



Voortschrijdend Inzicht

ten aanzien van windturbines

Voorjaar 2026



Inhoudsopgave

Vooraf	1
1. Er is géén noodzaak voor méér wind op land	
1.1 Elektriciteitsvraag veel te hoog ingeschat	2
1.2 Waterstofproductie in Nederland is onrendabel	2
1.3 Nationale RES-opgave wordt ruimschoots gehaald	2
1.4 Wind op zee is efficiënter en biedt ruim voldoende mogelijkheid	2
1.5 Nieuwe lobby-argumenten voor méér windturbines op land zijn ondeugdelijk	3
1.6 Maatschappelijke kosten worden genegeerd	4
2. Volksgezondheid: het zwaarstwegende politieke punt	
2.1 Moderne grote turbines produceren veel laagfrequent- en infrageluid	5
2.2 Ondeugdige Nederlandse geluidsnorm	5
2.3 LOWI: RIVM-factsheet weerspiegelt geen wetenschap	5
2.4 Nieuwe internationale studies: hinder veel groter	5
2.5 Gezondheidsrisico's die MER niet meeneemt	6
3. Windenergie van zee beschikbaar maken voor iedereen	7
Conclusies en Feiten voor kamerleden, bestuurders en ambtenaren	8
Lijst verwijzingen	9



Vooraf

Stichting Windalarm en de Nederlandse Vereniging Omwonenden Windturbines (NLVOW) zijn vóór een snelle energietransitie, maar alleen wanneer die het publieke belang dient, waarbij klimaat, natuur en gezondheid voorop staan, niet de winst van investeerders in de windindustrie.

Windalarm en de NLVOW zijn dus níet tegen windturbines, maar wèl tegen:

- ondeugdelijke milieunormen die inwoners onvoldoende beschermen tegen overlast.
- onvolledige en misleidende informatie van de windlobby over de noodzaak van uitbreiding van wind op land.

Onze bijdrage betreft voortschrijdend inzicht op drie punten:

1. De ontbrekende noodzaak van extra wind op land.
2. De risico's voor volksgezondheid en leefomgeving.
3. Windenergie van zee niet voor Nederlandse burgers beschikbaar gesteld.

Stichting Windalarm

E: nederland@windalarm.org

W: www.hetkanmetgemak.nl

Nederlandse Vereniging Omwonenden Windturbines (NLVOW)

E: info@nlvow.nl

W: www.nlvow.nl

1. Er is géén noodzaak voor méér wind op land

De aanname dat Nederland duizenden extra windturbines op land nodig heeft, blijkt achterhaald. Uit ministeriële beantwoording van Kamervragen blijkt dat belangrijke uitgangspunten in het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) niet meer kloppen.¹

1.1. Elektriciteitsvraag veel te hoog ingeschat

(zie eindnoot 1 vragen en antwoorden 2, 6 en 7)

Het ministerie bevestigt:

- De totale elektriciteitsvraag voor industrie, landbouw, gebouwde omgeving en mobiliteit in 2050 werd in het NPE geschat op 273 TWh.
- De duurzame opwekmogelijkheden geheel zónder windturbines op land worden geschat op 506 TWh.

Conclusie: ook zonder windturbines op land is ruim voldoende opwekcapaciteit beschikbaar.

1.2 Waterstofproductie in Nederland is onrendabel

(zie eindnoot 1 vragen en antwoorden 3, 4 en 5)

- Productie van waterstof en synthetische brandstoffen is in Nederland veel duurder dan elders.
- Zeeschepen zullen 50 tot 75 % minder in Nederland tanken. Volgens het antwoord op vraag 5 hoeven we alleen al daardoor 55 tot 114 TWh minder groene stroom op te wekken.
- Industrie zal halffabricaten zoals ammoniak en methanol importeren of als industrie uit Nederland vertrekken. Hierdoor valt een groot deel van de berekende elektriciteitsvraag weg.

1.3 Nationale RES-opgave wordt ruimschoots gehaald

- De minister bevestigt dat de landelijke opgave uit het Klimaatakkoord van 35 TWh duurzame productie op land nu al, dus ruim vóór 2030 gehaald is. *(zie eindnoot 1, vragen 1 & 15.)*
- In het Klimaatakkoord is afgesproken dat daarna het meerdere op zee moet worden opgewekt. Inmiddels zijn er ook andere opties zoals kernenergie.
- De landelijke opdracht, die de provincies indertijd kregen via het Energie-akkoord is al veel eerder gehaald.

1.4 Wind op zee is efficiënter en biedt ruim voldoende mogelijkheid

- Eén turbine op zee (15 MW) wekt evenveel op als vijf turbines van 5 MW op land *(zie eindnoot 1, vraag & antwoord 8).*
- De volledige doorgroei van windturbines op land past op minder dan 1% van onze Noordzee. *(zie eindnoot 1, vraag & antwoord 11)*

- Het windaanbod op zee levert constanter en langduriger stroomopwek ten opzichte van op land en er is op zee plek voor groots opgezette parken (schaalvoordelen). Wind op zee heeft minder aanvulling nodig van back-up met kolen en gas = minder CO₂-uitstoot.
- De aanleg van windparken op zee stagneert in verband met achterblijvende vraag vanuit de industrie² en door gelijktijdige windproductie op land.

1.5 Zogenaamde ‘argumenten’ voor méér windturbines op land zijn ondeugdelijk

Nu de RES-opdracht van 35 TWh al gehaald is:

“Wind op zee is voor de industrie”:

Onjuist: de stroom komt op het landelijke net en is dan technisch voor iedereen beschikbaar.³ Bovendien wordt die stroom ook doorverkocht aan Duitsland en België. (zie paragraaf 3).

“Netcongestie zou gebaat zijn bij lokale energiehubbs met wind, zon en accu’s”:

- Wind op land verergert netcongestie omdat het piekproductie toevoegt op momenten dat het net al vol is vanwege de huidige opwek met wind (en of zon). Er blijven overschotten in de weekenden (vooral in voorjaar en zomer), omdat er dan minder vraag is. Met accu’s is dat slechts ten dele op te lossen, dus er moet bij tekort vaak energie worden opgewekt met gas- en kolencentrales, of er moet bij overschot energie worden geëxporteerd, gedumpt, of windturbines worden stilgezet. Bij *Dunkelflaute* (noch zon, noch wind) blijft men afhankelijk van fossiele energie en forse netverzwaring. (zie eindnoot 1, vraag & antwoord 14)
- Grootschalige zon en wind krijgt voorrang op het net, waardoor burgers dubbel worden gedupeerd: Als de netspanning te veel oploopt worden hun zonnepanelen uitgezet zonder compensatie, terwijl als grootschalige zon- en windprojecten stopgezet worden op verzoek van de netbeheerder, dan krijgen die hun gederfde inkomsten gecompenseerd, wat weer wordt verrekend via de netwerkkosten, dus betaald door de gebruikers, waaronder de burgers.

“We moeten niet afhankelijk zijn van Poetin-regimes”:

Import van groene brandstof en halffabricaten kan per schip. Er zijn genoeg aanbieders uit diverse landen, dus we zijn flexibel bij wie we inkopen. Daarnaast kunnen de Noordzeelanden hun opwek onderling uitwisselen, zie o.a. ‘The Hamburg Declaration’⁴, ondertekend in januari jl.

“Risicospreiding”:

De extra bijdrage van windturbines op land is slechts ± 5 % van de verwachte groene opwekcapaciteit in 2050 (NPE); dit is geen serieuze spreiding.



"We halen de klimaatdoelen niet":

De vertraging zit in achterblijvende elektrificatie ten behoeve van warmte (en vraagreductie door isolatie), mobiliteit en industrie, niet in een tekort aan duurzame opwek van elektriciteit. In de rekensommen van de windlobby wordt er met oude aannames gewerkt, alsof alle opwek door windenergie één op één de opwek van gascentrales vervangt. Dit was misschien zo toen er weinig windenergie werd opgewekt, maar inmiddels moeten gas en kolencentrales steeds meer bijspringen omdat verbruikers leveringszekerheid willen .

1.6 Maatschappelijke kosten worden genegeerd

- Kosten door slaapverstoring (o.a. leerachterstand, schooluitval, arbeidsongeschiktheid) worden nog niet meegenomen in Maatschappelijke Kosten en Baten Analyses (MKBA's). Laat staan de moeilijk te kwantificeren afname van welzijn en gezondheid.
- TNO in 2022: 1,6 miljoen woningen krijgen een totale waardedaling van € 15,5 miljard⁵, als uiting van onwenselijke leefomgeving.
- Nieuwe risico's zoals microplastics, Bisfenol A en laagfrequent en infra geluid verergeren de schade.
- Hoge maatschappelijke kosten zoals uitbreiding van het net indien een gemeente of een provincie in het achterland een "eigen" windpark wil.



2. Volksgezondheid: het zwaarstwegende politieke punt

Windturbines op land brengen reële risico's voor de volksgezondheid met zich mee — een aspect dat in de effectbepaling van planMER's onterecht onvoldoende aandacht krijgt.

2.1 Moderne grote turbines produceren veel laagfrequent- en infrageluid ⁶

- Dat is niet altijd hoorbaar, maar het is vër dragend, gaat door muren heen, veroorzaakt resonanties in slaapkamers en gaat ook door menselijke lichamen heen. Dus is het biologisch belastend (o.a. vermindering van hersenweefsel en aantasting van organen).
- Risico's voor omwonenden: slaapverstoring, concentratieverlies, stress, hartslagverhoging.

2.2 Ondeugdelijke Nederlandse geluidsnorm

- Nederland is het enige EU-land dat een norm gebruikt op basis van een jaargemiddelde. Deze norm beschermt omwonenden niet tegen hinder, slaapverstoring en stress. Maanden van slaapverstoring kunnen worden 'uitgesmeerd' over perioden van stilstand (onderhoud, geen wind, netcongestie). Bovendien gaat deze norm alleen over het goed hoorbare deel van het geluid.
- Duitsland beschermt zijn burgers met een maximale geluidsnorm per dagdeel, België per uur, Engeland per 10 minuten.
- Nederland heeft geen normen voor laagfrequent en infrason geluid en hanteert daar ook de meetinstrumenten niet voor.

2.3 Integriteitsklacht : RIVM-factsheet weerspiegelt geen wetenschap ⁷

Het Landelijk Orgaan Wetenschappelijke Integriteit (LOWI) verklaarde een integriteitsklacht tegen het RIVM gegrond. Dit betrof het negeren van wetenschappelijk onderzoek over gezondheidseffecten van wind op land. De directeur van het RIVM gaf toe dat de RIVM-factsheet vooral onderbouwing van beleid is, niet een samenvatting van de actuele wetenschap.

2.4 Nieuwe internationale studies: hinder veel groter

Duits onderzoek vertaald naar de Nederlandse situatie⁸:

- Ernstige hinder vanaf 35 dB(A).
- Bij de Nederlandse norm van 47 Lden dB(A) is ca. 48 % van de omwonenden ernstig gehinderd.

Onderzoek naar piëzo-kanalen in het lichaam door Dr. Ursula Bellut-Staack die al wel 20 jaar onderzoek doet naar microcirculatie in het menselijk lichaam. Dan gaat het om stofwisseling tussen lichaamscellen op molecuulniveau. De laatste 10 jaar richt zij zich op de effecten van voornamelijk het infrageluid van windturbines. Dankzij het basiswerk van Nobelprijswinnaar



Patapourian c.s. over zogeheten piezokanalen tussen lichaamscellen heeft zij vergaande resultaten kunnen boeken over de negatieve invloed van het infrageluid op de stofwisseling en de hersenen, via de zogeheten mechanotransductie.⁹

Terwijl de Factsheet van het RIVM vermeldt: *“Bij de huidige Nederlandse etmaal norm (47 dB Lden) zal ongeveer 8 á 9 % van de bewoners in huis ernstige hinder ondervinden.”* Daarvoor baseren zij zich op onderzoek uit 2008, toen windturbines nog veel kleiner waren.

2.5 Volksgezondheidsrisico's die MER niet meeneemt

- Chronische slaapverstoring (met gevolgen voor werk, schoolprestaties, gezondheid).
- Stressbelasting en mentale gezondheidsschade, met name vanuit infrasoon (onhoorbaar) geluid.
- In 2023 werd een grote meta-review gepubliceerd van slaaponderzoek. Dit toont aan dat bijv. op 500 - 1.000 meter afstand 65 % van de omwonenden slaapproblemen rapporteren.¹⁰
- Microplastics en Bisfenol A (hormoon verstorende emissies) door slijtage van rotorbladen. Zie eindnoot ¹¹. De industrie reageert hierop zoals in het verleden werd gedaan bij asbest en nicotine. Bisfenol A is in potentie een groot gezondheidsrisico voor de toekomst.

Zelfs bij twijfel over het voorgaande, zouden milieu-effectrapportages dit niet eenzijdig mogen afdoen als “onbewezen”, maar in tegendeel juist het voorzorgbeginsel moeten hanteren.

3. Windenergie van zee beschikbaar maken voor iedereen

- Nederland heeft als één van de dichtst bevolkte EU-landen nu al de grootste dichtheid aan windturbines per km²¹². Alsnog worden in Nederland lokale overheden (onterecht) gedwongen om nog veel meer turbines op land te plaatsen. Hoewel heel Nederland qua oppervlakte slechts de maat heeft van één Duitse deelstaat, menen sommige provincies en gemeenten toch dat zij zelf lokaal alle benodigde energie moeten opwekken.
- Zij verwarren Klimaatneutraal (geen fossiele energie meer gebruiken) met Energieneutraal (alles zelf opwekken). We bouwen toch ook niet in elke RES-regio onze eigen fabriek voor zonnepanelen of elektrische auto's?
- Alleen wind op zee kan de daar aanwezige mogelijkheid benutten om met wind gemaakt groen gas in oude gasvelden op te slaan.
- Uiteindelijk komt alle geproduceerde elektriciteit gewoon in het openbare en internationale net terecht, waar het wordt samengebracht met o.a. elektriciteit van wind op land en regelbare elektriciteit van gascentrales. Het is dan ook vreemd om te stellen dat wind op zee voor de grote industrieën zou zijn en wind op land voor de huishoudens. Sterker nog, door aantallen windparken op land te bouwen wordt de vraag naar elektriciteit vanaf zee onnodig bemoeilijkt.

Hoe mooi zou het zijn als gemeenten (en desgewenst regio's en provincies) de problemen van de hiervoor genoemde punten 1 en 2 kunnen omzetten naar een kans in ons aller 13^e provincie op zee, groter dan alle provincies tezamen. Hier kan onze Rijksoverheid in het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) naar toe werken conform het Klimaatakkoord 2019¹³. Het zou daarom passen als het Rijk deze productie op zee ook ziet als mogelijke realisatie van gemeentelijke ambities.

Momenteel onderzoekt de NLVOW in samenwerking met diverse deskundigen en instanties de mogelijkheid van coöperatieve modellen waarin burgers en gemeenten hun aandeel kunnen verkrijgen in wind op zee, met of zonder financiële participatie.



Conclusie

Bescherm inwoners — kies voor verstandige energieopwek

Feiten voor Kamerleden, bestuurders en ambtenaren

1. Windturbines op land zijn niet noodzakelijk om de energiedoelen te halen.
2. Het brengt substantiële volksgezondheidsrisico's met zich mee.
3. Burgers worden financieel en technisch gedupeerd door woningwaardedaling en meerkosten van onnodige netcongestie en backup-systemen.
4. Windturbines op zee leveren dezelfde en meer energie zonder deze maatschappelijke schade.

Politieke conclusie

De bestuurlijke taal over “gevoelige objecten” verhult dat het gaat om echte mensen, hun leefomgeving en hun gezondheid.

De nut en noodzaak van meer windturbines op land is en blijft onvoldoende aangetoond, kent geen optimalisatie van Maatschappelijke Kosten en Baten, en is ook niet nodig met zoveel ruimte in onze 13^e zee provincie.

Het is niet verdedigbaar om inwoners bloot te stellen aan risico's en schade, terwijl er betere alternatieven beschikbaar zijn.

Goede volksgezondheid, leefbaarheid en eerlijk energiebeleid horen zwaarder te wegen dan de belangen van de windindustrie.

Verwijzingen

¹ [Antwoord op vragen van het lid Vermeer over extra windturbines op land | Tweede Kamer der Staten-Generaal](#)

² <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2025/07/16/kamerbrief-het-windenergie-infrastructuurplan-noordzee>

³ <https://www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten/lopende-projecten/programma-vawoz>

⁴ https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/EN/Downloads/M-O/nordsee-gipfel-2026/the-hamburg-declaration.pdf?__blob=publicationFile&v=5

⁵ <https://www.tno.nl/nl/newsroom/2022/03/tno-brengt-impact-toekomstige/>

⁶ <http://www.windwiki.nl/geluid-van-windturbines/>

⁷ <https://lowi.nl/advies-2024-10/> m.n. onder punt 4 en punt 12

⁸

https://www.researchgate.net/publication/394510898_Conversion_of_the_German_dose_effect_relation_for_wind_turbine_noise_2022_from_Lrating_to_Lden

⁹ [Laagfrequent geluid, infrageluid en piezo-kanalen | NLVOW](#)

¹⁰ [Association between exposure to wind turbines and sleep disorders; a systematic review and meta-analysis – Wind Wiki](#)

¹¹ <https://www.windwiki.nl/bisfenol-a-uit-turbinebladen/>

¹² https://x.com/BM_Visser/status/1972232313044861057

¹³ <https://www.tno.nl/nl/duurzaam/energievoorziening/energiesysteem-transitie/energiesysteem-toekomst>