag.

Gezondheid:

Er bestaat bij een deel van de omwonenden twijfel of de normstelling voor windturbines de gezondheid afdoende beschermt. De handhavingsverzoeken bij gemeenten zijn in specifieke gevallen op deze twijfel gebaseerd. Aanvullend landelijk onderzoek is gewenst om zo gefundeerd als mogelijk te kunnen reageren op deze twijfel.

Vliegverkeer:

De aanwezigheid van vliegvelden in en vooral buiten de provinciegrenzen, beperken de mogelijkheden voor windenergie. Dit vanwege de obstakelvrije zones rond deze vliegvelden. De confrontatie wordt groter naar mate de turbines hoger worden. Met name in Venray zijn de plaatsingsmogelijkheden voor windturbines in Limburg hierdoor beperkt. Het landschap in Venray leent zich vanwege de ruime verkaveling in beginsel voor de plaatsing van turbines.

Stikstof:

De regelgeving rond stikstof heeft gevolgen voor de bouwtijd van windturbines. In de bouwfase komt beperkt stikstof vrij door het gebruik van bouwmachines. Dit leidt tot een marginale en tijdelijke verhoging van de depositie in de Natura-2000 gebieden. Door spreiding van de

bouwactiviteiten over meerdere jaren kan de depositie binnen de norm blijven. Dit betekent vertraging in de realisatie.

Congestie:

Er is in 2022 door Tennet congestie afgekondigd in grote delen van Limburg. Inmiddels is nu sprake van een situatie van minimale transportcapaciteit en worden projecten op de wachtlijst gezet. Dit leidt tot onzekerheid over de termijn waarop aansluiting mogelijk is.

Beroepsprocedure:

De wachttijden bij de rechtbank en de Raad van Staten lopen op. Indien de coördinatie-regeling niet is toegepast en na beroep een hoger beroep kan volgen. De looptijden bij zowel het arrondissement als bij de Raad van State kunnen tot twee jaar oplopen. Dit is een zeer onwenselijke situatie en daarmee wordt niet de beoogde versnelling bereikt die de Europese commissie beoogd.

B. Projectinformatie (bron: RVO)

Tabel 84: Projectinformatie Limburg

Legenda:

Groen: (Vrijwel) zeker operationeel in 2023

Oranje: Mogelijk/ deels operationeel in 2023

Rood: Na 2023 operationeel

Projecten 2023											
Projectkenmerken				Bruto (in MW)		Netto Vermogen (in MW)				Netto Productie (in TWh)	
Projectstatus door RVO	Gemeente	Project	Coördinatie-regeling	Bruto projectvermogen	Sanering bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure		Voortraject
Rood	Venlo	Greenport Venlo 9e windturbine ^o	PCR	4,8		4,8					0,014
Rood	Sittard-Geleen	Windpark Holtum -Noord	Geen	14,4			14,4				0,039
Rood	Bergen (L.)	Wells meer	GCR	16				16,0			
Totaal				35,2	0	47,3	14,4	16	0	0	0,05
Doelstelling				95,5		Totaal RES bod 2 regio's in Limburg				2,50	
Gerealiseerd				120,5		Gerealiseerd				0,34	
Operationeel overschot				25,0		Verwachte productie bouwfase				0,05	
Extra projectvermogen boven op de doelstelling				60,2						(TWh)	

^o Vergunningen onherroepelijk

C. Voortgang Doelstelling

In het jaar 2022 is het projectvermogen in Limburg met 47,6 MW toegenomen. Het extra opgestelde vermogen geeft een toename in jaarlijkse elektriciteitsproductie van 134.600 MWh, afgerond 0,13 TWh. Met het opgestelde vermogen op 31 december 2022 is de gemiddelde jaarlijkse productie nagenoeg 0,34 TWh.

Tabel 85: Opgesteld vermogen 2021 en 2022 in Limburg

Gerealiseerd 2021	Gerealiseerd 2022 (in MW)	Toename	Toename in %
72,9 MW	120,5 MW	47,6 MW	65,3

Tabel 86: Realisatie en Sanering per project voor Limburg

Windpark	Locatie	MW	MWh
Windpark Greenport Venlo 8 windturbines	Venlo	35	99.200
Windpark Weert	Weert	12,6	35.400
Totaal		47,6	134.600

Tabel 87: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in Limburg

Projectfase	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief
Gerealiseerd 2022	120,5	126%	126%
Bouw in Opdracht	4,8	5%	131%
Bouw in Voorbereiding	14,4	15%	146%
Vergunningenprocedure	16	17%	163%
Ruimtelijke procedure			
Voortraject			
Totaal	155,7	163%	

Tabel 88: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in Limburg

Projectstatus	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief	Nettoproductie (in TWh)
Groen	120,5	126%	126%	0,34
Oranje				
Rood	35,2	37%	163%	0,05
Totaal	155,7	163%		0,40

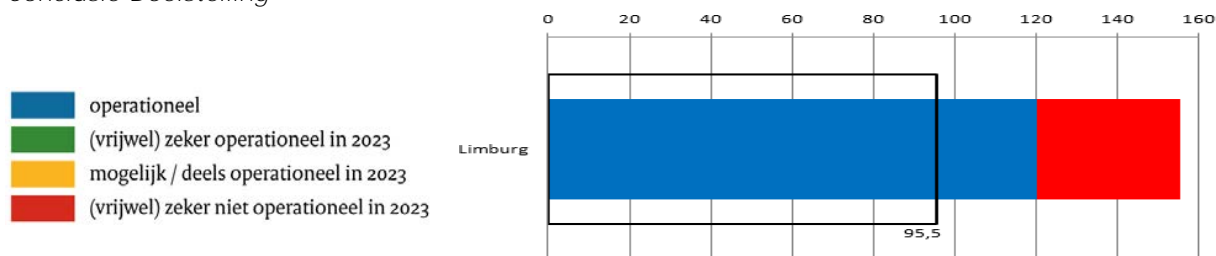
D. Knelpunten

Tabel 89: Limburg

Projectnaam	Knelpunt	(Potentiële) maatregel
Wells meer	De al verleende vergunningen zijn met maatwerk voorschriften opgesteld.	Afwachten op mogelijke zitting Raad van State.
Windpark Holtum -Noord	Huidige vergunningen moeten worden aangepast n.a.v. uitspraak Raad van State in zake "Nevele arrest". De Raad wil wachten op de nieuwe landelijk regels, dit levert flinke vertraging op.	Wachten op de nieuwe landelijke regels

E. Conclusie RVO 2022

Conclusie Doelstelling



Figuur 14: Voortgang doelstelling Energieakkoord Limburg (95,5 MW)

De provincie Limburg heeft een doelstelling van 95,5 MW. Aan het eind van 2022 stond in Limburg 120,5 MW operationeel vermogen; dat is goed voor 126% van de provinciale doelstelling. Ten opzichte van 2021 is het geïnstalleerd vermogen met 47,6 MW sterk gestegen. Het operationeel overschot in de provincie Limburg bedraagt 25,0 MW (Netto) voor de doelstelling wind op land 2020. Van 4,8 MW is de bouw gestart en wordt verwacht dat dit gerealiseerd kan worden begin 2024. Ook voor de periode na 2023 zitten er nog projecten in de pijplijn.

Over de afgelopen jaren is door de provincie Limburg veel energie gestopt in windprojecten, veelal via een coöperatieve aanpak. Deze ontwikkeling heeft geleid dat in de afgelopen twee jaren veel windvermogen is gerealiseerd (108,2 MW) en de doelstelling uit het Energieakkoord in het jaar 2022 is gehaald. Daarnaast zijn nog projecten in ontwikkeling en biedt daarmee uitzicht op realisatie van nog meer windvermogen in de periode na 2023.

Vooruitblik RESen

Limburg is opgesplitst in twee RES-regio's, beide met een vergelijkbaar bod. De producties voor beide RESen laat zien dat er een groot verschil is in de hoeveelheid al geïnstalleerde productie en de nog te verwachte projecten. Waar voor Noord- en Midden-Limburg 28% van het bod op dit moment bestaat uit windprojecten is dit slechts 3% voor de regio Zuid.

Tabel 90: Wind op land als verwacht aandeel van RES-bod

Regio		Bod (in TWh)	Bod (in MWh)	Gerealiseerd (in MWh)	Bouw in opdracht (in MWh)	Bouw in voorbereiding (in MWh)	Verwachte aandeel wind in RES tot 2030 (in %)
Noord- en Midden Limbur	1,2	1.200.000	339.000	13.700			29%
Zuid-Limburg	1,3	1.300.000	1.600		38.800		3%

Overijssel

A. Beleidsinformatie (bron: provincie Overijssel)

Tabel 91: Provincie informatie Overijssel

Datum	31 december 2022		
Afspraak aantal MW in 2020	85,5 MW		
Capaciteit ruimtelijk gereserveerd	85,5 MW		
RES- Regio's en bod	Twente	1,5 TWh	
	West-Overijssel	1,8 TWh	

Tabel 92: Plandocumenten

Document	GS	Toelichting	PS	Toelichting
Actualisatie Omgevingsvisie en – verordening			16/11/2022	
Kaart behorend bij actualisatie Omgevingsvisie en Omgevingsverordening			16/11/2022	
RES 1.0 Twente		Zie RES 1.0		
RES 1.0 West-Overijssel		Zie RES 1.0		

Omgevingsvisie en Omgevingsverordening (bron: provincie):

De Omgevingsvisie beschrijft de ruimtelijke kaders voor windenergie en de rol van de provincie. Daarnaast is de provinciale ambitie vastgelegd van een betrouwbare, duurzame en betaalbare energievoorziening met beperking van uitstoot van broeikasgassen. Daarbij zet de provincie in op een transitie waarin aan de ene kant bespaard wordt op energie door het terugdringen van het energieverbruik en het efficiënter gebruik van energie. Aan de andere kant zal er in de opwekking van energie een omslag gemaakt moeten worden van afhankelijkheid van fossiele brandstoffen naar het steeds verder vergroten van het aandeel hernieuwbare energie in de energievoorziening (energie uit bronnen als de zon, wind, biomassa en ondergrond).

Overijssel wil bijdragen aan een klimaatneutraal Nederland in 2050. In West-Overijssel is in de Regionale Energie Strategie (RES) de ambitie geformuleerd om 1,794 TWh aan duurzame energie op te wekken in 2030. Het RES-gebied Twente heeft als ambitie om 1,5 TWh duurzame elektriciteit duurzaam op te wekken in 2030. Om die ambitie te kunnen realiseren (3,3 TWh duurzame energie in 2030) zal er ruimte gemaakt moeten worden voor wind- en zonne-energie, naast de inzet op energiebesparing en het verbeteren van systeemefficiëntie.

Bij de laatste actualisatie van de Omgevingsvisie en Omgevingsverordening zijn belemmeringen voor het oprichten van windturbines zoveel mogelijk opgeheven. In de Omgevingsvisie en Omgevingsverordening is onderscheid gemaakt tussen *Kansrijke Zoekgebieden en Uitsluitingsgebieden*.

Kansrijke zoekgebieden

In deze gebieden (ten noorden van de Vecht, tussen Staphorst-Zwolle en nabij Hardenberg) is ruimte voor (boven)lokale ontwikkeling van windenergie. Als gemeenten in deze kansrijke zoekgebieden niet mee willen werken aan initiatieven voor de plaatsing van windturbines, dan zetten we de instrumenten die ons ter beschikking staan maximaal in.

Daarbij moet met name gedacht worden aan het nemen van projectbesluiten. Deze verordening verplicht overigens niet tot de oprichting van windturbines in de kansrijke zoekgebieden.

Uitsluitingsgebieden windenergie

Niet overal binnen Overijssel is de oprichting van windturbines gewenst gelet op de impact die dat kan hebben op landschappelijke en natuurlijke waarden.

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) wordt niet langer aangemerkt als uitsluitingsgebied voor windenergie. Een generiek verbod op windenergie op voorhand binnen deze gebieden doet geen recht aan de noodzaak om binnen heel Overijssel op zoek te gaan naar mogelijkheden om lokaal duurzame energie op te wekken. Daarnaast heeft voor het Nationaal Landschap Noordoost-Twente een herijking van de status uitsluitings-gebied windenergie plaatsgevonden, waarbij zoekgebieden windenergie zijn aangewezen. Voor het Nationaal Landschap IJsseldelta moet deze herijking nog plaatsvinden.

De Nationaal Landschappen blijven uitsluitingsgebied voor windenergie, maar in de Omgevingsverordening is geregeld dat het generieke verbod op windenergie niet geldt voor de zoekgebieden die door de gemeenten in Noordoost-Twente zijn aangewezen. Deze mogelijkheid wordt alleen geboden voor de gebieden aan de randen van het Nationaal Landschap, die aangewezen **zijn als 'zoekgebieden windenergie Noordoost-Twente'**. Voorwaarde is dat aangetoond is dat de plaatsing van windturbines noodzakelijk is om de opgave voor duurzame energieopwekking met wind te realiseren. Ook moet verzekerd zijn dat de windturbines goed in het landschap kunnen worden ingepast.

Het generieke verbod geldt ook niet voor kleine windturbines op agrarische erven die voorzien in de eigen energiebehoefte.

Ruimtelijke randvoorwaarden

Dat het Natuurnetwerk Nederland niet langer wordt aangemerkt als uitsluitings-gebieden windenergie betekent niet dat de plaatsing van windturbines overal zondermeer is toegestaan. Na het schrappen van het generieke verbod op het plaatsen van windturbines, blijven de andere provinciale beleidskaders van toepassing. Dit betekent dat locaties die vallen binnen de begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), beoordeeld moeten worden op de voorwaarden die de regeling voor het NNN voor nieuwe ontwikkelingen stelt. Verder zal bij de plaatsing van windturbines recht gedaan moeten worden aan normerende en richtinggevende uitspraken die in de Catalogus Gebiedskenmerken over het landschap worden gedaan. Op de plaatsing van windturbines is altijd de Kwaliteitsimpuls Groene Omgeving van toepassing.

Voor de zoekgebieden windenergie Noordoost-Twente geldt naast de algemene kaders voor sturing op ruimtelijke kwaliteit, de aanvullende eis dat de windturbines in clusters gerealiseerd moeten worden van minimaal 3 windturbines.

Gebiedskenmerken

Buiten uitsluitingsgebieden windenergie is de oprichting van windturbines in principe toegestaan op grond van het provinciale beleid. Of medewerking kan worden verleend aan een initiatief wordt beoordeeld met behulp van het Uitvoeringsmodel Omgevingsvisie (OF, WAAR, HOE). Een belangrijk punt daarin is de vraag hoe de plaatsing van een windturbine zich verhoudt tot de gebiedskenmerken die van toepassing zijn in de specifieke lokale situatie. Er zal sprake moeten zijn van een goede landschappelijke inpassing op basis van de aanwezige gebiedskenmerken en bijdragen aan het versterken van de ruimtelijke kwaliteit.

B. Projectinformatie (bron: RVO)

Tabel 93: Projectinformatie Overijssel

Legenda:

Groen: (Vrijwel) zeker operationeel in 2023

Oranje: Mogelijk/ deels operationeel in 2023

Rood: Na 2023 operationeel

Projecten 2023											
Projectkenmerken			Coördinatie-regeling	Bruto (in MW)		Netto Vermogen (in MW)				Netto Productie (in TWh)	
Projectstatus door RVO	Gemeente	Project		Bruto projectvermogen	Saner-ing bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure		Voortraject
Groen	Staphorst	WP Bovenwind (vh. Staphorst WDS) ^o	GCR	12,8		12,8					0,044
Rood	Kampen	Zuiderzeehavengebied	Geen	9				9,0	0		
Totaal				21,8	0	12,8	0	9	0	0	0,04
Doelstelling				85,5		Totaal RES bod 2 regio's in Overijssel				3,30	
Gerealiseerd				75,3		Gerealiseerd				0,19	
Operationeel tekort				10,2		Verwachte productie bouw-fase				0,04	
Extra projectvermogen boven op de doelstelling				11,6						(TWh)	

^o Vergunning onherroepelijk

C. Voortgang Doelstelling

In het jaar 2022 is het projectvermogen in Overijssel niet toegenomen. Met het opgestelde vermogen op 31 december 2022 is de gemiddelde jaarlijkse productie 0,19 TWh. Windpark Bovenwind zal naar verwachting begin 2023 operationeel worden waarmee de provinciale doelstelling van 85,5 MW zal worden gehaald.

Tabel 94: Opgesteld vermogen 2021 en 2022 in Overijssel

Gerealiseerd 2021	Gerealiseerd 2022 (in MW)	Toename
75,3 MW	75,3 MW	0 MW

Tabel 95: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in Overijssel

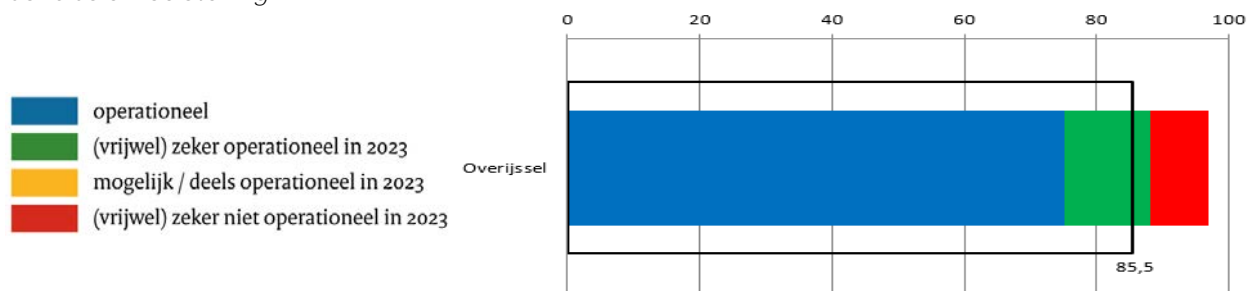
Projectfase	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief
Gerealiseerd 2022	75,3	88%	88%
Bouw in Opdracht	12,8	15%	103%
Bouw in Voorbereiding			
Vergunningenprocedure	9	11%	114%
Ruimtelijke procedure			
Voortraject			
Totaal	97,1	114%	

Tabel 96: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in Overijssel

Projectstatus	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief	Nettoproductie (in TWh)
Groen	88,1	103%	103%	0,23
Oranje				
Rood	9	11%	114%	
Totaal	97,1	114%		0,23

D. Conclusie RVO over 2022

Conclusie Doelstelling



Figuur 15: Voortgang doelstelling Energieakkoord Overijssel (85,5 MW)

De provincie Overijssel heeft een doelstelling van 85,5 MW. Aan het eind van 2022 stond in Overijssel 75,3 MW operationeel vermogen; dat is goed voor ruim 88% van de provinciale doelstelling. Het operationeel tekort in de provincie Overijssel bedraagt 10,2 MW voor de doelstelling uit het Energieakkoord. Van 12,8 MW is de bouw gestart. Dit wordt verwacht afgerond te zijn in Q2 2023. Daarmee zal de provincie naar verwachting hun doelstelling in 2023 halen.

Vooruitblik RES'en

Opvallend aan de RES-regio's in Overijssel is dat de regio Twente helemaal geen productie heeft door middel van wind. Wel houdt de regio de optie open om door middel van zoekgebieden te zoeken naar een geschikte projectlocatie voor wind-energie. Op dit moment is dit proces nog te prematuur om uitspraken over te doen. In de regio West-Overijssel is wel wind gerealiseerd. Op dit moment lijkt het erop dat 13% van het RES-bod kan worden opgewekt met wind. Hierin is de uitbreiding van het Zuiderzeehavengebied niet meegenomen. De productie-opbrengstberekening is namelijk pas bekend nadat een SDE-subsidiebeschikking is verstrekt.

Tabel 97: Realisatie in relatie tot RES-bod

Regio	Bod (in TWh)	Bod (in MWh)	Gerealiseerd (in MWh)	Bouw in opdracht (in MWh)	Bouw in voorbereiding (in MWh)	Verwachte aandeel wind in RES tot 2030 (in %)
Twente	1,5	1.500.000				0%
West-Overijssel	1,8	1.800.000	188.400	44.400		13%

Utrecht

A. Beleidsinformatie (bron: provincie Utrecht)

Tabel 98: Provincie informatie Utrecht

Datum	31 december 2022	
Afspraak aantal MW in 2020	65,5 MW	
RES- Regio's en bod	U16	1,8 TWh
	Amersfoort	0,5 TWh
	Foodvalley*	0,75 TWh

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

Tabel 99: Plandocumenten Utrecht

Document	GS	Toelichting	PS	Toelichting
Herijking Structuurvisie			12/12/2016	Vastgesteld.
Omgevingsvisie provincie Utrecht		In 2021 vastgesteld	10/03/2021	Vastgesteld
Interim Omgevingsverordening provincie Utrecht		In 2021 vastgesteld	10/03/2021	Vastgesteld
RES 1.0 U16		Zie RES 1.0		
RES 1.0 Amersfoort		Zie RES 1.0		

Hoe ruimtelijke reservering wordt geoperationaliseerd (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 bereidt een planMER voor om tot aanvullende locaties te komen. Deze planMER zal aan de nieuwe Staten in 2023 worden voorgelegd.

B. Projectinformatie (bron: RVO)

Tabel 100: Projectinformatie Utrecht

Legenda:

Groen: (Vrijwel) zeker operationeel in 2023

Oranje: Mogelijk/ deels operationeel in 2023

Rood: Na 2023 operationeel

Projecten 2023											
Projectkenmerken			Coördinatie-regeling	Bruto (in MW)		Netto Vermogen (in MW)				Netto Productie (in TWh)	
Projectstatus door RVO	Gemeente	Project		Bruto projectvermogen	Samenring bestaand vermogen	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure		Voortraject
Rood	Houten	Windpark -Goyerbrug*	Geen	20			20,0				0,089
Rood	Amersfoort	De Isselt	Geen	6						6,0	
Rood	Utrecht	Rijnenburg	Geen	20				20,0			
Totaal				46	0	0	20	20	0	6	0,09
Doelstelling				65,5		Totaal RES bod 3 regio's in Utrecht				3,05	
Gerealiseerd				34,1		Gerealiseerd				0,10	
Operationeel tekort				31,4		Verwachte productie bouwfase				0,09	
Extra projectvermogen boven op de doelstelling				14,6						(TWh)	

*WP Goyerbrug heeft een SDE-beschikking en daarom vermeld onder de fase "Bouw in voorbereiding". Door de uitspraak van de Raad van State was de vergunning ingetrokken en is de vergunningsprocedure opnieuw gestart. In december 2022 is een nieuwe vergunning verleend.

C. Voorgang doelstelling

In het jaar 2022 is het projectvermogen in Utrecht niet toegenomen. Met het opgestelde vermogen op 31 december 2022 is de gemiddelde jaarlijkse productie 0,1 TWh. Windpark Rijnenburg is in 2022 jaar verder ontwikkeld naar de projectfase Vergunningsprocedure. Windpark Knooppunt Hoewelaken is in deze monitor komen te vervallen. De ontwikkelingsmogelijkheden op deze locatie zijn beperkt.

Tabel 101: Opgesteld vermogen 2021 en 2022 in Utrecht

Gerealiseerd 2021	Gerealiseerd 2022 (in MW)	Toename
34,1 MW	34,1 MW	0 MW

Tabel 102: Verdeling naar projectfase ten opzichte van de doelstelling Energieakkoord voor Utrecht

Projectfase	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief
Gerealiseerd 2022	34,1	52%	52%
Bouw in Opdracht			
Bouw in Voorbereiding	20	31%	83%
Vergunningenprocedure	20	31%	113%
Ruimtelijke procedure			
Voortraject	6	9%	122%
Totaal	80,1	122%	

Tabel 103: Verdeling naar projectstatus ten opzichte van doelstelling Energieakkoord in Utrecht

Projectstatus	Projectvermogen (in MW)	% Doelstelling	% Cumulatief	Nettoproductie (in TWh)
Groen	34,1	52%	52%	0,10
Oranje				
Rood	46	70%	122%	
Totaal	80,1	122%		0,10

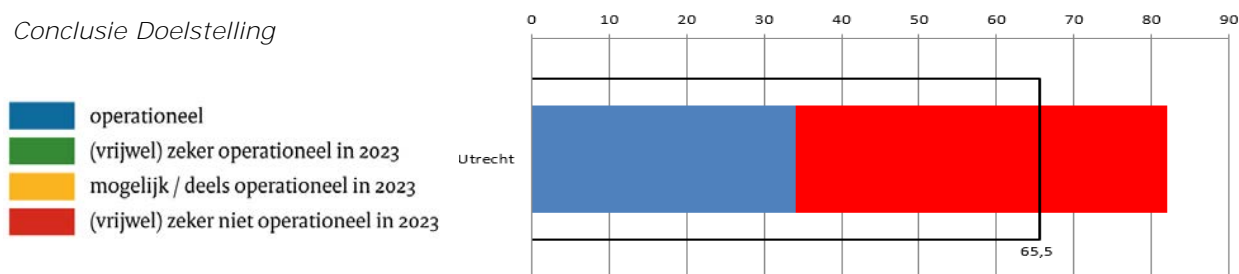
D. Knelpunten

Tabel 104: Projectknelpunten

Projectnaam	Knelpunt	(Potentiële) maatregel
De IJssel	Windpark wordt gekoppeld aan andere ontwikkelingen. Zorgvuldig proces met de omgeving kost tijd.	Gemeente doet onderzoek in voorbereiding op ruimtelijke inpassing. Samenwerking met lokale energiecoöperatie.
Rijnenburg	Impasse radaropstelling Herwijnen kan tot suboptimale invulling leiden.	In gesprek blijven met stakeholders.
Windpark - Goyerbrug	Procedure is gestrand bij de RvS (Nevele-arrest).	Vergunningprocedure is opnieuw doorlopen. Wacht nu opnieuw op uitspraak RvS.

E. Conclusie RVO 2022

Conclusie Doelstelling



Figuur 16: Voortgang doelstelling Energieakkoord Utrecht (65,5 MW)

De provincie Utrecht heeft een doelstelling van 65,5 MW. Aan het eind van 2022 stond in de provincie Utrecht 34,1 MW geïnstalleerd vermogen; dat is goed voor 52,0% van de provinciale doelstelling. Ten opzichte van 2021 is het geïnstalleerd vermogen gelijk gebleven. Het operationeel tekort in de provincie Utrecht bedraagt 31,4 MW (Netto) voor de doelstelling wind op land 2020. Voor de 20,0 MW "bouw in voorbereiding" (Goyerbrug) is een SDE-beschikking afgegeven. Door de uitspraak van de Raad van State is de vergunningprocedure opnieuw doorlopen en is het in afwachting van verdere behandeling door Raad van State.

De ontwikkeling van windprojecten in de provincie Utrecht verloopt moeizaam. Het beeld over de afgelopen jaren is nagenoeg constant gebleven en brengt realisatie van de doelstelling wind op land 2020 niet binnen bereik. Door de uitspraak van de Raad van State inzake Windpark Goyerbrug is de kans op realisatie van dit project voor eind 2023 nihil ondanks dat dit jaar de vergunning opnieuw verleend is. Daarmee zal de resterende provinciale opgave in 2023 niet operationeel zijn. Met de projectcapaciteit blijft de pijlpijn van projectontwikkeling nog wel gevuld en biedt daarmee uitzicht op realisatie van meer windvermogen in de periode na 2023.

Vooruitblik RESen

De provincie Utrecht heeft drie RES-regio's, waarvan twee zijn weergegeven in naastliggende tabel. De regio Foodvalley bevindt zich in de provincies Utrecht en Gelderland. De productie met wind op land in deze regio (15.50 MWh) vindt plaats in Gelderland. Daarom wordt voor deze informatie verwezen naar provincie

Tabel 105: Productie als aandeel van RES-bod

Regio	Bod (in TWh)	Bod (in MWh)	Gerealiseerd (in MWh)	Bouw in opdracht (in MWh)	Bouw in voorbereiding (in MWh)	Verwachte aandeel wind in RES tot 2030 (in %)
U16	1,8	1.800.000	95.030		88.800	10%
Amersfoort	0,5	500.000				0%

Gelderland. In de regio U16 is "gerealiseerd" plus "bouw in voorbereiding" goed voor 10% van het RES-bod. Dat zou nog kunnen groeien door windpark Rijnenburg. In regio Amersfoort staat nog geen windenergie. Het beeld kan hier nog veranderen door windpark De Isselt. In dit stadium kunnen hier nog geen betrouwbare producties (MWh) aan worden toegekend. De ontwikkeling van project Knooppunt Hoevelaken is gestopt. Daarom zal in de Regio Amersfoort naar alternatieven moeten worden gezocht om invulling te geven aan het RES-bod van 0,5 TWh.

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 Rijn¹¹) 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-verklaring. 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. De netto-P50 productiewaarden van de beschikte SDE-projecten zijn te vinden op de site [SDE-beschikkingen](#). 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.

Interviews

RVO heeft, volgens de aanpak in eerdere edities van deze monitor, gedurende het afgelopen jaar informatie opgehaald bij relevante stakeholders rondom de verschillende (fasen 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.

¹¹ 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.

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 10^e editie van de Monitor wind op land biedt de meest actuele inzichten op peildatum 31/12/2022 en vervangt daarmee alle eerdere edities.

Opbouw van de overzichten per provincie

De provinciale overzichten in deze monitor hebben een standaard indeling:

Het onderdeel beleidsinformatie (deel A) geeft inzicht in de ruimtelijke reservering, bijhorende plandocumenten en een beschrijving van hoe het beleid wordt geoperationaliseerd. De inhoud hiervan is door de provincies zélf aangeleverd.

Voor elke provincie is een projectenoverzicht¹² (deel B) opgenomen. Dit overzicht toont de projecten waarmee de provincie verwacht haar doelstelling te halen en die dus in de provinciale visie passen.

Aan de hand van het Afwegingskader wind op land heeft RVO de projecten gekwalificeerd naar kleurcode die de mate van waarschijnlijkheid uitdrukt of tijdige realisatie (uiterlijk eind 2023 operationeel) volgens RVO redelijkerwijs mogelijk is. Ook is dit jaar voor de vergevorderde projecten de verwachte energieproductie aangegeven. Deel C geeft de voortgang van de doelstelling per provincie aan naar procesfase en naar projectstatus (kleurcode)

Belangrijke projectknelpunten zijn aangegeven en voor zover van toepassing ook de maatregelen die door de betrokken stakeholders zijn genomen (deel D).

Basis van de stand van zaken in de provincie heeft RVO langs een eenduidige structuur een conclusie geformuleerd (deel E). Het spreekt voor zich dat de conclusies in eerste instantie voor rekening van RVO komen maar na oplevering van de Monitor door het Kernteam Wind op Land zijn overgenomen.

Voor de aansluiting op de Regionale Energie Strategie en zijn doelstellingen voor 2030 is in de monitor een vooruitblik gegeven op de producties van windparken per RES-regio die inmiddels zijn gerealiseerd en die in bouw in opdracht of bouw in voorbereiding bevinden. De windprojecten zijn per RES-regio ingedeeld op basis van de gemeentes waar de windparken zich bevinden.

¹² In voorkomende gevallen kan een aantal projecten gebundeld worden weergegeven.

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: Feiten en cijfers

Opgesteld vermogen

Eind 2022 staan er in Nederland zo'n 2.774 windturbines¹³, bij elkaar goed voor 6.045 MW operationeel vermogen.

Projecten per procesfase

De monitor omvat in totaal 100 (deel)projecten die nog in ontwikkeling zijn. Van 24 projecten is de status Bouw (in opdracht), 24 projecten heeft de status (in voorbereiding); 22 projecten zijn in (de ruimtelijke of vergunningen)procedure en 30 projecten zijn nog in het voortraject.

Geplande sanering

De netto toename van het operationele vermogen in 2022 bedraagt 759 MW. Er werd 109 MW windvermogen (93 windturbines) gesaneerd in 2022. Het merendeel van de sanering vond plaats in Flevoland, veelal binnen het kader van het beleid voor herstructurering en opschaling dat in die provincie wordt gehanteerd.

Gekoppeld aan de nog lopende ontwikkeling van 100 (deel)projecten, met een totaal brutovermogen van 1.846MW, is ook de uiteindelijke sanering van 424MW voorzien. Deze sanering is verwerkt in de netto toegevoegde vermogens. In deze monitor kunnen de provincies aangeven hoe zij beleidsmatig om gaan met sanering van windturbines en mogelijkheden voor herstructurering en opschaling.

Cijfers bij Hoofdstuk 3 – Resultaten

In onderstaande tabellen vind je de onderliggende cijfers bij de gebruikte figuren in hoofdstuk 3.

Tabel 106: Windvermogen (MW) in ontwikkeling per provincie naar procesfase in cijfers

Provincie	Doelstelling	Gerealiseerd	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure	Voortraject
Utrecht	66	34		20	20		8
Overijssel	86	75	12,8		9		
Limburg	96	120	4,8	14,4	16		
Gelderland	231	231	12,6	32,1	65	104	
Drenthe	286	271					45
Noord-Brabant	471	346	84,5	144,2	8		32
Fryslân/ Friesland	531	618	3,8				
Zeeland	571	573	28	81,8	13		
Noord-Holland	686	719		-17		7	17
Zuid-Holland	736	653	116,7	38,9	47	8	161
Groningen	856	833	19,2	61,9	134		14
Flevoland	1.391	1.570	404,2				77
Eindtotaal (MW)	6.000	6.045	686,7	376,3	311	119	353

¹³ Dit is inclusief ongeveer 350 kleine windturbines in Groningen die bij elkaar circa 4 MW opgesteld vermogen vertegenwoordigen.

Tabel 107: Projectstatus per provincie in cijfers (MW)

Provincie	Doelstelling	Gerealiseerd	Groen	Oranje	Rood
Flevoland	1390,5	1570	557,5		-76,6
Groningen	855,5	833,3	19,2		210,1
Zuid-Holland	735,5	653,3	116,7		255,3
Noord-Holland	685,5	719,2		-17	23
Zeeland	570,5	573,4	28		94,3
Fryslân/Friesland	530,5	617,7	3,8		
Noord-Brabant	470,5	345,7	84,5		184,2
Drenthe	285,5	271,5			45
Gelderland	230,5	230,9	12,6		200,6
Limburg	95,5	120,5			35,2
Overijssel	85,5	75,3	12,8		9
Utrecht	65,5	34			48
Eindtotaal	6001	6044,8	835,1	-17	1028,1

Tabel 108: Opgesteld vermogen in de verschillende procesfasen per RES-regio (MW) *

RES-regio	Gerealiseerd	Bouw in opdracht	Bouw in voorbereiding	Vergunningen procedure	Ruimtelijke procedure	Voortraject
Cleantech Regio	6		12,9			
Metropoolregio Eindhoven	14,8		82,5			24
Regio Achterhoek	62,875					
Regio Alblasserwaard	9		6,9			18,6
Regio Amersfoort						8
Regio Arnhem Nijmegen	51	12,6		30	64,5	
Regio Drechtsteden	9,2					17,5
Regio Drenthe	271,45					45
Regio Flevoland	1570,063	404,19				76,7
Regio Foodvalley	6,51					
Regio Friesland	617,708	3,775				
Regio Fruitdelta Rivierenland	90,025		12	32		
Regio Goeree-Overflakkee	245,96					
Regio Groningen	833,3	19,2	61,9		134,4	13,8
Regio Hart van Brabant	40,1					
Regio Hoeksche Waard	94,4		17,6			
Regio Holland Rijnland	30					15
Regio Midden-Holland	12,6					
Regio Noord- en Midden Limburg	119,725	4,8			16	
Regio Noord-Holland Noord	576,835		-26,4			
Regio Noord-Holland Zuid	142,38		9,4	6,5		16,5
Regio Noordoost Brabant	16,7		33,2			

Regio Noord-Veluwe	14,45		7,2	42		
Regio Rotterdam-Den Haag	252,1	116,7	14,4	8,4	47	109,9
Regio U16	34,08		20		20	
Regio West-Brabant	274,11	84,55	28,5		8	8
Regio West-Overijssel	75,3	12,78			9	
Regio Zeeland	573,395	28	81,8		12,55	
Regio Zuid-Limburg	0,75		14,4			
Eindtotaal (MW)	6044,816	686,595	376,3	118,9	311,45	353

* Regio Twente ontbreekt op deze lijst. Deze regio heeft geen grootschalig wind op land project in de Monitor. Ze hebben wel ambitie voor uitrol van windenergie.

BIJLAGE II: 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 31/12/2022 zijn nog geen aanvragen uit de SDE-najaarsronde 2021 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 Coördinatieprojecten 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' is lastig: Er zijn initiatieven maar het draagvlak is nog niet breed/sterk genoeg om deze publiek te kunnen communiceren. Bron: NWEA; Gemeente en Provincie

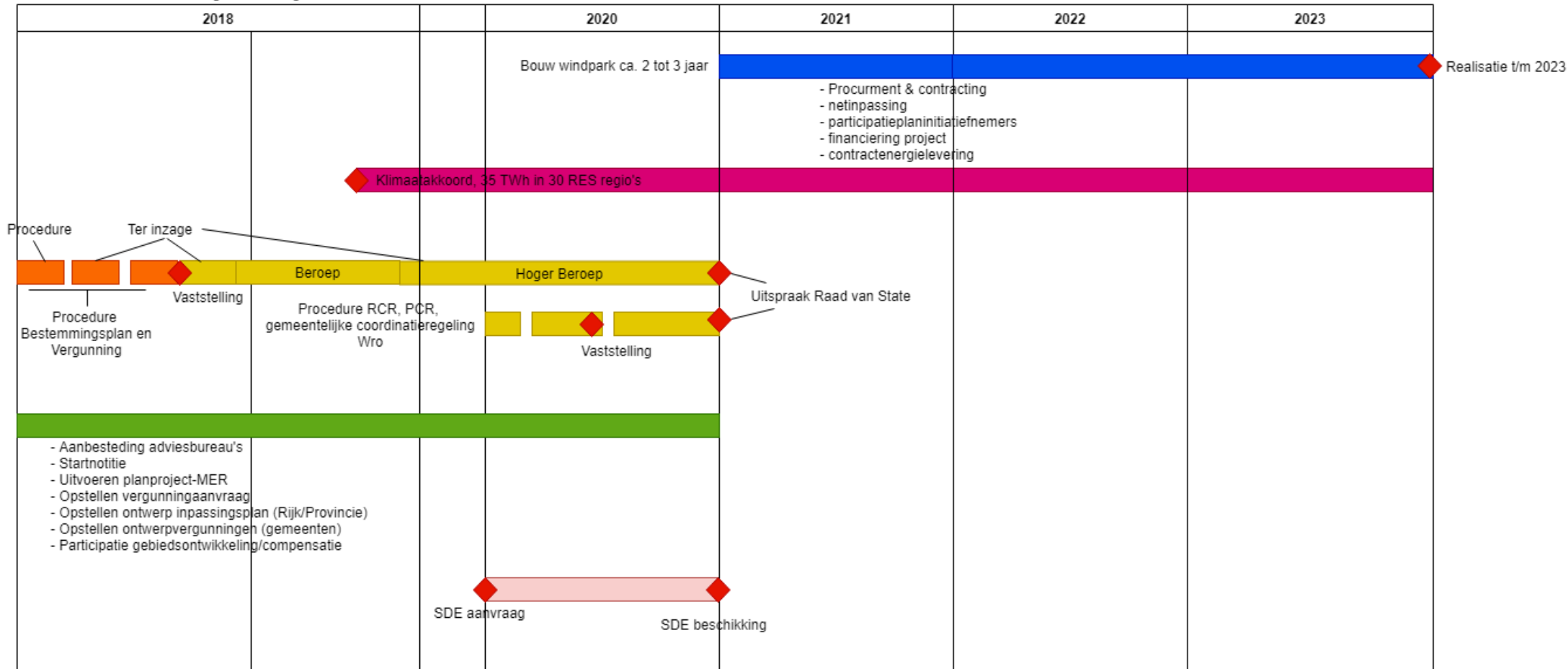
Voor de verschillende planfasen wordt gevraagd naar de (verwachte) startdatum, bv indiening aanvraag vergunningen of SDE-aanvraag, en de einddatum, waarop men de (laatste) benodigde vergunning of beschikking verwacht te verkrijgen.

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'**.

Als er een (negatief) verschil is tussen provinciale opgave en de optelling van projecten in verschillende planfasen, wordt een het verschil opgenomen als een positief of negatief getal in de kolom 'Verschil t.o.v. doelstelling'.

Bijlage III: Spoorboekje IPO-Rijk

Realisatie 6000 MW windenergie en vervolg



Bijlage IV: Toelichting bij het Afwegingskader

Het Afwegingskader wind op land biedt een RVO standaardbenadering om projecten in te delen naar projectstatus. Centraal daarbij staat de vraag of het opgenomen aantal MW's redelijkerwijs productief kan zijn in 2023. Bij de ontwikkeling van het kader is eerder samengewerkt met experts van RVO uit het team Kwaliteit, Monitoring en Effectmeting.

De door de provincies aangedragen projecten zijn ingedeeld binnen de drie categorieën (groen, oranje en rood) in het Afwegingskader (voorheen was dit donkergrijs, grijs en lichtgrijs). Het Afwegingskader wordt elk jaar herijkt op de overeengekomen doorlooptijden/planning het Spoorboekje Rijk-IPO/Provincies. De focus voor deze editie ligt op projecten die in de bouw in voorbereiding en bouw verkeren.

Deze monitor biedt slechts een momentopname. De ontwikkeling van windprojecten is een proces met een hoge dynamiek in verschillende betrokken domeinen. Deze zijn: draagvlak/planparticipatie (people); milieu, natuur en ecologie (planet); economische haalbaarheid (profit/prosperity) en nationale, provinciale en lokale politiek (politics).

De snelle ontwikkelingen in deze domeinen kunnen elkaar door de tijd al naar gelang versterken of tegenwerken. Hierdoor verloopt de haalbaarheid van een windproject vaak niet lineair. Nieuwe knelpunten kunnen het project terugwerpen in haalbaarheid of planning voor realisatie. Daarmee kan ook de indeling naar projectstatus per editie van de monitor wisselen.

De beoordeling of een project tijdig wordt gerealiseerd kan positiever worden maar ook naar beneden worden bijgesteld, als bepalende factoren in de omgeving van het project daartoe aanleiding geven. Het afwegingskader en relaties tussen de gehanteerde categorieën bieden ruimte voor deze dynamiek.

Hantering van het model:

Primair wordt in het afwegingskader gekeken naar de procesfase waarin het project zich bevindt. Er worden 6 fasen onderscheiden:

- Voortraject
- Ruimtelijke procedure
- Vergunningenprocedure
- Bouw (in voorbereiding)
- Bouw (in opdracht)
- Gerealiseerd

Projecten worden ingedeeld naar 3 categorieën:

Belangrijke leidraad bij de indeling is de gemiddelde doorlooptijd in het Spoorboekje dat is overeengekomen in het Bestuurlijk Overleg tussen IPO-Rijk (zie bijlage). Daarnaast weegt RVO de bij diverse belangenvertegenwoordigers opgehaalde informatie over voortgang in aanpak en mogelijke knelpunten mee in de uiteindelijke indeling. In het Afwegingskader worden projecten standaard beoordeeld naar een kleurcode groen, oranje en rood (voorheen grijstint; lichtgrijs, grijs of donkergrijs). Soms kan een combinatie van factoren op het project van toepassing zijn en aanleiding geven om het project op te waarderen of af te waarderen naar de andere kleurcode categorie.

In de figuren van dit document zijn de al gerealiseerde MW's als blauw weergegeven.

Groen	(Vrijwel) zeker: naar verwachting gerealiseerd in 2023
Oranje	Mogelijk/ deels: kwetsbaar als gevolg van eventuele knelpunten en/of ten aanzien van benodigde doorlooptijd procedures
Rood	(Vrijwel) zeker niet: naar verwachting mogelijk gerealiseerd (operationeel) na 2023

Afwegingskader Monitor wind op land 2022 → 2023

Voor indeling projectstatus

- **Centrale vraag:** kunnen de opgevoerde MW's redelijkerwijs productief zijn in 2023?
- **Uitgangspunt:** spoorboekje Bestuurlijk overleg IPO-rijk, 27 januari 2014
- **Focus:** Bouw in opdracht t/m Voortraject
- **Kwalificatie:** RVO.nl op basis van feedback in 2022

Groen

Standaard:

- Alle projecten in de fase "Bouw (in voorbereiding)" (SDE+ is toegekend/aangevraagd), een onherroepelijke vergunning en de bouw is begonnen (Fysieke werkzaamheden voor de bouw van de turbines zelf zijn begonnen).

Tenzij:

- Een groot **knelpunt** de voortgang in het **project blokkeert**, waarvoor nog **geen passende maatregel** is getroffen.
- En/of de aanvraag in de SDE een **realisatiedatum na 31/12/2023** omvat.

Oranje

Standaard:

- Alle projecten in de fase "Bouw (in voorbereiding)" (SDE+ is toegekend/aangevraagd) met een onherroepelijke vergunning, waar bouw nog niet begonnen is (bouw van turbines zelf), maar de planning voor realisatie staat wel op eind 2023. Of, de bouw van de turbines is wel begonnen maar realisatie staat niet op 2023.

Tenzij:

- Een groot **knelpunt** de voortgang in het **project vertraagt of blokkeert**, waarvoor nog **geen passende maatregel** is getroffen.
- En/of de aanvraag in de SDE een **realisatiedatum minimaal 3 maanden na 31/12/2023** omvat.

Rood

- Alle projecten die eind 2022 nog niet zijn begonnen aan de bouw van de turbines en geen planning tot realisatie op 2023 hebben.

Bijlage V: Versnellingspakket

Aanvullende afspraken voor de periode 2021 – 2023 en 2030

In bestuurlijk overleg tussen Rijk en IPO in mei 2018 is afgesproken dat het deel van de 6.000 MW opgave dat niet in 2020 is gerealiseerd, uiterlijk in 2023 ingehaald zal worden met wind op land en techniekneutraal verdubbeld zal worden. RCR-projecten die, ten opzichte van de Monitor wind op land 2017, verder zijn vertraagd zullen voor het deel dat extra vertraagd is niet meetellen voor deze opgave. De verdubbeling boven de 6.000 MW kan bestaan uit wind op land, maar mag ook (deels) met andere vormen van hernieuwbare energie gerealiseerd worden, mits deze additioneel zijn aan het beeld van de Nationale Energieverkenning 2017 (NEV 2017).

De minister van Economische Zaken en Klimaat heeft deze uitgangspunten als volgt bevestigd in de aanbiedingsbrief van de Monitor wind op land 2017 aan de Tweede Kamer (10 juli 2018):

“Met de provincies heb ik afgesproken dat, in zoverre de 6.000 MW doelstelling niet tijdig gerealiseerd wordt, het restant van de opgave verdubbeld zal worden. Deze verdubbeling zal dan gerealiseerd worden in de periode 2021–2023. De verdubbeling boven de 6.000 MW kan bestaan uit wind op land, maar mag ook deels met andere vormen van hernieuwbare energie gerealiseerd worden, mits deze additioneel zijn aan het beeld van de Nationale Energieverkenning (NEV). Denk hierbij aan zon-PV en geothermie. Mocht dit aan de orde zijn dan zal het percentage hernieuwbare energie in 2023 verder toenemen dan de volgens de NEV 2017 verwachte 17,3%.”

In de Kamerbrief van 28 juni 2019 en de Kamerbrief van 26 juni 2020:

“Over het versnellingspakket heb ik afgesproken met het IPO dat dit onderdeel zal gaan uitmaken van de RESen. Bij deze afspraak zal rekening gehouden worden met eventuele vertraging bij RCR-projecten, de beschikbare netcapaciteit en ook het benodigde SDE-budget. In afstemming met de monitoring van de ontwikkeling van de duurzame energieopwekking op land door PBL, zal bezien worden op welke manier dit het beste gemonitord kan worden. Begin 2021 zal de exacte omvang van het versnellingspakket door mij – na overleg met het IPO – worden vastgesteld.”

De provincies hebben geen directe invloed op de planning en aansturing van de RCR-projecten. Het vermogen van RCR-projecten dat ten opzichte van de Monitor wind op land 2017 eventueel vertraagd is, valt buiten de reikwijdte van de provincies en maakt geen onderdeel uit van het (provinciale) versnellingspakket.

Gelet op bovenstaande biedt deze monitor op verzoek van het Kernteam een doorkijk naar haalbaarheid van projecten in 2023.

Bijlage VI: Geplaatste en verwijderde turbines 2022

Geplaatst:

Windpark	Provincie	Gemeente	Fabrikant	Type	Ashoogte	Diameter	Vermogen	RDx, RDy (doorlopend)
<u>Zeewolde</u>	Flevoland	Zeewolde	Vestas	V136-4.3 MW	152	136	4300	149.490, 487.866
<u>Zeewolde</u>	Flevoland	Zeewolde	Vestas	V126-3.8 MW	97	126	3800	157.369, 484.499
21 windturbines	155.718, 484.621	155.434, 485.021	157.676, 484.064	157.939, 483.690	158.213, 483.301	158.769, 482.512	155.151, 485.420	156.001, 484.222
	160.340, 489.012	160.084, 489.376	156.284, 483.823	156.567, 483.423	156.851, 483.024	157.134, 482.625	159.847, 489.715	160.579, 488.672
	160.823, 488.324	161.067, 487.976	161.311, 487.629	161.556, 487.281				
<u>Zeewolde</u>	Flevoland	Zeewolde	Vestas	V110-2.2 MW	101	110	2200	163.584, 487.242
5 windturbines	163.901, 487.591	164.209, 487.931	164.518, 488.272	164.802, 488.585				
<u>Windplan Blauw</u>	Flevoland	Dronten	Vestas	V162-5.6 MW (EV)	134	162	5600	168.716, 507.767
4 windturbines	168.700, 508.195	168.588, 508.608	168.476, 509.021					
<u>Windplan Blauw</u>	Flevoland	Dronten	Vestas	V162-5.6 MW	166	162	5600	174.498, 508.663
33 windturbines	170.571, 507.413	176.064, 511.149	174.759, 509.078	175.020, 509.492	175.281, 509.906	175.542, 510.321	175.803, 510.735	170.556, 507.841
	170.059, 510.803	170.175, 510.376	170.542, 508.268	170.527, 508.697	170.511, 509.137	170.399, 509.550	170.287, 509.963	169.941, 511.241
	176.793, 509.592	176.544, 509.165	169.806, 511.737	175.554, 507.463	175.800, 507.885	176.048, 508.311	176.296, 508.738	177.041, 510.018
	168.014, 510.724	168.136, 510.274	177.279, 510.428	177.529, 510.858	168.732, 507.340	168.364, 509.434	168.252, 509.848	167.886, 511.196
<u>Oostpolder</u>	Groningen	Het Hogeland	Enercon	E-136 EP5 / 4500	155	136	4500	247.827, 606.909
8 windturbines	249.999, 607.151	249.064, 606.819	248.127, 607.325	248.805, 607.337	248.451, 606.902	249.594, 606.725	249.437, 607.240	
<u>Oostpolder</u>	Groningen	Het Hogeland	Enercon	E-136 EP5 / 4650	155	136	4650	252.082, 605.684
13 windturbines	252.427, 605.295	251.688, 606.042	250.121, 606.623	252.625, 606.025	250.512, 607.025	250.680, 606.491	251.210, 606.290	251.732, 604.852
	252.891, 605.613	251.700, 606.577	252.197, 606.333	251.157, 606.782				
<u>Dijkversterking Oostpolderdijk</u>	Groningen	Het Hogeland	Enercon	E-100 / 2500	100	100	2500	253.850, 603.877
3 windturbines	253.864, 604.596	253.855, 604.236						
<u>Strekdammen</u>	Groningen	Het Hogeland	GE Wind	Cypress 5.5-158	141	158	5500	251.630, 608.983
<u>Strekdammen</u>	Groningen	Het Hogeland	GE Wind	Cypress 5.5-158	141	158	5500	250.992, 609.288
<u>Kroningswind</u>	Zuid-Holland	Goeree-Overflakkee	Vestas	V117-4.2 MW	91,5	117	4200	63.584, 424.663

19 windturbines	66.402, 424.082	66.055, 424.323	63.966, 424.550	64.348, 424.432	64.741, 424.355	65.107, 424.286	65.686, 424.578	66.749, 423.843
	65.284, 423.147	64.871, 423.252	67.125, 423.613	63.155, 424.503	63.490, 424.252	63.820, 424.001	64.117, 423.705	65.992, 423.076
	66.405, 423.056	66.838, 423.088						
<u>Landtong Rozenburg II</u>	Zuid- Holland	Rotterdam	Vestas	V126-3.8 MW	130	126	3800	69.181, 442.335
9 windturbines	71.018, 440.791	70.365, 441.348	69.773, 441.838	70.069, 441.594	71.351, 440.524	71.660, 440.267	69.478, 442.088	71.961, 440.015
<u>Piet de Wit II</u>	Zuid- Holland	Goeree- Overflakkee	Nordex	N133/480 0	83	133	4800	80.920, 408.631
7 windturbines	83.667, 409.761	81.395, 408.787	81.880, 408.900	82.354, 409.062	82.789, 409.300	83.244, 409.509		
<u>Oude Maas</u>	Zuid- Holland	Hoeksche Waard	Nordex	N131/360 0	120	131	3600	94.960, 427.051
5 windturbines			95.367, 426.851	96.403, 426.729	93.805, 427.235	94.178, 427.157		
<u>Groetpolder vervanging</u>	Noord- Holland	Hollands Kroon	Enercon	E-44 / 900	45	44	900	124.928, 530.453
7 windturbines	124.227, 531.351	124.789, 530.625	124.682, 530.770	124.567, 530.914	124.456, 531.060	124.341, 531.204		
<u>Prinses Ariane</u>	Noord- Holland	Hollands Kroon	Nordex	N117/360 0	118,5	117	3675	124.459, 542.086
<u>EPZ-Noord</u>	Zeeland	Borsele	Nordex	N133/480 0	109	133	4800	38.957, 384.790
<u>EPZ-Noord</u>	Zeeland	Borsele	Nordex	N133/480 0	109	133	4800	38.638, 384.539
<u>EPZ-Zuid</u>	Zeeland	Borsele	Nordex	N117/360 0	92	117	3600	38.905, 384.273
<u>EPZ-Zuid</u>	Zeeland	Borsele	Nordex	N117/360 0	92	117	3600	39.267, 384.391
<u>Poolvoet</u>	Zeeland	Veere	Enercon	E-126 EP3 / 4000	96	126	4000	38.804, 406.819
<u>Poolvoet</u>	Zeeland	Veere	Enercon	E-126 EP3 / 4000	96	126	4000	38.306, 406.473
<u>Nij Hiddum- Houw</u>	Fryslân	Súdwest- Fryslân	Enercon	E-136 EP5 / 4650	109	136	4650	156.270, 567.831
9 windturbines	155.249, 567.602	155.654, 566.826	155.374, 568.158	155.915, 568.025	156.389, 566.842	156.175, 567.181	155.736, 567.489	155.091, 567.069
<u>Dorpsmolen Reduzum</u>	Fryslân	Leeuwarden	EWT	DW61/10 00	40	61	1000	181.475, 569.182
<u>Energie A16 - Klaverspoor</u>	Noord- Brabant	Drimmelen	Nordex	N149/570 0	135	149	5700	104.652, 412.703
<u>Energie A16 - Klaverspoor</u>	Noord- Brabant	Drimmelen	Nordex	N149/570 0	135	149	5700	104.224, 413.782
<u>Energie A16 - Klaverspoor</u>	Noord- Brabant	Drimmelen	Nordex	N149/570 0	135	149	5700	104.832, 412.237
<u>Energie A16 - Klaverspoor</u>	Noord- Brabant	Drimmelen	Nordex	N149/570 0	135	149	5700	104.980, 411.859
<u>Energie A16 - Klaverspoor</u>	Noord- Brabant	Drimmelen	Nordex	N149/570 0	135	149	5700	105.135, 411.463
<u>Energie A16 - Klaverspoor</u>	Noord- Brabant	Moerdijk	Nordex	N149/570 0	135	149	5700	104.403, 413.328
<u>Energie A16 - Klaverspoor</u>	Noord- Brabant	Zundert	Nordex	N149/570 0	135	149	5700	109.659, 389.618
<u>Energie A16 - Klaverspoor</u>	Noord- Brabant	Zundert	Nordex	N149/450 0	135	149	4500	109.472, 389.193
<u>Energie A16 - Klaverspoor</u>	Noord- Brabant	Zundert	Nordex	N149/450 0	135	149	4500	109.217, 388.740

<u>Pottendijk</u>	Drenthe	Emmen	Nordex	N131/360 0	84	131	3600	261.186, 537.630
14 windturbines	262.328, 538.686	261.908, 538.603	262.834, 538.829	262.545, 539.134	262.992, 539.268	261.686, 537.733	261.338, 538.471	261.998, 538.145
	262.437, 538.231	263.289, 538.912	263.446, 538.465	262.827, 537.848	262.930, 538.377			
<u>Den Tol</u>	Gelderland	Oude Ijsselstreek	Nordex	N117/360 0	125	117	3675	219.388, 431.472
9 windturbines	220.657, 430.587	220.730, 431.018	219.511, 431.089	219.631, 430.703	219.756, 430.317	219.875, 429.935	221.051, 431.314	220.773, 430.219
<u>Koningspleij</u>	Gelderland	Arnhem	Enercon	E-115 EP3 / 4200	120	116	4200	193.181, 441.547
3 windturbines	193.474, 441.794	193.839, 442.540						
<u>Bommelerwaard-A2</u>	Gelderland	Zaltbommel	Nordex	N117/360 0	120	117	3675	146.443, 422.635
3 windturbines	146.694, 421.468	146.747, 420.707						
<u>Greenport Venlo</u>	Limburg	Venlo	Nordex	N133/480 0	134	133	4800	203.011, 380.463
8 windturbines	206.231, 378.003	205.969, 378.202	203.740, 379.906	204.124, 379.614	204.861, 379.050	205.184, 378.802	205.728, 378.386	
<u>Weert</u>	Limburg	Weert	Enercon	E-138 EP3 / 4200	130	138	4200	182.263, 362.237
3 windturbines	181.850, 362.544	182.475, 361.954						

Verwijderd (gesaneerd)

Windpark	Provincie	Gemeente	Fabrikant	Type	Ashoogte	Diameter	Vermogen	RDx, RDy (doorlopend)
<u>Vuursteentocht</u>	Flevoland	Lelystad	Vestas	V80-2.0 MW	67	80	2000	168.547, 508.249
3 windturbines	168.552, 507.911	168.568, 507.570	168.578, 507.229					
<u>Irene Vorrink</u>	Flevoland	Dronten	Nordtank	NTK600	50	43	600	167.572, 512.108
28 windturbines	168.924, 512.478	168.733, 512.428	167.769, 512.162	167.964, 512.214	168.153, 512.267	168.349, 512.319	168.544, 512.375	169.112, 512.532
-	170.465, 512.899	170.272, 512.847	169.305, 512.586	169.496, 512.637	169.688, 512.688	169.881, 512.740	170.077, 512.795	170.655, 512.950
-	166.669, 511.714	166.511, 511.585	170.849, 513.007	171.041, 513.058	166.098, 511.150	166.234, 511.297	166.372, 511.443	166.834, 511.825
-	167.012, 511.921	167.194, 511.995	167.385, 512.056					
<u>Kubbeweg</u>	Flevoland	Dronten	Vestas	V80-2.0 MW	70	80	2000	172.578, 497.758
8 windturbines	173.678, 496.336	173.457, 496.618	172.797, 497.471	173.017, 497.186	173.899, 496.046	174.120, 495.765	173.240, 496.901	
<u>Kubbeweg</u>	Flevoland	Dronten	Vestas	V80-2.0 MW	70	80	2000	171.011, 496.828

9 windturbines	172.119, 495.406	172.783, 494.554	171.237, 496.544	171.457, 496.261	171.670, 495.974	171.899, 495.690	172.558, 494.839	172.339, 495.125
<u>Windstroom</u>	Flevoland	Dronten	Enercon	E-66 / 1800	70	70	1800	176.474, 498.815
6 windturbines	176.177, 498.950	175.880, 499.085	175.583, 499.220	175.287, 499.355	174.990, 499.490			
<u>De Windroos</u>	Flevoland	Dronten	Enercon	E-66 / 2000	70	70	2000	174.697, 499.626
<u>Baardmeesweg</u>	Flevoland	Zeewolde	Neg Micon	NM54/ 950	70	55	950	164.405, 487.401
<u>Baardmeesweg</u>	Flevoland	Zeewolde	Neg Micon	NM54/ 950	70	55	950	165.077, 488.136
<u>Baardmeesweg</u>	Flevoland	Zeewolde	Vestas	V52-850 kW	70	52	850	164.743, 487.769
<u>Knarweg</u>	Flevoland	Lelystad	Neg Micon	NM52/ 900	55	52	900	163.115, 490.892
<u>Zeebiestocht</u>	Flevoland	Dronten	Enercon	E-70 / 2300	70	71	2300	173.296, 500.049
<u>Dronten</u>	Flevoland	Dronten	Lagerwey	LW 18/80	34	18	80	179.604, 501.452
<u>Dronten</u>	Flevoland	Dronten	Lagerwey	LW 18/80	40	18	80	173.051, 495.865
<u>Dronten</u>	Flevoland	Dronten	Lagerwey	LW 18/80	40	18	80	174.401, 497.343
<u>Dronten</u>	Flevoland	Dronten	Lagerwey	LW 18/80	40	18	80	175.394, 508.793
<u>Bloesemlaan</u>	Flevoland	Zeewolde	Vestas	V52-850 kW	35	52	850	160.126, 484.341
<u>Westereems</u>	Groningen	Het Hogeland	Enercon	E-82 / 3000	98	82	3000	251.932, 606.803
3 windturbines	251.602, 606.884	250.915, 607.049						
<u>Wintermolen</u>	Groningen	Het Hogeland	Lagerwey	LW 18/80	31	18	80	223.401, 598.379
<u>Oostpolderweg 21</u>	Groningen	Eemsdelta	Vestas	V47-660 kW	40	47	660	251.918, 604.799
<u>Noordenwind</u>	Groningen	Groningen	Lagerwey	LW 15/75	31	16	75	231.130, 585.297
<u>Meedhuizen</u>	Groningen	Eemsdelta	Nordex	N43	40	43	600	258.720, 590.178
<u>ENCI</u>	Zuid- Holland	Rotterdam	Vestas	V80-2.0 MW	67	80	2000	76.342, 433.123
<u>ECN Petten</u>	Noord- Holland	Schagen	NedWind	NedWind 31	31	31	250	107.263, 533.175
<u>Uitdammerdijk</u>	Noord- Holland	Amsterdam	Bouma	Bouma 160 kW	24	20	160	128.928, 488.263
<u>Grote Sloot</u>	Noord- Holland	Schagen	Enercon	E-70 / 2000	58	71	2000	110.279, 531.881
<u>Gerrit de Vriesweg 16</u>	Noord- Holland	Medemblik	Enercon	E-44 / 900	44	44	900	143.014, 527.296
<u>Kanaaldijk 1121</u>	Noord- Holland	Landsmeer	NedWind	NedWind 31	31	31	250	125.050, 492.723
<u>Poelweg 12</u>	Noord- Holland	Medemblik	Micon	M 1500	30	43	400	134.301, 528.134
<u>Schorweg</u>	Noord- Holland	Hollands Kroon	Lagerwey	LW 30/250	30	30	250	114.375, 544.805
<u>EPZ</u>	Zeeland	Borsele	Neg Micon	NM92/2 750	78	92	2750	38.636, 384.540
<u>Olaz</u>	Zeeland	Borsele	Vestas	V47-660 kW	65	47	660	40.580, 384.764
<u>EPZ</u>	Zeeland	Borsele	Neg Micon	NM80/2 750	78	80	2750	38.953, 384.789
<u>EPZ</u>	Zeeland	Borsele	Neg Micon	NM92/2 750	78	92	2750	38.915, 384.276
<u>Littenseradiel</u>	Fryslân	Leeuwarden	Lagerwey	LW 18/80	34	18	80	176.239, 573.819

<u>Curiestraat</u>	Fryslân	Harlingen	Enercon	E-66 / 2000	58	71	2000	159.783,577.059
<u>Franekeradeel</u>	Fryslân	Waadhoeke	Lagerwey	LW 15/75	25	16	75	164.249,584.856
<u>Franekeradeel</u>	Fryslân	Waadhoeke	Lagerwey	LW 18/80	31	18	80	164.394,584.875
<u>Dorpsmolen Reduzum</u>	Fryslân	Leeuwarden	Micon	M 700	30	30	225	181.475,569.182
<u>De Volhouder</u>	Noord-Brabant	Bergen op Zoom	Lagerwey	LW 15/75	31	16	75	76.462,393.838
<u>Ecopark Waalwijk</u>	Noord-Brabant	Waalwijk	GE Wind	GE 1.5sle	80	70	1500	132.714,413.378
<u>De Kroeten</u>	Noord-Brabant	Breda	Vestas	V52-850 kW	70	52	850	108.030,405.018

Deze data kan bij RVO ook opgevraagd worden.

Bijlage VII: 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 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 wijken wij hier nog deels vanaf, wegens de gehanteerde werkwijzen uit voorgaande monitoren en de data die tot onze beschikking is. Om bij te dragen aan mogelijke onderlinge vergelijking, brengen we hier de verschillen en overeenkomsten tussen deze afspraken en onze werkwijze 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 5.

Tabel 109: Afspraken Wind op Land in Begrippenkader RES

Onderdeel	Fase	Bronhouder	Realisatie graad	Vollasturen
<u>Ambitie</u>	<i>Niet uitgewerkt</i>	Lokale overheden	-	Per regio en hoogte turbine
	<i>Uitgewerkt</i>			
	<i>Ten gevolge van realisatiegraad in pijplijn</i>			
<u>Pijplijn</u>	<i>Voortraject</i>	Lokale overheden	10%	Kengetal per windsnelheid en hoogte turbine (of projectspecifiek)
	<i>Vergunningaanvraag</i>	Lokale overheden	60%	
	<i>Vergunningverlening</i>	Lokale overheden	90%	
	<i>Subsidiebeschikking en bouw</i>	RVO	95%	Bron SDE en SCE lijsten
<u>Huidig</u>		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 6.

Tabel 110: Fasen monitor Wind op Land en Begrippenkader RES

Begrippenkader RES	Monitor Wind op Land
<i>Voortraject</i>	Voortraject
<i>Vergunningaanvraag</i>	Ruimtelijke procedure
<i>Vergunningverlening</i>	Vergunningenprocedure
<i>Subsidiebeschikking en bouw</i>	/
	Bouw (in voorbereiding)
	Bouw (in opdracht)
<i>Huidig</i>	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'.

Colofon

Dit is een publicatie van:
Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, *8 mei 2023*
Croeselaan 15 | 3521 BJ Utrecht
Postbus 8242 | 3503 RE Utrecht
T +31 (0) 88 042 42 42
E klantcontact@rvo.nl
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.

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 31/12/2022 en vervangt daarmee alle eerdere edities.

© Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

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.

Dit is een publicatie van:

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
Prinses Beatrixlaan 2 | 2595 AL Den Haag
Postbus 93144 | 2509 AC Den Haag
T +31 (0) 88 042 42 42
F +31 (0) 88 602 90 23
E klantcontact@rvo.nl
www.rvo.nl

Deze publicatie is tot stand gekomen in opdracht van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat.

© Rijksdienst voor Ondernemend Nederland | mei 2023

Publicatienummer: RVO-100-2023/RP-DUZA

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.