

Wind als aanvulling op zon is geen oplossing voor netcongestie of betere balans in het stroomnet.
Wind vergroot het probleem.

11 oktober 2023

Jan-Reint Vink

www.tegenwindzijderveld.nl

Aanleiding voor deze presentatie

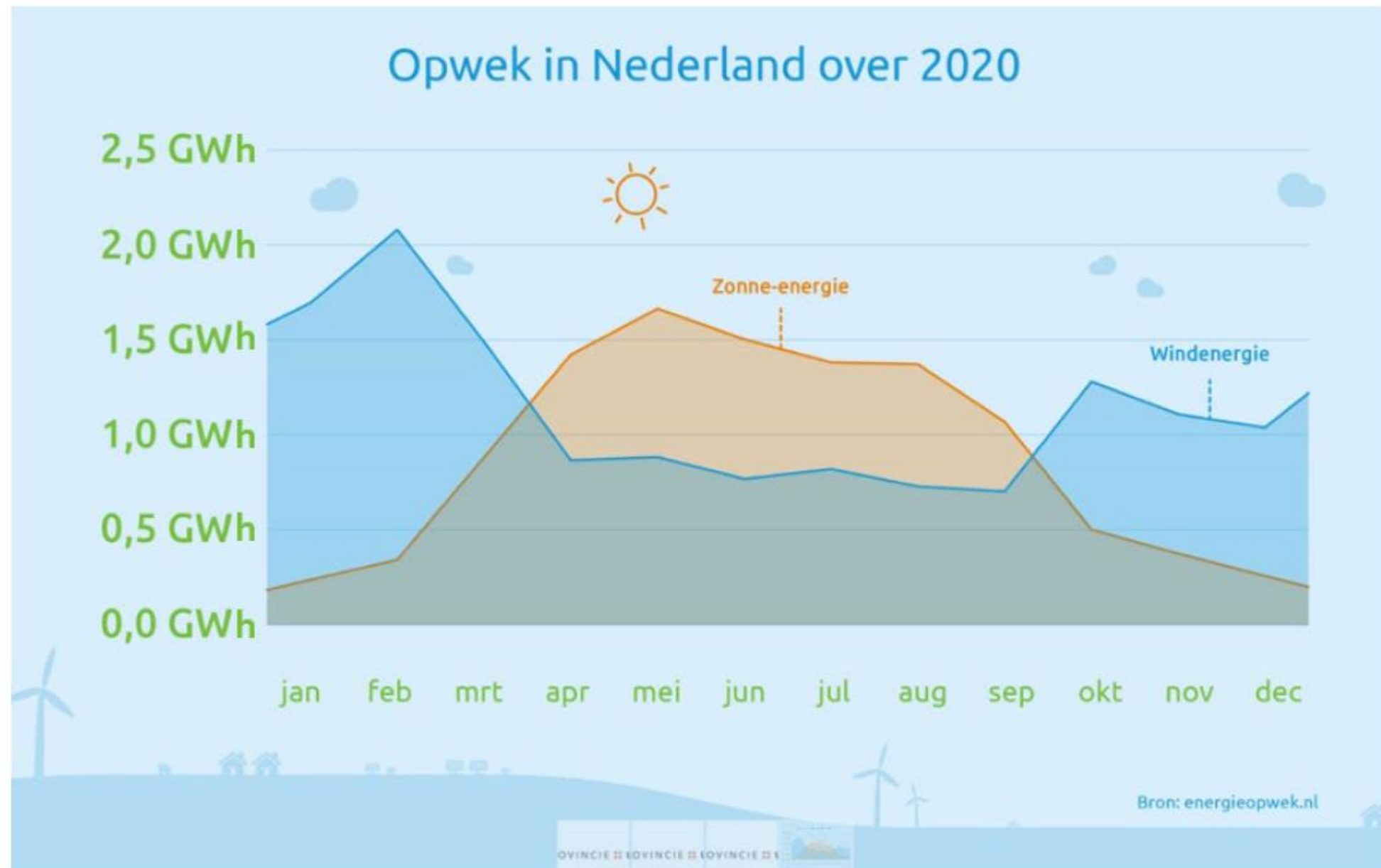
- Diverse stukken die ingebracht zijn in deze commissie kennen passages waarin wordt gesteld dat windturbines noodzakelijk zijn voor het herstellen van de **'balans'** in het stroomnet en/of het oplossen van de **'netcongestie'**.

Het is zelfs de Kernboodschap in het participatieplan bij agendapunt 11.

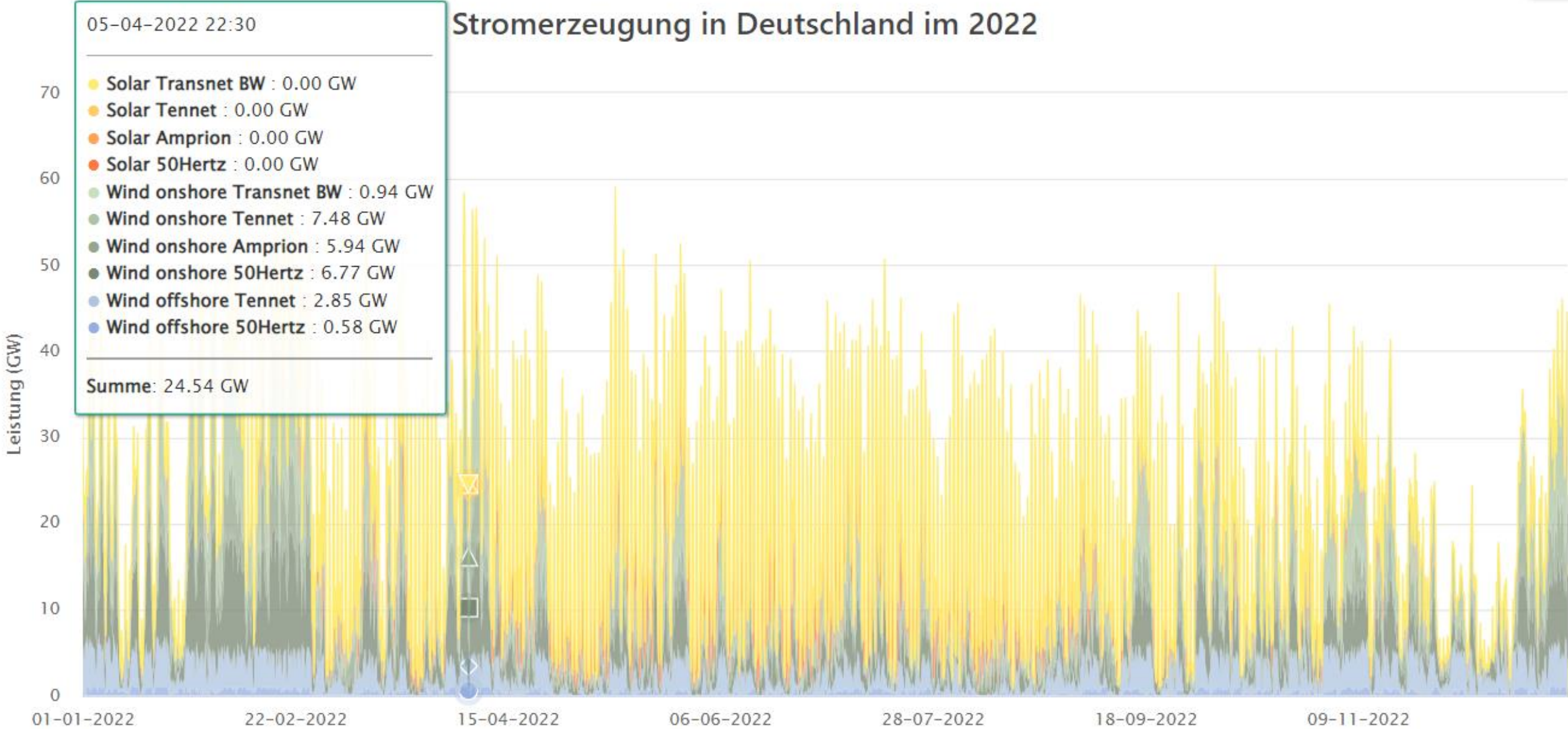
- Deze claims zijn niet waar, integendeel, energie uit wind en zon versterken elkaar zowel wat betreft onbalans als congestie op het net waardoor onevenredig meer netcapaciteit nodig is. Zeker in vergelijking met stabiele energiebronnen zoals kernenergie.
- Dit blijkt uit de praktijk, wordt ook gesteld door partijen als CE Delft en TNO én..... tref ik aan in uw eigen beantwoording van technische vragen.

Snelcursus inefficiënt gebruik stroomnet

- Stroomproductie door zonnepanelen en windturbines is weersafhankelijk. Hierdoor enorme pieken in aanvoer, tot tien maal het gemiddeld geleverde vermogen.
- Transportcapaciteit van het net wordt afgestemd op de maximale hoeveelheid stroom die op enig moment geleverd kan worden.
- Een dergelijk stroomnet moet daarom drie tot tien keer zo zwaar worden uitgevoerd in vergelijking met regelbare energie-opwekkers zoals gas- of kerncentrales.



Stromerzeugung in Deutschland im 2022



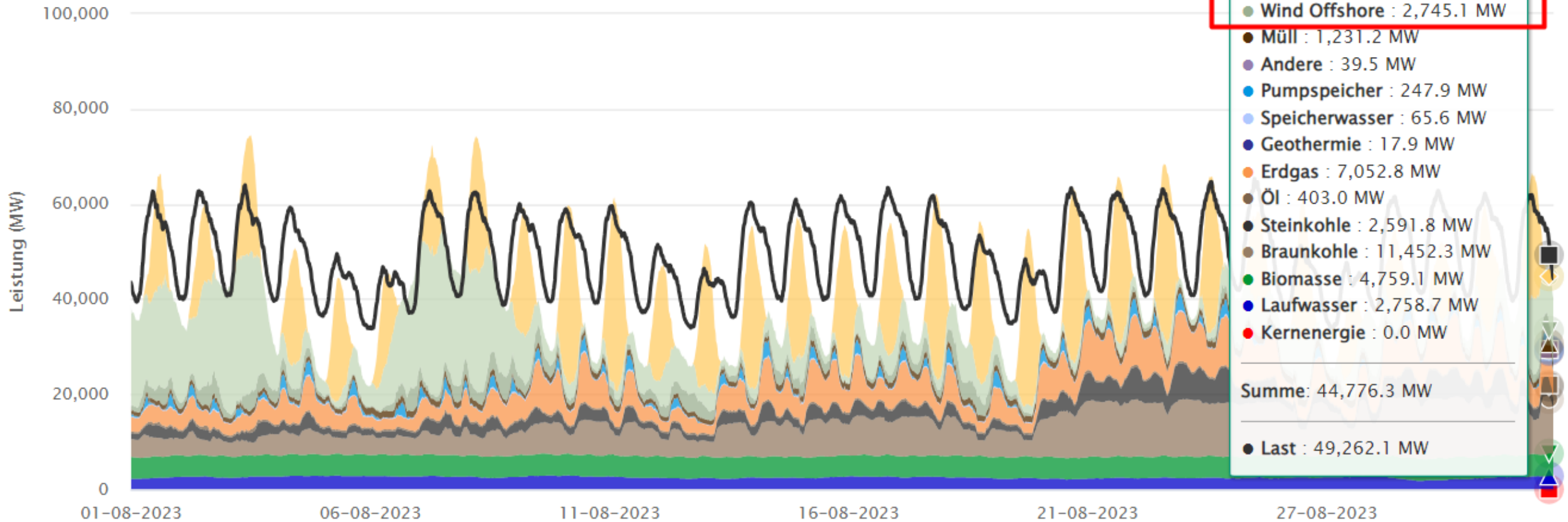
De praktijk in Duitsland.

- Huidige situatie: meer dan 28.000 windturbines en meer dan 2,6 miljoen installaties met zonnepanelen. Ondanks deze grote aantallen veel pieken in de productie van energie. Geen demping van elkaars opbrengst (zon/wind) die benodigd is voor netbalans en voor het verminderen van netcongestie.
- Zie op volgende twee pagina's als voorbeeld de opbrengst van energie uit zon en wind over de afgelopen twee maanden.
- Nagenoeg géén enkele dag dempen zon en wind elkaars opbrengst. Integendeel, op bijna elke dag stapelen de energieopbrengsten uit deze twee bronnen waardoor enorme pieken in de energie-instroom.

Öffentliche Nettostromerzeugung in Deutschland im August 2023

Energetisch korrigierte Werte

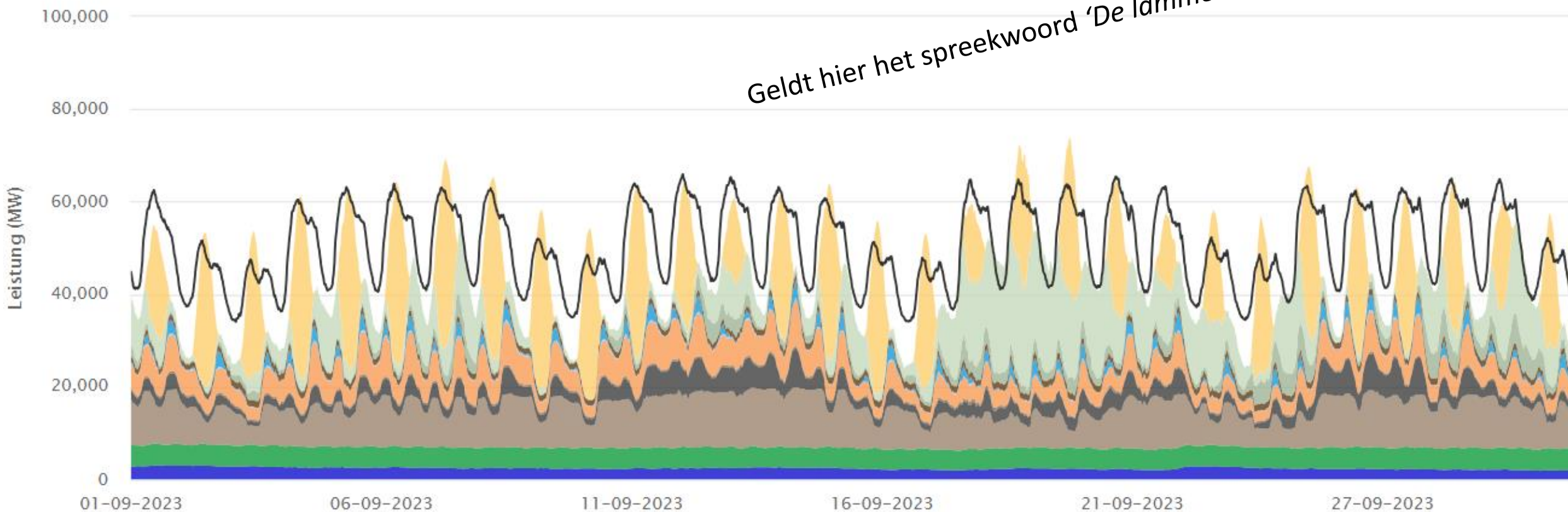
31-08-2023 22:15



Öffentliche Nettostromerzeugung in Deutschland im September 2023

Energetisch korrigierte Werte

Geldt hier het spreekwoord 'De lamme helpt de blinde' ?

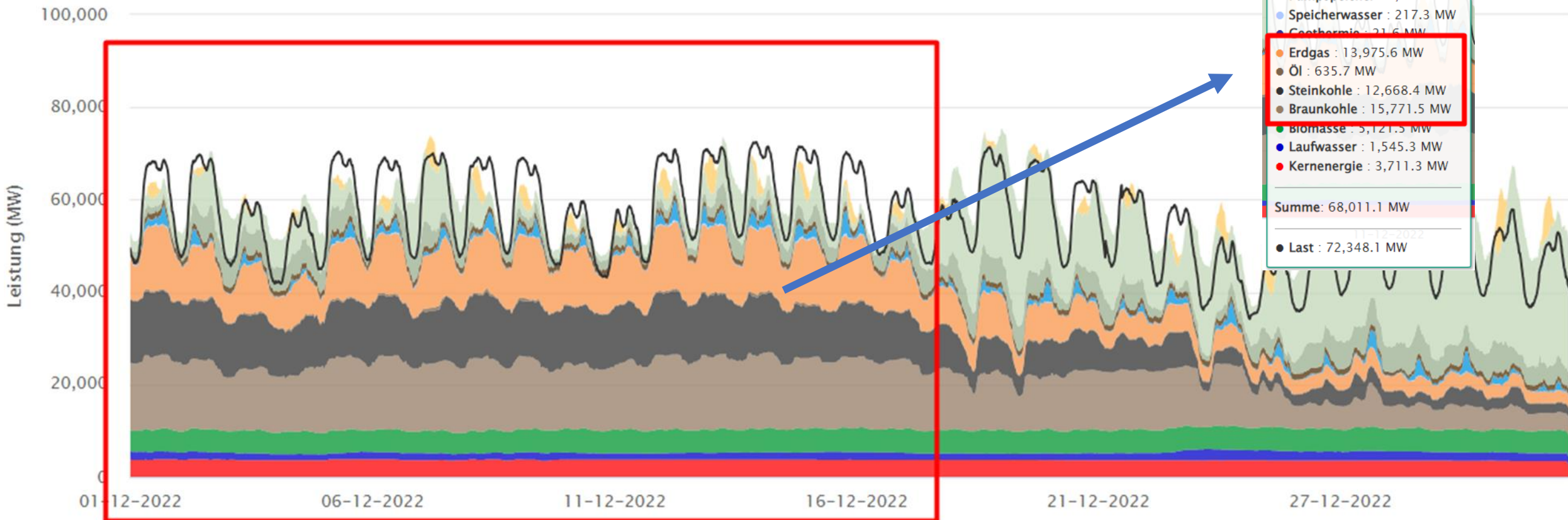


Tot slot: risico leveringszekerheid

1/2

Öffentliche Nettostromerzeugung in Deutschland im Dezember 2022

Energetisch korrigierte Werte



Tot slot: risico leveringszekerheid

2/2

- Dus ondanks het aantal van ruim 28.000 windturbines en meer dan 2,6 miljoen installaties met zonnepanelen, was er eind 2022 ruim twee weken nauwelijks energie uit zon en wind waardoor teruggevallen moest worden op energie uit bruinkool, steenkool, en gas.
- Een dergelijke periode overbruggen met energie uit batterijen is vooral wensdenken. Ergo, er dienen dergelijke centrales standby te staan tenzij gekozen wordt voor de route naar een stabiele en schone energiebron zoals kernenergie.

Samenvatting

- Er is geen noodzaak voor het plaatsen van windturbines om daarmee onbalans in het stroomnet op te lossen en/of de problemen rond netcongestie op te lossen;
- integendeel, windturbines verergeren genoemde problemen;
- nog afgezien van toename risico's en kosten door vermindering zekerheid levering energie.

Bijlagen met eerder genoemde bronnen

| | | | | | |
|-----|---|--|---|--|--|
| BBB | 3 | <p>Maakt het voor de netcongestie uit of de opwek van stroom gebeurt door zonnepanelen, windturbines, fossiel gestookte energiecentrales of kerncentrales? Zorgt de ene bron voor meer congestie dan de andere bron? Zo ja, in welke mate.</p> | <p>In de basis; stroom = stroom. Maar net zoals in bovenstaand antwoord: het gaat om het gebruiksprofiel. Belasting van het elektriciteitsnet door zonneparken op zonnige dagen komt op een ander moment dan belasting van het net door windparken op winderige dagen (zie figuur in de bijlage; profiel zon/wind over het jaar). Daar wordt een prognose van piekbelasting op gemaakt; dat is de maximale opwek op enig moment door wind en zon samen. Op basis daarvan wordt een station verzwaard. Een goede mix van zon en wind is essentieel om het meeste uit de elektriciteitsinfra te halen, omdat zon en wind andere gebruikersprofielen hebben (en de netbelasting dus wordt verspreid)</p> | <p>Onze vraag over fossiel gestookte energiecentrales en kernenergie wordt genegeerd terwijl deze wel relevant is. Door de focus op zon en wind in het antwoord moet je het net gereed maken voor pieken in stroom die ontstaan als zon en wind samen maximaal leveren. Mooi voorbeeld zijn de eigen zonnepanelen van een van onze steunfractieleden. Die konden afgelopen maand mei maar de helft van de geproduceerde stroom kwijt omdat de netspanning in zijn directe woonomgeving boven de 253 Volt kwam, tussen ca. 11.00 – 14.00 uur. Daarvan heb je geen last als stroom door kern-/fossiele centrales geleverd zouden worden. Die stroom is vraag gestuurd, en daarmee hoef je dus niet te kijken naar de piekbelastingen die ongevraagd ontstaan door zon en wind (aanbod gestuurd).</p> | <p>teruglevering opgeïost.</p> <p>Zowel de vraag naar en het aanbod van energie zijn niet constant door de het jaar heen. Het klopt dat de fossiel ongewekte stroom meer vraag gestuurd is. Duurzame bronnen kunnen op zonnige en winderige dagen leiden tot piekmomenten in teruglevering waardoor congestie ontstaat. Samen met de netbeheerders proberen we te sturen op een juiste balans in opwek en afname. Op alle niveaus (mondiaal, Europees en nationaal) hebben we afspraken gemaakt over de klimaat- en energietransitie. In de eerste 6 maanden van 2023 was bijna 50% van de stroomproductie in Nederland al afkomstig van duurzame bronnen. In het Nationaal Plan Energiesysteem dat op 3 juli 2023 is gepresenteerd, stelt het kabinet de ambitie op 70% stroom uit duurzaam in 2030 en 100% CO2-vrij in 2035. In de periode tot 2035 spelen gascentrales, al dan niet met CO2-opslag, nog een rol in het opvangen van de schommelingen. De grootste slag moet worden gemaakt door de vraag naar elektriciteit flexibeler te maken, vooral bij</p> |
|-----|---|--|---|--|--|



Stabiliteit en businesscase

Op momenten dat de windturbines op volle kracht draaien kan er overproductie ontstaan, waardoor de marktprijzen sterk dalen en er mogelijk congestie in het elektriciteitsnet optreedt. Een mogelijkheid is dan de elektriciteit door middel van elektrolyse te converteren naar waterstof en die naar land te transporteren en direct te gebruiken of op te slaan.

<https://www.tno.nl/nl/duurzaam/hernieuwbare-elektriciteit/systeemintegratie-windenergie/stabiel-elektriciteitsnet/>

Oorzaken van netcongestie

Verschillende factoren binnen het energiesysteem kunnen effect hebben op het risico op netcongestie. Een belangrijke oorzaak is de groeiende integratie van hernieuwbare energiebronnen, zoals zonne- en windenergie, die variabele opwekpatronen hebben. Door energiepieken kan het elektriciteitsnetwerk overbelast raken, vooral als de infrastructuur onvoldoende capaciteit heeft om de stroom te verwerken. De concentratie van de energievraag en -aanbod in bepaalde regio's of op specifieke tijdstippen kan leiden tot lokale netcongestie.

Door de elektrificatie ontstaat er steeds meer vraag naar elektriciteit. Om aan die vraag te kunnen voldoen is uitbreiding nodig van de capaciteit. Onder andere de langdurige trajecten om vergunningen rond te krijgen, lange levertermijnen van specifieke onderdelen hiervoor en de uitdaging in arbeidscapaciteit zorgen voor vertraging in de uitbreiding van het energiesysteem.

<https://energy.nl/definitie/congestie/>

- Ook als er geen extra windmolens op land en zonneparken bijkomen zijn forse uitbreidingen aan de elektriciteitsinfrastructuur nodig, voor het faciliteren van elektrificatie van de vraag. **In algemene zin zijn echter minder uitbreidingen van het**



electriciteitsnet op land nodig wanneer elektriciteit geleverd wordt door grootschalige bronnen (zoals kernenergie, wind op zee of regelbare centrales) dan wanneer deze elektriciteit geleverd wordt door kleinere bronnen (zoals windmolens op land, zonneparken, zon op dak). Dit is wel afhankelijk van de locaties van grootschalige bronnen, aangezien inefficiënte locaties van grootschalige bronnen ervoor kunnen zorgen dat forse uitbreidingen aan het hoogspanningsnet nodig zijn (zie ook het volgende punt).

- Of uitbreidingen aan de elektriciteitsinfrastructuur nodig zijn bij de plaatsing van kerncentrales hangt af van de locaties van deze centrales. Als deze geplaatst worden op locaties waar al veel aanbod van elektriciteit is, zoals aanlandingslocaties van wind op zee, kan dit er toe leiden dat forse uitbreidingen van het hoogspanningsnet noodzakelijk zijn. Maar als kerncentrales geplaatst worden op locaties met weinig aanbod van en veel vraag naar elektriciteit, is dit naar verwachting niet het geval en is in totaal minder nieuwe elektriciteitsinfrastructuur nodig dan bij de scenario's zonder kernenergie. Het hangt dus van de locatiekeuze van kerncentrales af of er meer of minder nieuwe elektriciteitsinfrastructuur nodig is bij het scenario **Kernenergie**.
- Bij het scenario **Kernenergie** sluit de vraag van elektriciteit op uurbasis het beste aan bij het aanbod van elektriciteit. Daarom is er bij deze scenario's het minste opslag en conversie van elektriciteit, met batterijen en elektrolyzers, nodig. Bij het scenario **Extra wind op land en zonneparken** sluit de productie het minst goed aan bij de vraag en is de meeste opslag van elektriciteit nodig.

Nut en noodzaak extra wind op land in 2030 en 2050

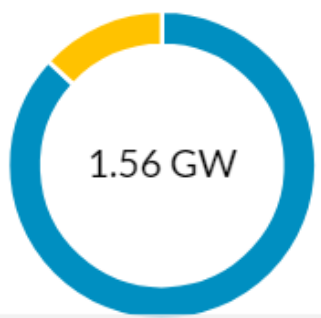
Uiteenzetting mogelijke scenario's en afweging



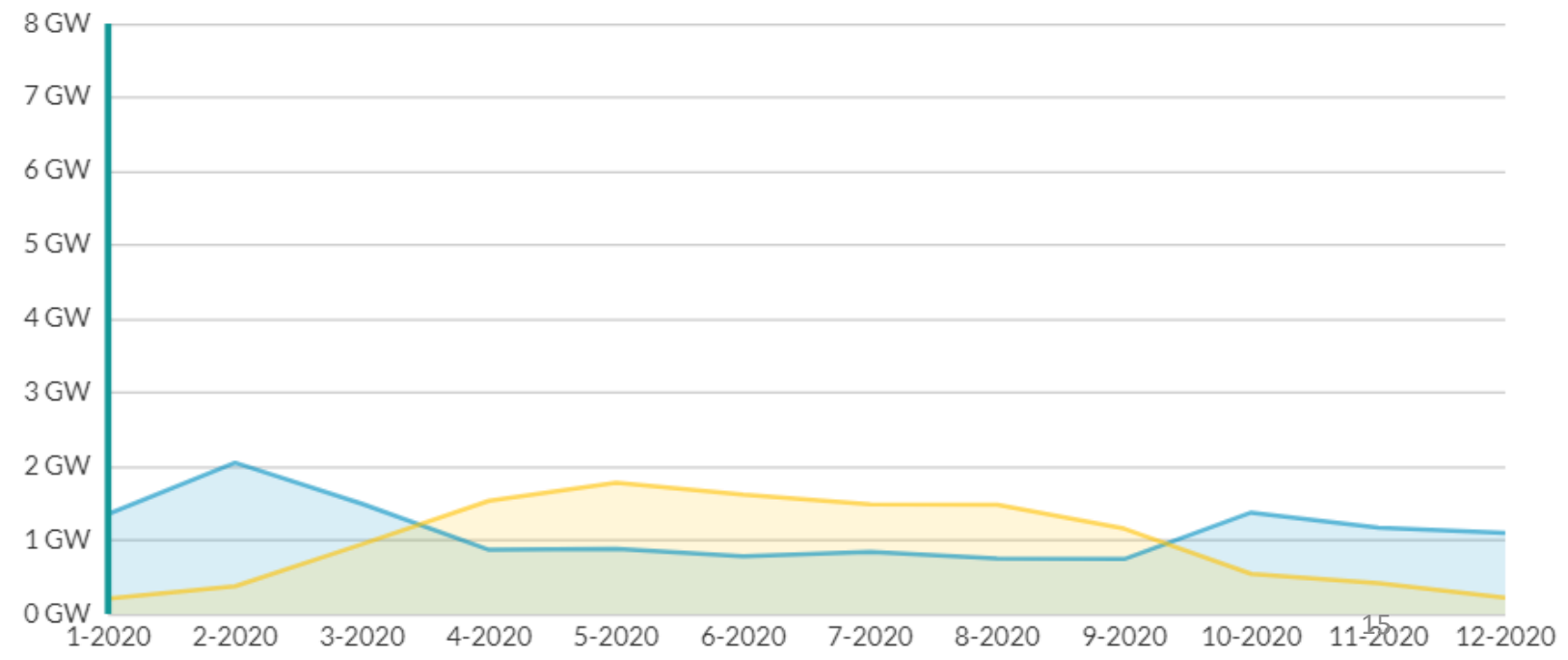
Committed to the Environment

Selecteer een dag, maand of jaar

◀ 2020 ▶

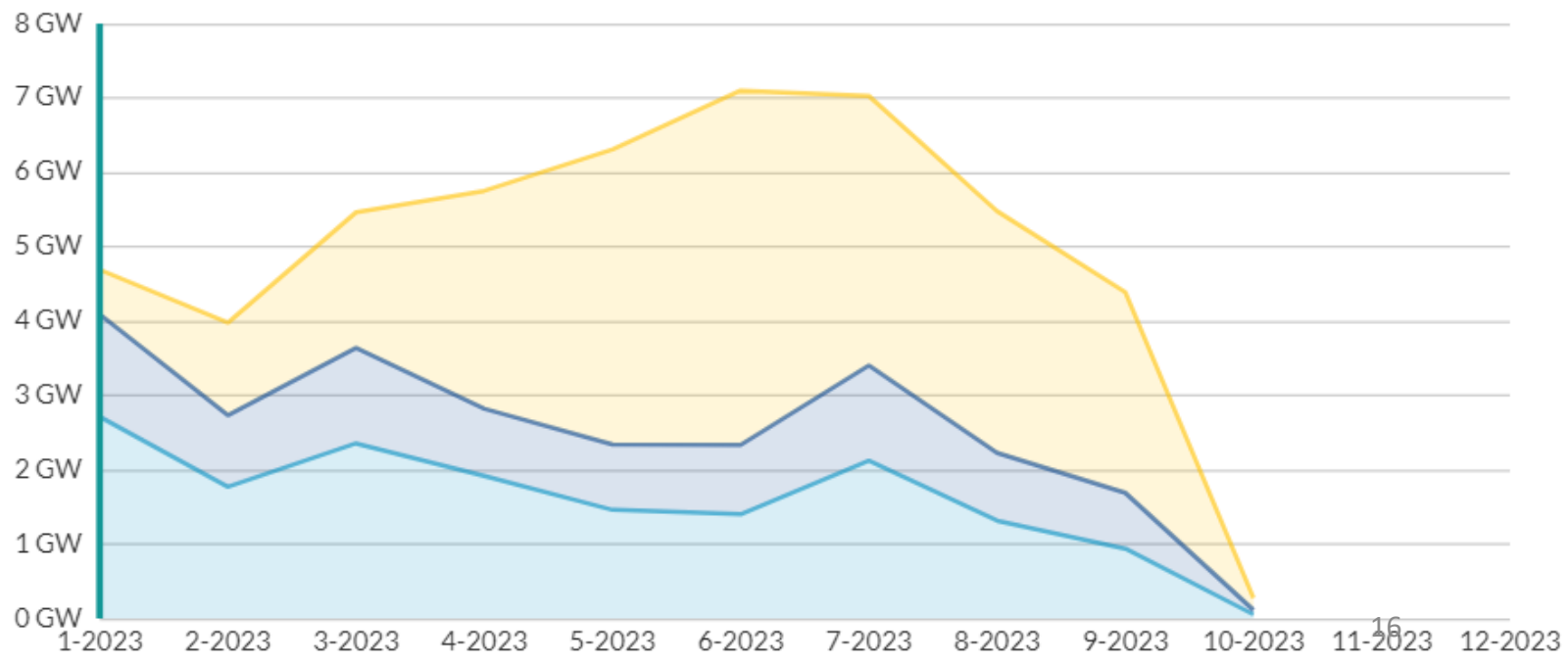
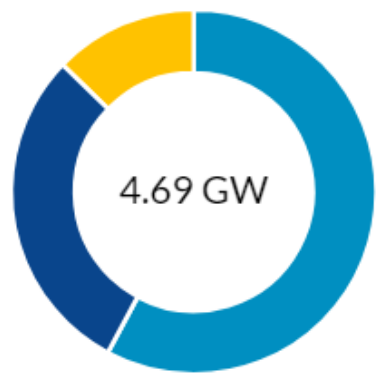


De gemiddelde capaciteit van alle geselecteerde bronnen opgeteld gedurende de geselecteerde maand is **1.56 GW**



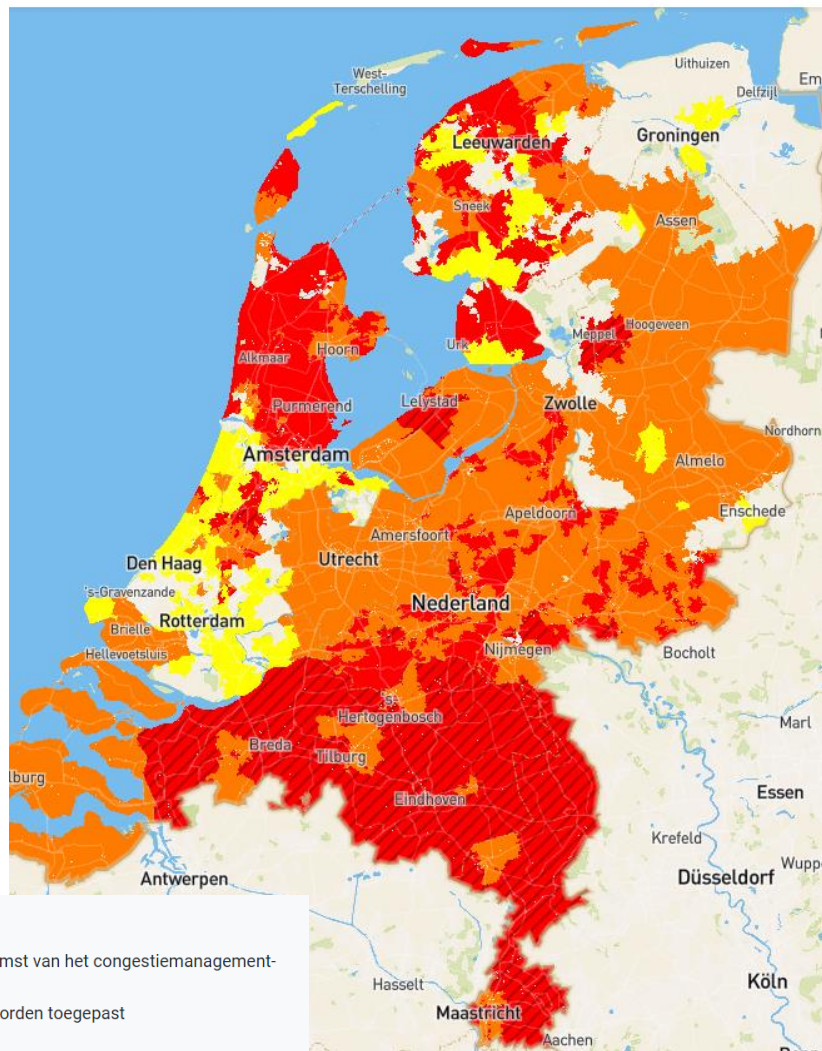
Selecteer een dag, maand of jaar

◀ 2023 ▶



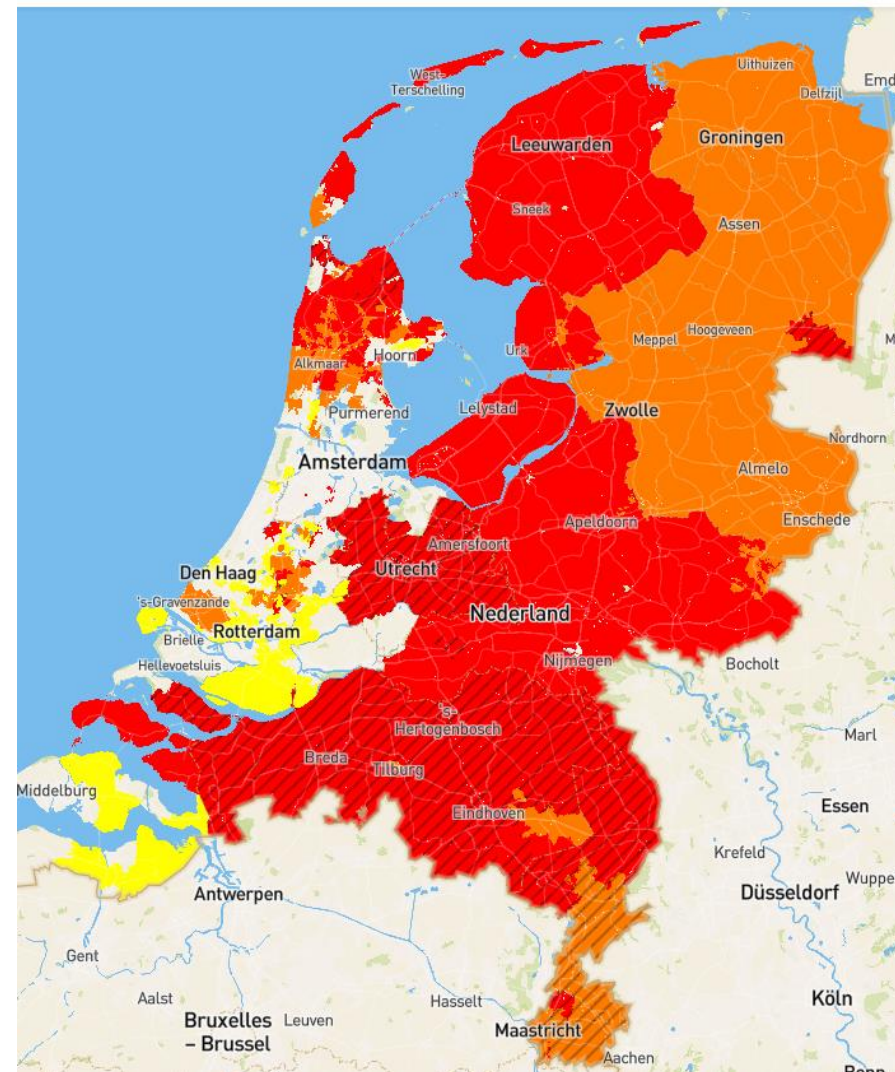
Capaciteitskaart afname elektriciteitsnet

Bijgewerkt: 02-10-2023 07:01



Capaciteitskaart invoeding elektriciteitsnet

Bijgewerkt: 02-10-2023 07:01



- Transparant: Transportcapaciteit beschikbaar
- Geel: Beperkt transportcapaciteit beschikbaar
- Oranje: Voorlopig geen transportcapaciteit beschikbaar in afwachting van uitkomst van het congestiemanagement-onderzoek
- Rood: Geen transportcapaciteit beschikbaar: congestiemanagement kan niet worden toegepast

Met congestiemanagement:

- ◌ Transparant gearceerd: Transportcapaciteit beschikbaar o.b.v. toepassing congestiemanagement
- ◌ Geel gearceerd: Beperkt transportcapaciteit beschikbaar o.b.v. toepassing congestiemanagement
- ◌ Oranje gearceerd: Voorlopig geen transportcapaciteit beschikbaar in afwachting van het verdelen van het vrijgekomen vermogen over de wachtrij o.b.v. congestiemanagement. (het is nog onduidelijk of en hoeveel vermogen er beschikbaar komt voor nieuwe aanvragen die nog niet in de wachtrij staan)
- ◌ Rood gearceerd: Geen transportcapaciteit beschikbaar: de grenzen voor de toepassing van congestiemanagement zijn bereikt.

<https://capaciteitskaart.netbeheernederland.nl/>

van de belanghebbenden maakt dat maatschappelijke ontwikkelingen in beeld komen, verschillende perspectieven worden gedeeld en meer kennis wordt vergaard. Door een brede verkenning van overwegingen en standpunten ten aanzien van windenergie, worden bij de samenstelling van een bundel meest kansrijke gebieden (voorkeursalternatief) en bij het verdere proces geen zaken over het hoofd gezien. Dit draagt bij aan een meer gedegen en volledig onderzoek naar de mogelijke windlocaties binnen de provincie Utrecht.

KERNBOODSCHAP

Provincie Utrecht wil een duurzame energievoorziening die betaalbaar blijft voor haar inwoners en bedrijven. Met zonnepanelen alleen is dat lastig. De zon schijnt niet altijd, daarom zijn ook windturbines nodig. De verhouding tussen zonnepanelen en windturbines raakt in de provincie Utrecht uit balans, daarom zijn extra windlocaties nodig. Om de afgesproken klimaatdoelstellingen voor 2030 te behalen wil provincie Utrecht aan iedereen helderheid geven, in welke gebieden windenergie mogelijk is. Hiervoor wordt een Milieu Effect Rapport (MER) opgesteld. Windenergie biedt kansen voor gemeenten en inwoners. Gemeenten hebben meer informatie over de locaties en kunnen het gesprek aangaan.

Provincie Utrecht en gemeenten gaan uit van lokaal eigendom, waarmee inwoners meer zeggenschap over de opbrengsten van windenergieprojecten krijgen. Hiermee kan lokaal gekozen worden welke maatschappelijke functies met de opbrengsten gesteund kunnen worden zoals behoud van maatschappelijke voorzieningen of het tegengaan van energiearmoede. Zo zorgen we gezamenlijk voor leefbare kernen én energie die voor inwoners en bedrijven ook in de toekomst eerlijk, betrouwbaar en betaalbaar blijft.

LOKAAL EIGENDOM

Lokaal eigendom van grote duurzame energieprojecten borgt financiële participatie en zeggenschap van direct omwonenden bij de realisatie en exploitatie van deze projecten. Tijdens de behandeling van het