

nr 48 | voorjaar 2026

NetNL

Magazine van Netbeheer Nederland

p.2 Energie bij een
Willie Wortel

p.12 'Zonsverduisteringen
nemen we zeer serieus'

p.16 De stroeve
start van flex

p.20 Trafo's op
transport

Capaciteits- kaarten kleuren steeds roder

'Nederland kan
niet om moeilijke
keuzes heen'

Meer flex in de stad

Arnhems trolleyneet
biedt uitkomst

OVER HET NET EN DE NOODKNOP

‘Ik heb er lol in om als een soort Willie Wortel dingen uit te dokteren’

Mensen in energiezaken

Jeroen Bakker

Is het brein achter Jeroen.nl, dat met inzichtelijk gemaakte energiedata (van o.a. het Nationaal Energie Dashboard) kleinverbruikers informeert over slim gebruik van energie – wat ook goed is voor de netbelasting.

En ook: de gelukkige bezitter van een duurzaam zwembad in de tuin, waar zowel zijn drie kinderen als het huishoudelijke energiesysteem heel blij mee zijn. Het wisselt warmte en koude uit met twee grondbronnen.

“Energie is gewoon complex. Dat heb ik zelf ondervonden toen ik vanuit een soort hobby ging kloofen met onze eigen energiehuishouding. Alles heeft invloed op alles: opwek, verbruik, opslag, warmte en koude, vermogen knippen en wanneer je de auto laadt. Als je die samenhang niet snapt, ga je zomaar de mist in. Maar die samenhang maakt ook dat je leuke en slimme combinaties kunt bedenken. Het is een kwestie van buiten de bestaande kaders denken en gewoon proberen, samen met een installateur die begrijpt wat je bedoelt. Ik heb er lol in om als een soort Willie Wortel dingen

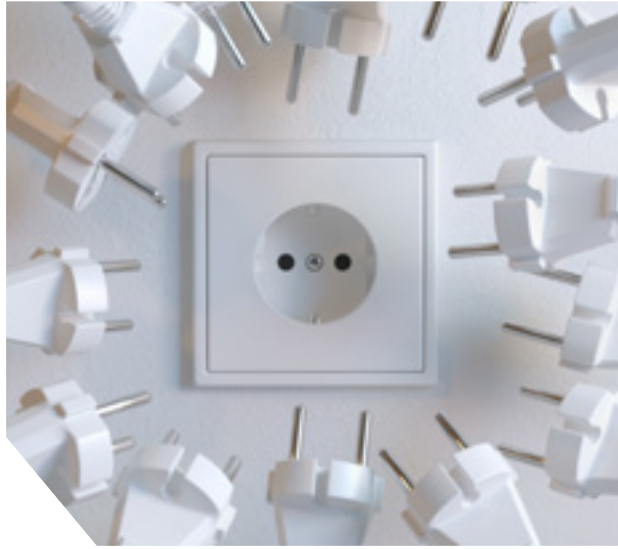
uit te dokteren. *Trial and error*, net zo lang totdat het werkt. Zo komen we samen steeds wat verder. Jeroen.nl is ontstaan om kennis te delen. Ik wil mensen bewuster maken van wat allemaal mogelijk is en hoe je dat concreet aanpakt – ook zonder grondbron of zwembad. Hoe wij ’s zomers overtollige zonne-energie omzetten in warmte, kun je op kleinere schaal ook doen met een elektrisch buffervat of elektrische boiler. Efficiënt? Niet altijd. Maar wel beter dan stroom terugleveren waar je na beëindiging van de salderingsregeling bijna niks voor krijgt.”

Inhoudsopgave

p.4

‘Nederland kan niet om moeilijke keuzes heen’

Het leek tegenstrijdig: kort na de presentatie van het aansluitoffensief om de wachtrij voor het stroomnet terug te dringen, waarschuwde TenneT voor een dreigende aansluitstop in drie provincies. Jinny Moe Soe Let van Netbeheer Nederland geeft tekst en uitleg.



& verder

p.10 **Ontleed**

Zo ontstond het prioriteringskader

p.15 **Pionieren**

Valmeer dat pieken dempt

p.16 **Opinie**

De stroeve start van flex

p.18 **Kort**

Updates en inzichten uit de energiewereld

p.20 **Werk in uitvoering**

Trafo's op transport

p.8

Trolleyneet brengt meer flex in de stad

Arnhem zet het elektriciteitsnet voor trolleybussen in om 's nachts elektrisch bouwmatériel te laden. Een eerste proef met die aanpak vorig jaar is een groot succes, vertelt wethouder Nermina Kundić.



p.12

Schaduw over het systeem

Europa krijgt op 12 augustus te maken met een (bijna) volledige zonsverduistering. Dat betekent dat de productie van zonne-energie in korte tijd daalt tot vrijwel nihil. Hoewel deze eclips plaatsvindt op een gunstig tijdstip, is het toch opletten geblazen voor de netbeheerders.



Colofon

NetNL is het magazine van Netbeheer Nederland, de brancheorganisatie van alle elektriciteit- en gasnetbeheerders. Een online versie van het blad is te vinden op netbeheernederland.nl.

Redactieraad Debby Dröge, Rashid Eissing, Theo Scholte, Jan de Wit

Teksten Margot Derksen, Ron Elkerbout, Marieke Enter

Fotografie & illustraties Hans Aldenkamp, Arcadiahoeve, Stella Dekker, Gerrit Jager, Ymke Pas

Artdirection & ontwerp potatoPixels

Bladconcept & realisatie LIEN+MIEN Communicatie

Druk Veldhuis Media

Redactiegegevens

secretariaat@

netbeheernederland.nl

Abonnement NetNL

Scan de QR-code en ontvang NetNL drie keer per jaar kosteloos in de brievenbus.





‘De situatie wordt steeds nijpender:

Nederland kan niet om moeilijke keuzes heen’

Vorige maand werd een pakket maatregelen gepresenteerd om de wachtrij voor het stroomnet binnen twee jaar fors terug te dringen: het aansluitoffensief. Een week later waarschuwde TenneT voor een dreigende aansluitstop in drie provincies. Jinny Moe Soe Let, directeur Beleid & Communicatie van Netbeheer Nederland, geeft tekst en uitleg.

NOG GEEN WEEK NADAT HET MINISTERIE HET AANSLUITOFFENSIEF AANKONDIGDE, WAARSCHUWDE TENNET DAT IN FLEVOLAND, GELDERLAND EN UTRECHT EEN AANSLUITSTOP DREIGT. DAT LIJKT IN TEGENSpraak MET ELKAAR. HOE ZIT DAT?

“Ten eerste: ik begrijp de verwarring, voor de Nederlandse netgebruikers wordt het er niet duidelijker op. Maar deze situaties kunnen naast elkaar bestaan. Ondanks een aansluitoffensief kan in delen van het stroomnet toch een aansluitstop dreigen. De timing van berichtgeving pakte ongelukkig uit. Dat komt ook doordat het nieuws over het aansluitoffensief in de media vaak is samengevat als ‘hoera, er komt ruimte op de wachtlijst’. In werkelijkheid gaat het aansluitoffensief over meer dan alleen dat. Maar achteraf gezien, met wat zelfreflectie, merken we dat de waarschuwing over de netsituatie in Flevoland, Gelderland en Utrecht voor veel betrokkenen onverwacht kwam. Met name gemeenten gaven aan dat zij zich door het bericht overvallen voelden.”

EEN DREIGENDE AANSLUITSTOP IS NATUURLIJK VERVELEND NIEUWS.

“Absoluut. Maar we willen er geen doekjes

om winden. Zo’n signaal betreft de kern van onze activiteiten. Als netbeheerders moeten we de netten beschikbaar, bereikbaar, veilig en betaalbaar houden. Daarom drukken we op de noodknop op het moment dat we zien dat dat in gevaar komt. Ik snap dat niemand in Flevoland, Gelderland of Utrecht zegt: joh, wat fijn dat jullie er met een eventuele aansluitstop voor zorgen dat bij ons het licht blijft branden. Maar dat is wél wat er aan de hand is. Netbeheerders waarschuwen niet voor de lol voor een aansluitstop, maar omdat er voor grote groepen mensen grote belangen op het spel staan als we dat niet doen. De waarschuwing was terecht. We hadden onze stakeholders alleen beter duidelijk moeten maken wat er precies aan de hand is en hoe het ene bericht zich verhoudt tot het andere.”

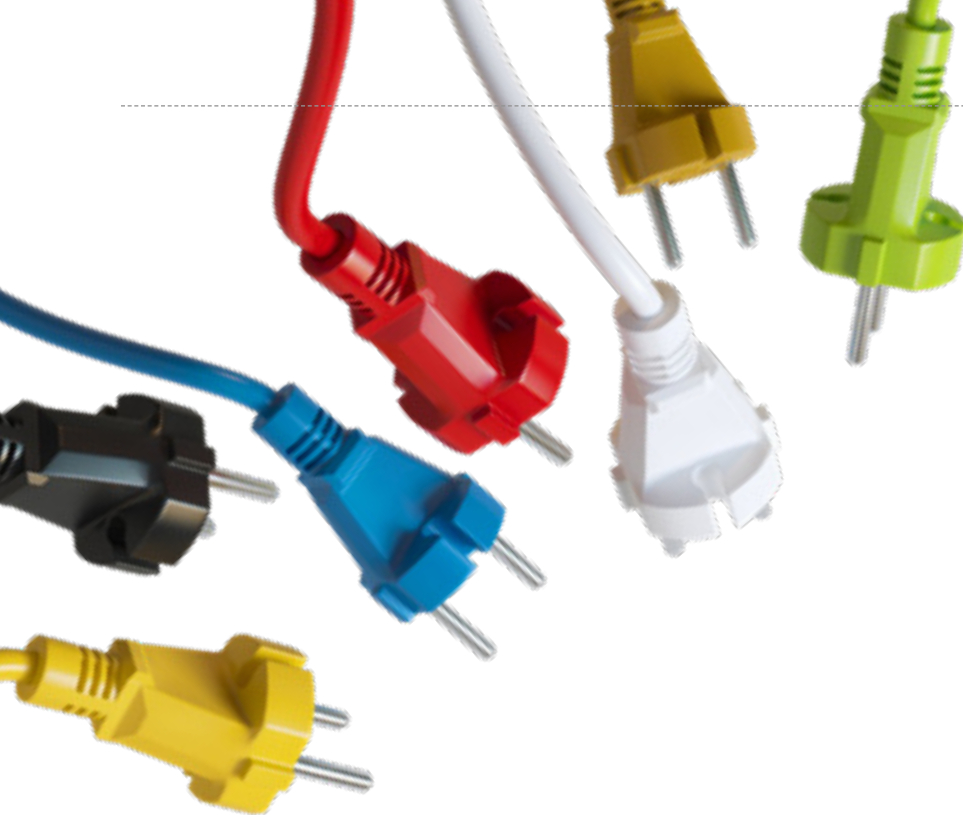
NU DAN ALSNOG: WAT IS ER PRECIES AAN DE HAND? HOEZO ÉN EEN AANSLUITOFFENSIEF ÉN EEN DREIGENDE AANSLUITSTOP?

“Het lijkt alsof die twee dingen haaks staan op elkaar. Maar dat is niet zo. Ze hangen beide samen met schaarste: er is onvoldoende transportcapaciteit om in alle behoeften te voorzien. Dat verschilt per locatie en per tijdstip op de dag, maar soms is het net echt



Jinny Moe Soe Let, directeur Beleid & Communicatie bij Netbeheer Nederland.

‘Iedereen kent de capaciteitskaarten en weet dat die in toenemende mate rood kleuren’



‘We zullen de blik moeten verbreden om uit deze situatie te komen’

vol. Ook de dreigende aansluitstop komt voort uit de schaarste. Dat is op zich niet nieuw: iedereen kent de capaciteitskaarten en weet dat die in toenemende mate rood kleuren.”

EEN AANSLUITSTOP WAS DUS TE VERWACHTEN, BEDOEL JE?

“De netbeheerders zijn zich er al heel lang van bewust; we wisten dat deze situatie eraan zat te komen. Niet voor niets zijn we ook al een hele tijd bezig om, samen met onze partners, maatregelen te treffen om uit die situatie te komen. We moeten de netcapaciteit zo snel mogelijk uitbreiden. Netverzwaring is daarvoor het eerste spoor: knelpunten oplossen door grotere stations te bouwen of door slim een kabel van a naar b te trekken. Het tweede spoor betreft betere benutting van het net: de ruimte benutten op de tijdstippen en plekken waar het net nog niet helemaal vol zit. Over dat laatste gaat het aansluitoffensief.”

MAAR DAT CREËERT NIET GENOEG RUIMTE OM DE WACHTRIJDEN OP TE LOSSEN?

“Nee. Wat nu op het scherpst van de snede zichtbaar wordt, is dat Nederland niet om moeilijke keuzes heen kan. Voor ons als netbeheerders is dat perspectief niet nieuw. Dat wisten we al en we waarschuwden ervoor: de situatie wordt steeds nijpender. ‘De pleister is eraf’, zo omschreef ik het laatst. Dat is heel pijnlijk, maar we kunnen nu in ieder geval de weg naar voren inzetten.”

WAT HELPT DAN WÉL OM DE WACHTRIJDEN OP TE LOSSEN? IS ER ÜBERHAUPT EEN REMEDIE VOOR?

“Het is belangrijk je te realiseren dat nu sprake is van een soort hyperfocus op het elektriciteitssysteem. Dat is begrijpelijk, want dat is waar de problemen zich nu voordoen. Als we uit deze situatie willen komen, dan zullen we de blik moeten verbreden naar het héle energiesysteem – inclusief groen gas, waterstof, collectieve warmte, alles. Zodat niet hele wijken onnodig op *all-electric* warmtepompen worden gezet, wat de problemen in het stroomnet vergroot, terwijl op sommige plekken collectieve warmte een prima alternatief is dat veel minder transportcapaciteit vraagt. Daarnaast verdient energieplanologie meer prioriteit: beter nadenken over waar woonwijken en bedrijvigheid worden gepland, zodat ze ook in het energiesysteem passen. Dat soort integrale afwegingen moeten zeker worden gemaakt. Het punt is alleen dat die nou eenmaal niet van vandaag op morgen klaar zijn. Ze vergen goede onderliggende analyses en samenspraak met alle betrokken partijen over wat de beste keuze is. Op korte termijn biedt dat dus geen soelaas. En omdat netcongestie zo urgent is, dreigt deze optie weleens helemaal uit het oog te raken. Maar we moeten die integrale afwegingen echt maken. Anders duurt het langer dan nodig om de schaarste terug te dringen én wordt het veel duurder.”

WAARIN IS HET AANSLUITOFFENSIEF ANDERS DAN EERDERE INITIATIEVEN OM DE GEVOLGEN VAN NETCONGESTIE TE VERZACHTEN?

“Voor het aansluitoffensief hebben partijen tegen elkaar gezegd: we werken nu al jaren samen aan het verzachten van de schaarste. Wat als we het nou lostrekken van bestaande processen en met elkaar creatief nadenken of het slimmer kan? Daar is het aansluitoffensief de uitkomst van: een opsomming van maatregelen, die nog wel concreet uitgewerkt moeten worden. Met het bedenken ervan is nog geen resultaat

‘Netbeheerders waarschuwen niet voor de lol voor een aansluitstop’

geboekt, dat moet nog komen. Maar wat mij betreft is het als startpunt absoluut positief. Ten eerste omdat we gebaande paden hebben kunnen loslaten: heilige huisjes speelden geen rol meer. Dat zegt ook iets over hoe alle partijen de opgave ervaren: als je geen urgentie ervaart, dan ga je dit niet doen. Ik zie er ook een bemoedigend teken in hoe het vanaf hier verder gaat. Ik zie echte betrokkenheid. Dit is ook niet een aansluitoffensief van de netbeheerders, maar een aansluitoffensief van een collectief. Bemoedigend vind ik ook dat vrijwel alle partners zich heel snel hebben herpakt na de domper over de dreigende aansluitstop. Ze zijn niet blijven hangen in teleurstelling, maar zijn snel overgeschakeld naar denken in oplossingsrichtingen. Dat is wat ik bedoel met ‘de pleister is eraf’. Nu iedereen ziet waarmee we te maken hebben, kunnen we het gesprek gaan voeren over hoe nu verder.”

KAN DAT AL? EEN AANTAL PARTNERS VOELDE ZICH BEHOORLIJK OVERVALLEN; MOETEN ER NIET EERST WAT RELATIES GEREPAREERD WORDEN?

“Laat ik beginnen met vast te stellen dat de relaties met onze partners vaak al heel lang bestaan en wel tegen een stootje kunnen. Ons doel is om het energiesysteem te laten werken, en zeker in de hectiek van nu kan zich dan wleens iets voordoen in de communicatie dat niet de schoonheidsprijs verdient. Dat is spijtig. We zeggen daar welgemeend sorry voor en zorgen natuurlijk dat we het de volgende keer anders doen.

Ik begrijp heel goed dat dit voor onze partners een lastig verhaal is om te verkopen aan hun achterban. Neem de VNG: dit nieuws raakte de gemeentes fors, met die enorme woningbouwopgave en gemeenteraadsverkiezingen voor de deur. Toch hebben zij de knop weten om te zetten en gezegd: ‘oké, we zitten nu in een situatie die we eigenlijk niet wilden, maar zo liggen de zaken nou eenmaal, dus nu gaan we aan de bak’.

Ik zie sowieso dat partijen zich veel bewuster zijn van de rol die ze – en wij ook, als netbeheerders – te vervullen hebben. Vastgoedontwikkelaars maken nu bijvoorbeeld écht werk van netbewust bouwen. Dat concept bestaat al een tijdje, maar legde het lange tijd af tegen de traditionele manier: makkelijker en goedkoper, en er werd toch elke keer wel nét genoeg netruimte gevonden. Maar die tijd is voorbij.”

EVEN TERUG NAAR HET AANSLUITOF- FENSIEF. DAT IS EEN STARTPUNT, ZEI JE. OP WELKE TERMIJN VERWACHT JE DAT HET AANSLUITOFFENSIEF LUCHT GAAT BIEDEN? IS DAT BINNEN EEN PAAR MAANDEN, OF HEBBEN WE HET OVER JAREN?

“Realistisch gezien gaat er al gauw zo’n twee jaar overheen voordat de effecten goed merkbaar zijn. Althans, niet als je uitgangspunt is dat alles bij het oude moet blijven: dat er altijd en overall stroom is als je een stekker in een stopcontact steekt. Zo zal het niet zijn in de toekomst – en dat moeten we ook helemaal niet willen: zo’n systeem is veel te duur en vraagt ook veel te veel fysieke ruimte. Veel zinvoller is om goed na te denken over waar en wanneer die stekker nodig is, en of het überhaupt wel een stekker moet zijn of dat het ook een andere energiebron mag zijn. Nederland kan tientallen miljarden aan maatschappelijke kosten besparen door uit te gaan van het integrale energiesysteem in plaats van alleen elektriciteit. Er moet al veel geld in het energiesysteem worden gestoken. Dat we die rekening niet hoger moeten maken dan nodig is, lijkt me een *no brainer*.”

Aansluitoffensief

Het aansluitoffensief is een gezamenlijk actiepakket van het ministerie van Klimaat en Groene Groei, NVDE, VNO-NCW, MKB-Nederland, ACM en Netbeheer Nederland om de wachttijden terug te dringen. Kerngedachte is om met acht zogenoemde doorbraakmaatregelen de bestaande infrastructuur slimmer te benutten, zodat ondanks het volle net binnen twee jaar toch meer ruimte ontstaat voor nieuwe of zwaardere aansluitingen.

1. Hogere risicobereidheid bij netbeheer;
2. Optimalisatie van prognoses van netgebruik;
3. Herziening van contractvoorwaarden;
4. Flexleveranciers meer inzicht geven in verwachte vraag naar flex;
5. Regionale inventarisatie (tenders) voor flexcapaciteit;
6. Maatwerkafspraken met grootverbruikers over flex;
7. Flex als norm bij nieuwe (zwaardere) aansluitingen, waaronder laadinfra (dynamisch laden) en opslag (incl. redispatch-afspraken);
8. Meer flexcapaciteit contracteren en benutten boven de financiële ondergrens.

Met deze maatregelen valt naar verwachting 5 tot 10 gigawatt vrij te spelen per 2030, en 10 tot 20 gigawatt per 2035. Het volledige rapport is te lezen via bit.ly/aansluitoffensief.



TROLLEYNET BRENGT **MEER** **FLEX IN DE STAD**

Arnhem zet in 2026 bij tien tot vijftien grote (wegen-)bouwprojecten het elektriciteitsnet voor trolleybussen in om 's nachts elektrisch bouwmaterieel te laden. Een eerste proef met die aanpak vorig jaar is een groot succes, stelt Nermina Kundić, wethouder duurzaamheid bedrijven en mobiliteit in de stad.

Arnhem wil grote bouwopdrachten zoveel mogelijk emissievrij laten uitvoeren. Kundić: “Dat levert schonere lucht op en is stiller voor de omwonenden.” Die wens is ook uit nood geboren. De stad grenst aan Natura 2000-gebieden, waaronder de Veluwe. Werkzaamheden aan wegen en wijken met uitstoot van stikstof worden niet of nauwelijks toegestaan omdat ze een te grote bedreiging vormen voor de natuur.

TROEFKAART

In samenspraak met aannemers in de wegenbouw legde Arnhem daarom al in 2024 de zogeheten Routekaart zero-emissie wegenbouw vast. Afspraken: bij de aanleg of aanpassing van een weg is kleiner materieel, dat wil zeggen met een vermogen tot 37 kW, elektrisch. Vanaf 2030 is nagenoeg al het lichte en zware materieel emissievrij.

Prima plan, met slechts één belemmering: de aanleg van extra laadpunten voor die elektrische werktuigen stukt door het overvolle elektriciteitsnet. Daarom kwam de volgende troefkaart eraan te pas: het elektriciteitsnet voor de Arnhemse trolleybussen kan soelaas bieden. Dat ‘trolleyneet’ hangt als een spinnenweb in de stad, aan vierduizend palen. De helft van die palen kan eenvoudig geschikt worden gemaakt om machines op te laden. “Het trolleyneet is een tweede stroomnet, dat 's nachts nauwelijks gebruikt wordt”, legt de wethouder uit. “En er is bijna altijd een trolleyneetmast in de buurt van een bouwplaats.”

TIJDELIJK

“Gewone laadpunten zijn niet geschikt voor het laden van zwaar elektrisch materieel”, vertelt Kundić. Bij een wegreconstructie installeert Arnhem daarom industriële laadpunten met hoge vermogens aan trolleyneetmasten. 's Nachts, als er bijna geen bussen rijden, kunnen daar grote batterijen en al het zware elektrisch materieel opladen. Zo kan er overdag emissievrij gewerkt worden. Kundić: “We benutten op die manier bestaande infrastructuur beter en voorkomen extra belasting van het reguliere elektriciteitsnet. Alleen zeer groot en zwaar materieel vraagt om veel meer capaciteit. Daar hebben we ook voorzieningen voor, maar op een vaste locatie. Het is de bedoeling dat er dit jaar – waarschijnlijk in mei – nog zo'n laadpunt met zware capaciteit komt.”

De ‘trolleyneetlaadpunten’ worden steeds tijdelijk aangelegd, voor de duur van de werkzaamheden. Na inzet worden ze verplaatst naar andere werklocaties en – geautomatiseerd – goed afgesteld om het trolleyneet niet te verstoren. “Een klein offer voor de brede inzetbaarheid van een tweede elektriciteitsnet in een groot deel van de stad”, aldus Kundić.

GEEN HINDER VOOR BUSSEN

Arnhem is eigenaar van het trolleyneet en werkt bij het inzetten van de laadpunten nauw samen met de ov-busvervoerder Transdev, dat de komende tien jaar onder de naam RRReis het openbaar vervoer in de regio verzorgt. “De bussen moeten ook zelf laden en op tijd blijven rijden. Het openbaar vervoer mag hier geen hinder van hebben”, stelt Kundić.

Bij de proef vorig jaar bleven de trolleybussen ongehinderd rijden. “Daarom gaan we door met deze werkwijze. Dit jaar zetten we de techniek in bij twee grotere, langduriger projecten: de reconstructie van de Hommelseweg en de Kroonse Wal. Bij beide straten is er een trolleylijn in de buurt, dus dat past heel goed”, besluit Kundić. Of het trolleyneet in de toekomst ook voor andere doelen kan worden ingezet, onderzoekt Arnhem nog.

SLIMME COMBINATIES

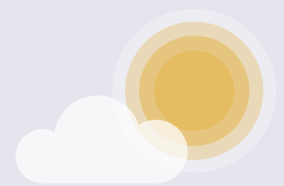
“Dit soort lokale combinaties moet veel meer gemaakt worden”, zei David Smeulders, hoogleraar energietechnologie aan de TU Eindhoven, in de Volkskrant over de slimme inzet van bestaande infrastructuur in Arnhem. Daar wordt ook volop aan gewerkt. In Amsterdam loopt bijvoorbeeld onderzoek naar het laden van elektrische bussen met de remenergie van de metro. In Rotterdam, waar vervoerbedrijf RET nu al

de remenergie van trams via een batterij weet te benutten, zijn plannen om twee nieuwe laadpleinen voor auto's, bestelbussen en bouwverkeer te voorzien van stroom van de RET. Ook de NS zet remenergie in. En er zijn meer initiatieven. Vorig jaar al sloten de Rijksoverheid, netbeheerders en de ov-sector een akkoord om gezamenlijk de drukte op het stroomnet tegen te gaan en ervoor te zorgen dat de ov-sector kan groeien binnen de grenzen van het stroomnet.

Voorrang bij schaarste

Op steeds meer plekken en momenten overstijgt de vraag naar stroomtransport de mogelijkheden van het net: netcongestie. Om de schaarse netcapaciteit zorgvuldig te verdelen, stelde toezichthouder ACM een zogeheten maatschappelijk prioriteringskader op. Dat zit zo.

TEKST Marieke Enter INFOGRAPHIC Ymke Pas



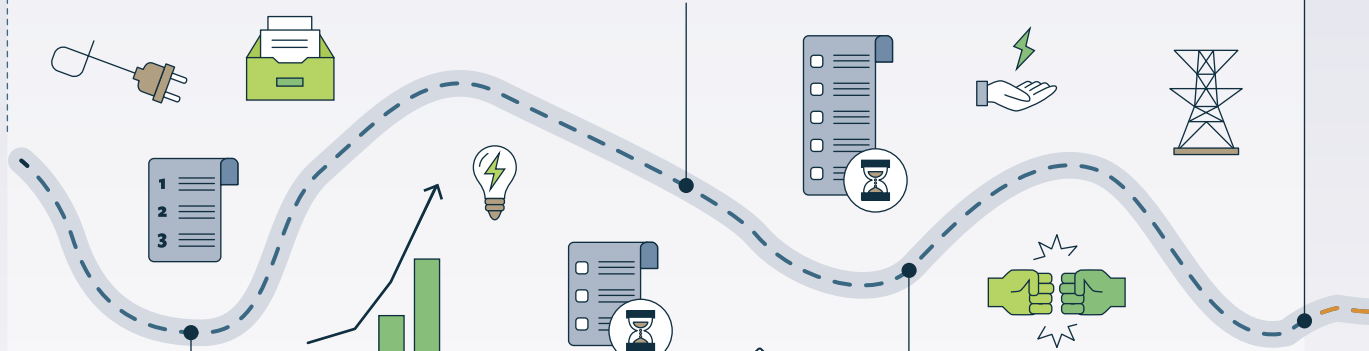
Wie het eerst komt

Netbeheerders behandelden aanvragen voor nieuwe of zwaardere netaansluitingen van oudsher op volgorde van binnenkomst. Dat principe van 'first-come, first-served' was wettelijk verankerd in de Elektriciteitswet 1998 (inmiddels vervangen door nieuwe wetgeving) en de Netcode Elektriciteit, om willekeur uit te sluiten bij bepaling van wie wanneer aan de beurt is. Deze manier van toewijzing was neutraal en voorspelbaar, maar begon te wringen naarmate de netcapaciteit schaarser werd. Daarom kwam er per 1 oktober 2024 verandering in.

Vanaf ongeveer 2023

Wachlijsten worden structureel

De netschaarste breidt zich uit over steeds grotere delen van Nederland. Ook worden de wachtlijsten gaandeweg steeds langer. Aanvragers kunnen pas aangesloten worden als er extra netcapaciteit is. Die komt vrij door netverzwaring, wat een relatief lange adem vergt, en door oplossingen die sneller ruimte bieden, zoals de inzet van flexcapaciteit.



Vanaf 2022/2023

Groeiende vraag

Door de energietransitie stijgt de vraag naar transportcapaciteit sterk. Op piekmomenten loopt het net tegen z'n grenzen aan: er ontstaat netcongestie. De netbeheerders kunnen daardoor niet meer overal alle aanvragen honoreren voor nieuwe of zwaardere aansluitingen: er ontstaan wachtlijsten.

Rond 2023/2024

Botsende belangen

Naarmate transportcapaciteit schaarser wordt, botst het principe van 'wie het eerst komt' steeds vaker met 'wat het meest nodig is'. In regio's met netschaarste kan het gebeuren dat commerciële distributie- of datacenters wel de aangevraagde transportcapaciteit krijgen, maar dat er geen ruimte meer is voor nutsfuncties zoals een drinkwaterbedrijf of nieuw ziekenhuis.

Regionale verschillen

De impact van netcongestie verschilt per gebied. Terwijl op de ene plek nog best veel mogelijk is, bijvoorbeeld met flexcontracten voor grootverbruikers of netbewust bouwen, kan het net in een ander gebied echt op slot zitten, in afwachting van netverzwaring.

Voorwaarden voor voorrang

Om in aanmerking te komen voor prioriteit moet een aanvrager voldoen aan vastomlijnde voorwaarden die de ACM heeft opgesteld. Zonder onderbouwing krijgt een aanvraag geen voorrang op de wachtlijst.

- De aanvrager moet objectief en controlebaar aantonen dat de activiteit valt binnen één van de drie categorieën.
- De gevraagde transportcapaciteit moet noodzakelijk zijn voor die maatschappelijke functie.

1 oktober 2024

Eerste prioriteringskader

Met het zogeheten prioriteringskader schrijft de toezichhouder Autoriteit Consument & Markt (ACM) de netbeheerders voor om in gebieden met netcongestie voorrang te geven aan aanvragen van maatschappelijk belang, die vallen in de categorieën veiligheid, basisbehoeften en projecten die netcongestie helpen verminderen.



December 2025

Aangescherpt kader

De ACM komt met een aangescherpt prioriteringskader. Dat heeft drie categorieën en een juridisch beter onderbouwde afbakening dan het vorige. Het gaat in per 1 januari 2026 en betekent (onveranderd) dat geprioriteerde organisaties voorrang kunnen aanvragen binnen de wachtlijst. Die bevat nu alleen nog aanvragen voor grootverbruikersaansluitingen, maar daar komt per 1 juli verandering in.

Prioriteit voor deze drie

Categorie 1: Congestieverzachtters

Partijen die flexibiliteit bieden met hun vraag naar of aanbod van elektriciteit, zodat er ruimte op het net ontstaat voor anderen.

Categorie 2: Veiligheid

Infrastructuur voor elektriciteit, gezondheidszorg, ontwikkelaars en aanbieders van zeer sensitieve technologieën, openbare drinkwatervoorziening, telecommunicatie voor beveiligde netwerken, veiligheidsdiensten, verkeersveiligheid, luchtverkeer, spoorwegen, waterwegen, wegen, waterbeheer.

Categorie 3: Basisbehoeften

Afvalstoffenbeheer, gasinfrastructuur, onderwijs, openbaar vervoer, telecommunicatie, warmtevoorziening, woningbouw.

1 oktober 2026

Eerder aanvragen voor woningbouw

Om toekomstige woningbouw meer houvast te geven, kunnen gemeenten en projectontwikkelaars vroegtijdig een aanvraag doen voor transportcapaciteit. De precieze werkwijze wordt nog uitgewerkt in samenspraak tussen ACM, Netbeheer Nederland, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), het Interprovinciaal Overleg (IPO) en de ministeries van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, en Economische Zaken en Klimaat.

Vanaf 1 juli 2026

Eén wachtlijst

Netbeheerders reserveren niet langer capaciteit voor kleinverbruikers (tot maximaal 3x 80 Ampère), want netcongestie raakt inmiddels alle netvlakken. Conform het ACM-kader komt er één wachtlijst voor groot- én kleinverbruikers. De capaciteit die vrijkomt door stopzetting van de kleinverbruikersreservering, wordt verdeeld over die nieuwe gezamenlijke wachtlijst, volgens de volgorde die het prioriteringskader voorschrijft. Net als grootverbruikers kunnen kleinverbruikers met een geprioriteerde functie voorrang aanvragen, zoals woningbouw of scholen.

1 april 2025

Flexcontracten

Er ontstaat ruimte voor nieuwe grootzakelijke aansluitingen dankzij nieuwe, flexibele contracten die de vrije netcapaciteit in de daluren ontsluiten ('restruimte'). Het gaat om contracten voor een bepaald tijdsblok of bepaalde tijdsduur.

Maart 2025

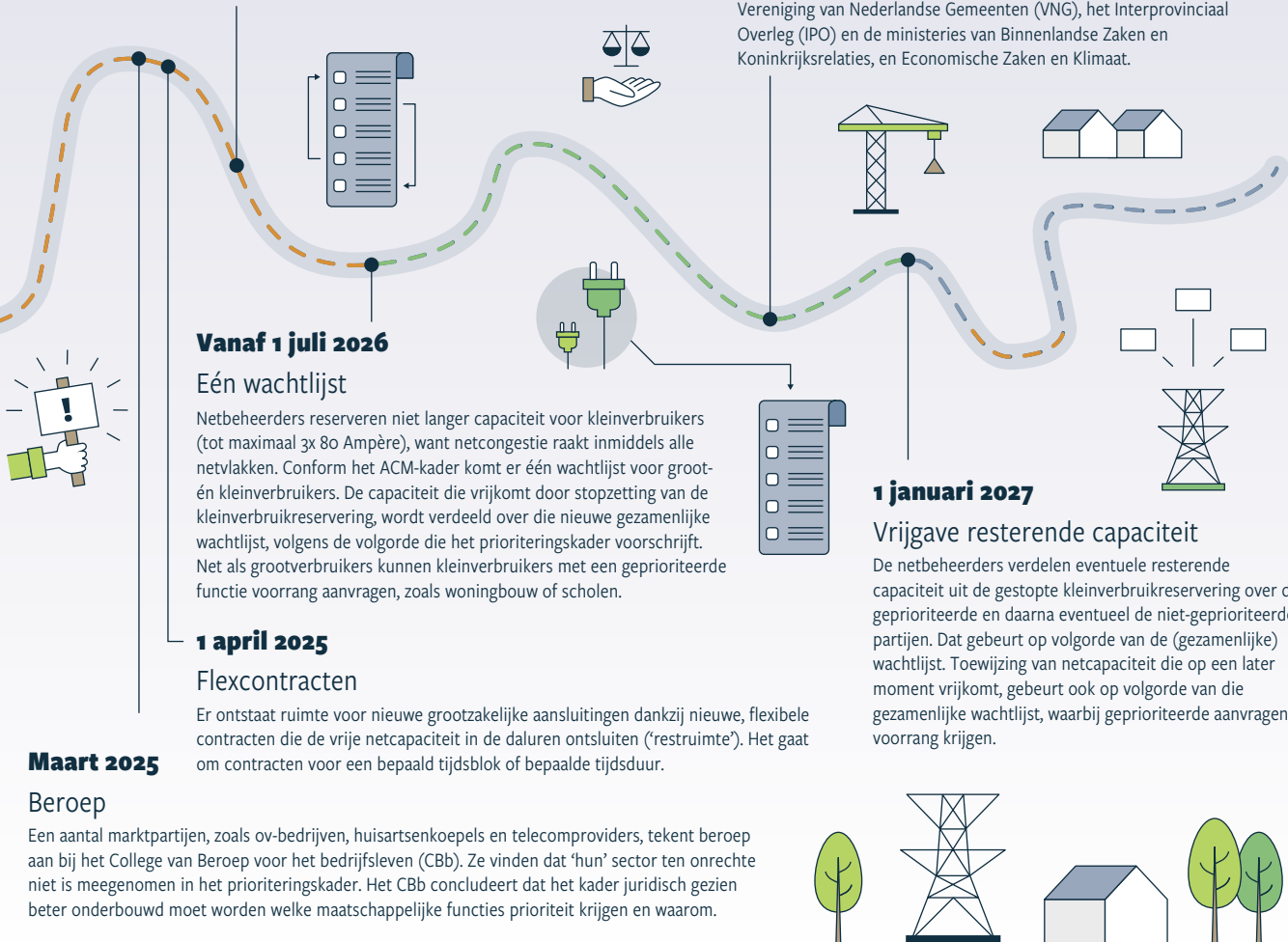
Beroep

Een aantal marktpartijen, zoals ov-bedrijven, huisartsenkoepels en telecomproviders, tekent beroep aan bij het College van Beroep voor het bedrijfsleven (Cbb). Ze vinden dat 'hun' sector ten onrechte niet is meegenomen in het prioriteringskader. Het Cbb concludeert dat het kader juridisch gezien beter onderbouwd moet worden welke maatschappelijke functies prioriteit krijgen en waarom.

1 januari 2027

Vrijgave resterende capaciteit

De netbeheerders verdelen eventuele resterende capaciteit uit de gestopte kleinverbruikersreservering over de geprioriteerde en daarna eventueel de niet-geprioriteerde partijen. Dat gebeurt op volgorde van de (gezamenlijke) wachtlijst. Toewijzing van netcapaciteit die op een later moment vrijkomt, gebeurt ook op volgorde van die gezamenlijke wachtlijst, waarbij geprioriteerde aanvragen voorrang krijgen.



TEKST Ron Elkerbout FOTOGRAFIE TenneT

Schaduw over het systeem

‘Zo’n eclips schuift met 2.000 kilometer per uur over Europa’

* In het grootste deel van Europa gaat het om een verduistering van 100 procent. In Nederland stukt de verduistering op 90 procent.

Europa krijgt op 12 augustus te maken met een (bijna*) volledige zonsverduistering. Dat betekent dat de productie van zonne-energie in korte tijd daalt tot vrijwel nihil. Hoewel deze eclips plaatsvindt op een gunstig tijdstip, is het toch opletten geblazen voor de netbeheerders. “Zonsverduisteringen nemen we zeer serieus.”

‘Nooit eerder werd het energienet van West-Europa gevoed met zoveel zonne-energie.’ Zo luidde de eerste zin van een NetNL-artikel uit 2015 over de toenmalige zonsverduistering, met de titel ‘Adem in voor de eclips’. Zo’n 90 gigawatt stond er destijds in Europa aan piekvermogen van zon-PV, het vermogen dat zonnepanelen opwekken onder optimale omstandigheden. Nu, elf jaar later, is dat opgelopen tot ruim 400 gigawatt – een ruime verviervoudiging, en inmiddels goed voor een aandeel van twintig procent in de totale Europese elektriciteitsproductie. In Duitsland steeg het piekvermogen zon-PV in diezelfde periode van 17 naar 117 gigawatt, bijna zeven keer meer. In Nederland is de toename pas écht spectaculair: van 500 megawatt in 2015 tot bijna 30 gigawatt nu, zo’n zestig keer meer.

Met zo veel productie uit zonne-energie is het een geruststellende gedachte dat

de eclips op 12 augustus vroeg in de avond plaatsvindt, met de maximale verduistering rond 19.40 uur. “De zon schijnt dan al niet meer heel krachtig. Voor het energiesysteem gaat de zon iets eerder onder die dag”, stelt Fred van Halm, beleidsadviseur bij TenneT en lid van het zonsverduisteringsteam. Hij verwacht een vermogensterugval van hooguit 400 megawatt. “Zo’n reductie kunnen we goed opvangen. Alleen als er die dag een hittegolf is, met dus veel verbruik van koelsystemen, kan het nog wat extra moeite vragen.”

2.000 KM/UUR

Een ‘geplande storing’ is netbeheerdersjargon voor een zonsverduistering. Met gepaste maatregelen is zo’n ‘storing’ doorgaans goed op te vangen. Maar pas op voor een te lokale inschatting van de risico’s, waarschuwt Jan Vorrink, senior adviseur International Affairs bij TenneT en



lid van het System Operation Committee bij ENTSO-E, de koepelorganisatie van Europese hoogspanningsnetbeheerders. Hij wijst op de grote internationale impact: “Zo’n eclips schuift met 2.000 kilometer per uur over Europa. Landen die op het pad van de zonsverduistering liggen, krijgen bijna tegelijk hetzelfde probleem. Als elk land alleen naar de lokale effecten kijkt, ontstaat er kwetsbaarheid: de collectieve uitdaging is groter dan de individuele opgaven. Landen moeten onder normale omstandigheden ook kunnen bijspringen als er in een buurland problemen ontstaan. Maar bij zo’n collectieve uitdaging kun je er niet op rekenen dat de burens wel kunnen helpen. En we willen absoluut voorkomen dat het collectief misgaat”, is zijn devies. ENTSO-E neemt dan ook geen enkel risico. Bij elke verduistering spreekt de organisatie een pakket maatregelen af en monitort de naleving. Vorrink: “Zonsverduisteringen nemen we zeer serieus, omdat ze een risico vormen. En vooral: we zien ze aankomen, dus we mogen ze niet onderschatten. Het is te duur om zoiets fout te laten lopen.”

MARKT VANGT VEEL OP

Naast al die risicofactoren is er ook een relativerende realiteit: bij de gedeeltelijke zonsverduisteringen in 2022 en 2025 ving de markt de vermogensreductie grotendeels

op. Van Halm: “Dat is prima verlopen. De handel stemde vraag en aanbod toen goed af op het beschikbare vermogen rond de verduistering. Zo goed zelfs, dat wij het vermogen dat we beschikbaar hadden voor noodsituaties, niet hoefden in te zetten.” Vorrink vult aan: “Zo hoort het eigenlijk ook. Vroeger werd er vooral gekeken naar de netbeheerders, maar tegenwoordig is de markt hier veel scherper op. En let de markt niet op, dan kopen wij al vroegtijdig wat capaciteit in. Handelaren zien dat en gaan erin mee.”

Toch waarschuwt Vorrink ook hier voor het gevaar van onderschatting: “Als de markten een keer onvoldoende bewegen en wij ook niet, dan zijn de rapen gaar. We zetten daarom altijd balanceringsreserves klaar.” Het internationale aspect speelt daarbij ook mee: de marktregels zijn niet in alle Europese landen gelijk. Zo kan de Spaanse hoogspanningsbeheerder Red Eléctrica de España (REE), anders dan de netbeheerders in andere landen, de productie van elektriciteit zelfstandig regelen. Van Halm: “REE kan dus bij een zonsverduistering de afname en toename van vermogen heel geleidelijk faseren. Dan blijft het net veel stabiel. Voor de andere TSO’s, de hoogspanningsnetbeheerders, is het wel van belang te weten dat REE dat verloop aanstuurt.” Dat geldt zeker bij déze zonsverduistering, waarbij de schaduw van de maan in een boogvorm vanaf de Atlantische Oceaan over Europa schuift. Daardoor veroorzaakt het, naast het Verenigd Koninkrijk, de grootste effecten in Spanje.

OOSTERBUREN

Over de situatie in buurland Duitsland, dat met 117 gigawatt bijna vier keer meer zonn-PV heeft aangesloten dan Nederland,

ONDERWERP
Zonsverduistering

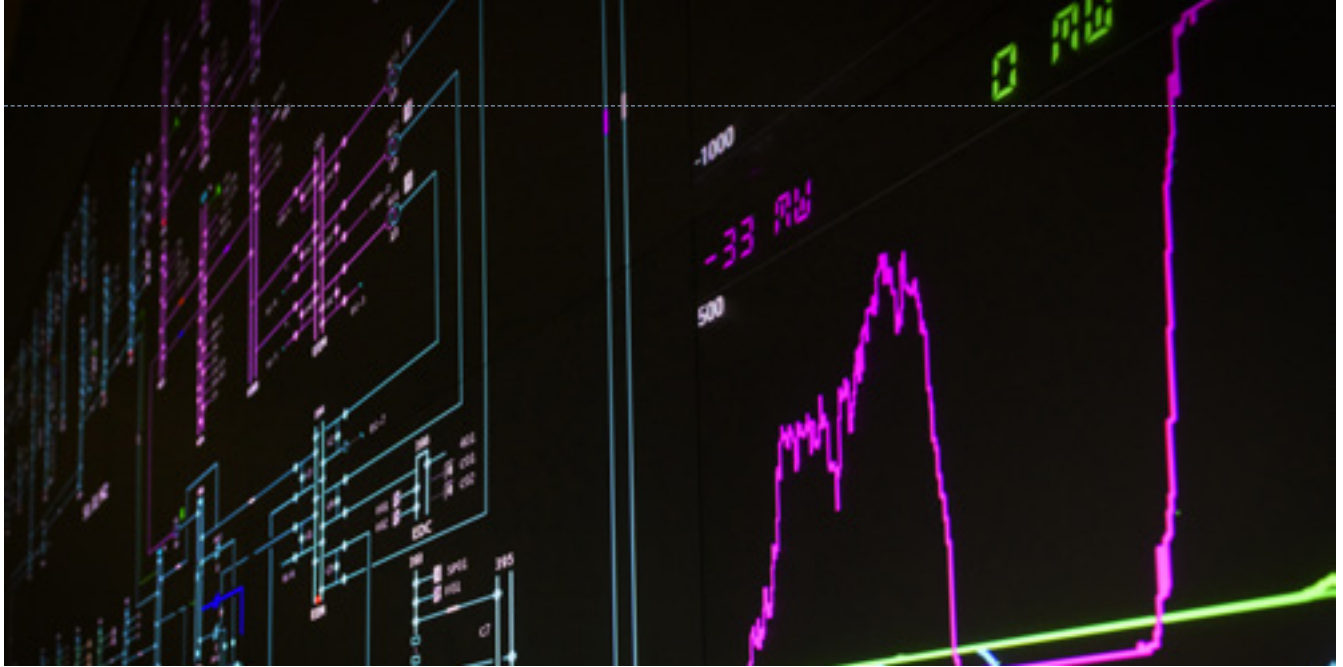
MEER LEZEN
Het NetNL eclips-artikel uit 2015:
bit.ly/netnl_eclips



Fred van Halm,
beleidsadviseur bij
TenneT



Jan Vorrink, senior adviseur
International Affairs bij TenneT
en lid van het System Operation
Committee bij ENTSO-E



STABIELE NETSPANNING

TenneT handhaaft de netfrequentie in Nederland strikt rond 50 Hertz – zoals elke Europese Transmission System Operator (TSO) dat doet in eigen land. Bij onbalans (vraag en aanbod zijn niet gelijk) daalt of stijgt de frequentie. Dat kan storingen veroorzaken.

TenneT reageert in zo'n geval binnen seconden met balanceringsvermogen.

is Van Halm niet zorgelijk: “Qua verbruik is Duitsland ook vier keer zo groot, dus die verhouding is vergelijkbaar.” Wel staat zon-PV bij de oostburen veelal opgesteld in landelijke gebieden, niet de gebieden met het hoogste verbruik. Die situatie is vergelijkbaar met die van de regionale netbeheerders, dichter bij huis. Met de bestaande capaciteit aan zon-PV kunnen zich daar ook bijzondere situaties voordoen. Van Halm: “Is er lokaal veel zon-PV aan een station gekoppeld, dan is er bij een zonsverduistering wel wat voor nodig om het station goed in bedrijf te houden.”

GEEN ENKEL RISICO

Een eclips is bijzonder, maar zeker niet uniek; jaarlijks schuift de maan twee tot vijf keer tussen zon en aarde. Toch vereist het steeds weer alertheid, juist vanwege de vele variabelen die een rol spelen bij het natuurverschijnsel. Hoe omvangrijk is de verduistering? Hoe laat treedt de eclips op – is dat tegelijk met de piekuren voor netbelasting? En hoe helder of bewolkt is het die dag?

Als geen enkel land de effecten van de zonsverduistering onderschat, dan loopt het – ondanks de enorme groei van zon-PV in het afgelopen decennium – wel los op 12 augustus, mede dankzij het gunstige tijdstip. Maar volgend jaar is dat anders. Op 2 augustus 2027 is er weer een zonsverduistering in Europa. Dan neemt de maan weliswaar ‘maar’ zo'n vijftig procent van het zonlicht weg, maar wel precies tussen 10 en 12 uur. Een beetje bewolking kan het elektriciteitssysteem wel gebruiken die dag.

Eclips en windenergie

Verrassend genoeg is windenergie ook een factor om rekening mee te houden bij een eclips. Althans: meestal. Van Halm legt uit: “Normaliter trekt de wind aan als de zon ondergaat, omdat het aardoppervlak nog warm is: die warme lucht stijgt op. Een zonsverduistering maakt het aardoppervlak iets minder warm, dus dat zou minder wind moeten opleveren – en dus minder energie uit windkracht. Bij de laatste zonsverduistering hebben we dat effect echter niet waargenomen. Zowel met als zonder zonsverduistering bleef de productie uit wind gelijk.”

In Europa groeide windenergie in tien jaar met een factor 2,5: van 142 gigawatt in 2015 tot 344 gigawatt eind 2025. In Duitsland nam het toe van 42,5 tot 77,3 gigawatt eind 2024 (zo'n 1,8 keer zo veel). Nederland zag windenergie toenemen van 3,4 gigawatt in 2015 tot 11,5 gigawatt nu (3,3 keer zo veel). “Het systeem verandert op een heleboel dimensies tegelijk”, bevestigt Van Halm. Maar ook: energiemarkten verruimen hun mogelijkheden om sneller en in kortere tijdseenheden te handelen, om in te spelen op de weersafhankelijke en dus volatiele bronnen in het systeem. Het is onmogelijk geworden om precies de onderlinge effecten te voorspellen van al die variabelen die van belang zijn voor een stabiele netspanning (zie kadertje). Van Halm: “We komen steeds weer dingen tegen die we niet eerder hebben gezien, zoals die stabiele windkracht na een eclips.”



FEITEN EN CIJFERS

Het beoogde valmeer heeft een diepte van circa 33 meter onder NAP en een volume van ongeveer 1.100 miljoen kubieke meter. In de opening tussen binnen- en buitenduin komen 100 tot maximaal 260 pompturbines van elk 20 megawatt, gevoed door overtollige windenergie. Het valmeer levert zo'n 34 gigawattuur aan energieopslag.

Pumped hydro storage

Het meer dat pieken opvangt



Tijmen Keesmaat
projectdirecteur Delta21

De stijgende zeespiegel en extremere weersomstandigheden zetten het Nederlandse watersysteem onder spanning. Het waterveiligheidsplan van Delta21 maakt waterafvoer op piekmomenten beheersbaar én fungeert tegelijk als grootschalige energieopslag, met oog voor de natuur.

Het plan, bedacht door waterbouwkundig ingenieur Huub Lavooij, omvat een valmeer voor de kust van Goeree-Overflakkee en Voorne: een kunstmatig meer in zee, gevormd door een waterkering met duinen, een gemaal en een afsluitbare kering. “Bij storm sluit de kering om het zeewater buiten te houden. Dat belemmert dan tijdelijk de afvoer van rivierwater naar zee. Als dat samenvalt met extreem grote rivierafvoer, ontstaat een knelpunt. Het valmeer creëert een extra buffer tussen rivier en zee, die het overtollige rivierwater tijdelijk kan opvangen. Gemalen pompen het water vervolgens vanuit het meer gecontroleerd naar zee”, vertelt projectdirecteur Tijmen Keesmaat.

MEER DAN WATERBEHEER

Zo'n situatie komt zelden voor, maar vraagt wél om een grote investering. “Door het ook in te zetten als energie-opslag, benut je de valmeer-infrastructuur structureel”, zegt Keesmaat. “Precies daar zit de kracht van dit plan.” Deze vorm van energieopslag staat bekend als *pumped hydro storage*. Met niet-benutte stroom uit wind- en zonneparken wordt het meer leeggepompt. Is er later vraag naar elektriciteit, dan stroomt zeewater terug het meer in. Het hoogteverschil tussen zee en valmeer zet turbines in beweging, die elektriciteit opwekken die direct aan het net wordt geleverd.

ECOLOGIE EN EXPORT

Rond het meer vormt zich een nieuw getijdengebied waar zoet en zout water samenkomen en natuur de ruimte krijgt. Keesmaat ziet ook strategische kansen. Het project kan bijna volledig met Nederlandse kennis en bedrijven worden gerealiseerd en uitgroeien tot een voorbeeld voor deltaregio's wereldwijd.

VERVOLG

De tijdshorizon is, zoals Keesmaat het samenvat: “Over 10 jaar voor 100 jaar.” Een samenwerkingsverband van grote bedrijven en lokale energiecoöperaties werkt aan de verdere uitwerking van het plan. Ondertussen verkent onder andere het ministerie van Klimaat en Groene Groei de kosten en baten.

De stroeve start van flex

Flexibel gebruik van het energienet, dat de netcongestie op piekmomenten in belangrijke mate kan verlichten, wordt al een tijdje gestimuleerd met nieuwe contractvormen voor grootverbruikers. Toch is flex nog niet 'het nieuwe normaal', terwijl het dat wél moet worden. Wat zijn de oorzaken van de stoeve start? En vooral: waar liggen de oplossingen?



Jorian Hutten

Onderzocht voor zijn *professional doctorate* aan de Hogeschool Utrecht waarom het (industriële) bedrijven maar in beperkte mate lukt om flexibel met stroom om te gaan

‘Voor bedrijven spelen andere belangen’

“In een combinatie van deskresearch en vele gesprekken met netbeheerders en vertegenwoordigers van bedrijven heb ik in beeld gebracht waarom het voor bedrijven moeilijk is om flexvermogen te leveren. Mijn bevindingen in een notendop: het productieproces stilzetten veroorzaakt vaak schade aan de machines. Verlagen of stoppen van productie is bovendien vaak geen optie, omdat bedrijven moeten voldoen aan hun leveringscontracten. Daarnaast kost het een bedrijf soms echt veel inspanning en geld om flexibel te opereren. Arbeidskosten gaan omhoog voor werk buiten de reguliere werktijden. Vaak moeten transport, opslag, machines en processen anders ingeregeld worden. Die kosten wegen al snel niet meer op tegen de compensatie die je met flex kunt behalen.

Ik sprak ook met bedrijven die voor flexibel netgebruik investeringen hebben gedaan en dan maar één of twee keer per jaar worden gevraagd om flexvermogen. Daar krijgen ze een vergoeding voor, maar die inzet is te laag om de investeringen terug te verdienen.

Ook niet onbelangrijk: voor veel ondernemingen is flex organiseren geen kerntaak. Netbeheerders verwachten al snel dat bedrijven onderzoeken en begrijpen wat ervoor

nodig is om flexibiliteit in te passen in hun bedrijfsvoering, maar dat is vaak niet het geval. Voor die bedrijven spelen er andere belangen die in de praktijk gewoon voorrang hebben.

Netbeheerders bieden nu ook nieuwe contractvormen om meer flexibiliteit aan te jagen, maar die sluiten vaak onvoldoende aan op de situatie van een specifiek bedrijf. Voorbeeld: een voetbalstadion wil wel flex leveren, bijvoorbeeld door zelf stroom te produceren en installaties lager te draaien. Maar niet als er een wedstrijd gespeeld wordt; dan is alle netcapaciteit nodig. Dat past niet bij een contract dat 100 procent beschikbaarheid eist op spitsuren. Dit lijkt een extreem voorbeeld, maar ook een gemaal van een waterschap moet als het regent op vol vermogen draaien – netcongestie of niet.

Die contractvormen leggen te veel zeggenschap bij de netbeheerder. Bedrijven willen vaak wel flexibiliteit leveren, maar daarover graag zelf de controle houden. Oplossingsrichting voor deze vraagstukken is het samenvoegen van meerdere partijen die dan de helft van hun flexibiliteit inbrengen in het contract – noem het poolen van vermogen. De contracten minder strikt maken, is ook een optie. Het ‘Aansluitoffensief’ (zie pagina 4, red.) doet al een aanzet voor het versimpelen van de contracten.”



Sander Dijkhoff

Voorzitter LAN-werkgroep Productontwikkeling en -management: Alternatieve transportrechten en Propositiemanager bij Stedin

‘Gescheiden werelden zijn de wereld van gisteren’

“De flexmarkt is divers, maar de pijn zit vooral bij bedrijven die stroom nodig hebben. Een datacenter, een schoenenfabriek, een hotel: elk heeft unieke behoeften. Flexibiliteit is geen wondermiddel voor netcongestie, maar wel een cruciaal onderdeel van de oplossing. We kunnen het net niet zesmaal verzwaren voor piekmomenten, dat is onbetaalbaar en onhaalbaar. In plaats daarvan moet gedrag veranderen, zowel bij netbeheerders als bij gebruikers. Stroom op piekmomenten zal duurder worden, en bedrijven moeten nu al investeren in flexibele systemen zoals batterijen of regelbare machines. Dat kost geld. Maar die kosten moeten we afwegen tegen de kosten van uitval.

Van oudsher zijn netbeheerders de partij ‘van de kabels en de stations’. Voor het eerst in ons leven moeten wij ook gaan kijken wie er achter die kabel zit: wie zijn die gebruikers en wat doen ze met de elektriciteit? Andersom vinden bedrijven het niet altijd prettig dat wij meekijken met hun aansluiting. Maar die gescheiden werelden, dat is de wereld van gisteren. Dat besef moet bij beide partijen landen.

In onze eigen organisaties moeten de mensen die met klanten praten opgeleid worden voor hele andere type gesprekken. Daar worden mensen voor aangenomen, processen en IT voor opgetuigd. Maar het is niet

zomaar gepiept. Dat is echt wel een veranderproces. We moeten veel meer met elkaar gaan praten om van elkaar te snappen wat er voor ons verandert en wat er voor een bedrijf verandert.

Bedrijven moeten beseffen dat stroom niet langer vanzelfsprekend is. Gelukkig groeit het aanbod van bedrijven die flexibiliteit willen inzetten. Het is een vliegwiel: moeizaam in het begin, maar als het draait, versnelt het vanzelf. We zitten in een beginfase, en dat is niet negatief – het is een kans om te leren.

Flex is geen oplossing op zich, het gaat om een combinatie van maatregelen. We moeten alles uit de kast halen: kabels leggen en stations bouwen, flexibiliteit ontginnen en onorthodoxe maatregelen durven nemen. Bedrijven die nu investeren in flex, zullen straks concurrerend zijn. Wie flexibel kan schakelen, wint. Dat is de boodschap: verandering is onvermijdelijk, en samenwerking is de sleutel. We moeten praten, begrijpen, en vooral: doen.”



ACM-opdracht

De Autoriteit Consument en Markt (ACM) stelde eind vorig jaar dat de netbeheerders achterlopen met het invoeren en aanbieden van de nieuwe maatregelen tegen netcongestie. ‘Hierdoor kunnen grootverbruikers nog onvoldoende gebruikmaken van nieuwe mogelijkheden en blijft de wachtrij voor toegang tot het net groeien’, aldus de toezichthouder. Netbeheerders moeten daarom verbeterplannen indienen. Meer hierover via bit.ly/ACMenflex.



Foto Joost van Dieijen

Afgelopen jaar werd de 100^e invoeder van groen gas aangesloten: kaasboerderij Arcadiahoeve in Bodegraven, in het verzorgingsgebied van Stedin.

Groen gas weer in de lift

Na een periode van beperkte groei zit groen gas weer in de lift. De productie steeg vorig jaar naar 336 miljoen kubieke meter (+ 14% ten opzichte van 2024). Het aantal invoeders, partijen die groen gas produceren en rechtstreeks leveren aan het gasnet, nam toe van 92 naar 108.

Volgens Eddy Veenstra, directeur van netbeheerder RENDO, laten de cijfers een groeiend besef zien van de waarde van groen gas in het energiesysteem. “Een breed palet aan energiebronnen is essentieel voor een duurzaam energiesysteem dat betrouwbaar en betaalbaar is. Groen gas speelt daarin een belangrijke rol. Als sector

blijven we ons inzetten om verdere groei te ondersteunen.”

Een belangrijke stap voor verdere groei is de bijmengverplichting, die per 1 januari 2027 ingaat. Dat houdt in dat gasleveranciers een minimumpercentage groen gas moeten toevoegen. Dit geeft de markt meer houvast over de toekomstige vraag en verlaagt de investeringsonzekerheid voor producenten.

De netbeheerders hebben begin dit jaar het Invoedingskompas groen gas gelanceerd. Dat geeft inzicht in waar welke invoedingscapaciteit beschikbaar is in de Nederlandse gasnetten en helpt zowel marktpartijen

als beleidsmakers bij de onderbouwing van hun plannen. Ook helpt het om al in een vroeg stadium in gesprek te gaan met de betreffende netbeheerder om de mogelijkheden in kaart te brengen. Tijdig overleg kan helpen om de doorlooptijd te verkorten. Het kompas is te vinden via netbeheernederland.nl/invoedingskompas.

VERANDERENDE ROL VOOR AARDGAS

Gasunie Transport Services transporteerde vorig jaar 63,4 miljard kubieke meter aardgas, ruim zes procent meer dan in 2024. Die toename komt niet door een toename van het verbruik van huishoudens of industrie (die vraag bleef vrijwel gelijk). Het is het gevolg van de groeiende inzet van gas als flexibele buffer in een energiesysteem met steeds meer elektriciteitsproductie uit zon en wind.



Digitale tweeling

Het Delftse onderzoek met de *digital twin* van het Nederlandse energienet (hoogleraar Peter Palensky vertelde hierover in NetNL #35) kan flink opschalen dankzij 16,5 miljoen subsidie van de NWO. Wetenschappers onderzoeken hiermee nieuwe theorieën en methoden voor het modelleren, beheersen, optimaliseren en ontwerpen van complexe energiesystemen en hun interacties met de samenleving. bit.ly/Palensky



Groene waterstof stukt

Groene waterstof zit vast in de 'pilotfase'. Dat concluderen ING-sectoreconoom Gerben Hieminga en ESG-onderzoeker Coco Zhang in een artikel in het FD. Wereldwijd werden zeker vijftig waterstofprojecten afgeblazen tussen juni 2024 en september 2025. Het daadwerkelijke cijfer ligt waarschijnlijk nog hoger, aangezien veel projecten in stilte verdwijnen. Ook kiezen steeds meer bedrijven voor batterijen in plaats van waterstof, bijvoorbeeld in transport. Volgens de experts zijn we verward door de lage kosten van fossiele energie en zal de wereld moeten wennen aan hogere kosten gedurende de overgang naar een hernieuwbaar energiesysteem. (Bron: FD, 04/03/26)



Airco-congestie

Het gebruik van airco's voor verwarming groeit snel in Nederland. Sinds 2020 komen er jaarlijks zo'n 250.000 bij; in 2024 lag het totale aantal boven de 1,4 miljoen. Opvallend is dat ruim vier op de vijf huishoudens hun vaste airconditioner ook inzet als verwarming. Inzet als verwarming piekt tussen 18.00 en 23.00 uur, signaleert TNO. Dat kan netcongestie verergeren. bit.ly/tno-airco



Minder techniekstudenten

De instroom in technische opleidingen in het hoger onderwijs daalt. Dit studiejaar volgen 7,5 procent minder eerstejaars een technische hbo-opleiding dan een jaar eerder. Ook aan universiteiten daalde de instroom in technische en natuurwetenschappelijke bachelors. Ondernemersvereniging Techniek Nederland spreekt van een *wake-upcall*: "De druk op de technische arbeidsmarkt is al hoog, en die zal de komende jaren alleen maar toenemen", aldus voorzitter Mark Harbers. (Bron: Hoger Onderwijs Persbureau).



Ijzerpoederfabriek

De Eindhovense scale-up die werkt aan een innovatieve technologie waarbij warmte wordt opgewekt door verbranding van ijzerpoeder, heeft een kapitaalinjectie opgehaald waarmee het bedrijf een eerste commerciële fabriek kan bouwen. De opening is voorzien voor 2029. Verbranding van ijzerpoeder is een hernieuwbare productiemethode van warmte die al een aantal jaren in ontwikkeling is. NetNL schreef erover in #27. (Bron: Energeia, 06/03/26)



In beweging

Hoe bereik je dat mensen hun energiegewoontes aanpassen? Het gevoel deel uit te maken van een bredere beweging die positieve verandering bewerkstelligt, bleek het meest tot gedragsverandering te leiden, toonde onderzoek van Stanford University – zelfs meer dan economische voordelen. Boodschappen die inspelen op negatieve emoties zoals schuld of angst, bleken weinig effectief. (Bron: Change Inc, 03/03/26)

Flexen met warmtepompen

De congestiepilot waarmee energieleveranciers en netbeheerders onderzoeken hoe slimme aansturing van thuisladere en -batterijen netcongestie kan helpen verminderen, is sinds medio januari uitgebreid met hybride warmtepompen.

De slimme aansturing houdt in dat de warmtepompen, thuislaadpunten en thuisbatterijen vooral stroom gebruiken wanneer het rustig is op het net. Die flexibele inzet van laadpunten en thuisbatterijen gebeurt al langer; bij hybride warmtepompen is dat relatief nieuw.

Het houdt in dat de pomp op piekmomenten niet elektrisch wordt aangestuurd, maar

tijdelijk kort overschakelt op gas om de woning warm te houden. Dat ontziet het elektriciteitsnet. Deelnemende huishoudens ontvangen daar een vergoeding voor. Deelname is vrijwillig en kost weinig moeite: de slimme aansturing vindt geautomatiseerd plaats. De congestiepilot loopt al sinds juni 2025 en is gestart door energieleveranciers Eneco, Essent, Vattenfall en Zonneplan, samen met de netbeheerders Enexis, Liander en Stedin. Inmiddels zijn ook andere partners aangesloten. De eerste inzichten over hoeveel congestiereductie deze aanpak precies oplevert, worden in de loop van het tweede kwartaal verwacht. bit.ly/piek_pilot



Neerslag en het net

Nederland moet zich beter voorbereiden op onveiligheid door extreme regenval, stelt de Onderzoeksraad voor Veiligheid (OVV) in een recent rapport. De OVV benoemt ook energie-infrastructuur.

Door klimaatverandering neemt het risico toe op extreme neerslag. Bij transformator- en verdeelstations op maaiveldniveau in gebieden die gevoelig zijn voor wateroverlast, kan dat zorgen voor een veiligheidsvraagstuk, aldus de OVV. Binnendringend water kan installaties beschadigen

of kortsluiting veroorzaken, met stroomuitval tot gevolg – en daarmee problemen voor bijvoorbeeld drinkwatervoorziening, zorg, telecom en mobiliteit.

Juist omdat de locatie van energie-infrastructuur in het dichtbebouwde Nederland vaak min of meer een gegeven is, moeten overheden en netbeheerders beter zicht krijgen op dit soort kwetsbaarheden, stelt de OVV. Ook moet klimaatadaptatie een structureel onderdeel zijn van ontwerp, locatiekeuze en bescherming van installaties. bit.ly/regenrapport_ovv

Werk in uitvoering

PROJECT
Hoogspanningsnet

NETBEHEERDER
TenneT

Zwaar hoogspanningsmaterieel binnen handbereik



Trafo's op transport

Naar opslaglocatie

Om bij calamiteiten zo min mogelijk kostbare tijd te verliezen, richt TenneT momenteel verschillende locaties in voor de opslag van reservematerialen en componenten, verspreid door heel Nederland. In Hengelo (Gelderland), klimaatrobuust gelegen op een hoge zandrug, bevindt zich een van de grootste. Die ruime opzet is geen overbodige luxe, want naast kleinere materialen gaat TenneT er ook hoogspanningstransformatoren tijdelijk opslaan – en die zijn enorm.

Begin volgende maand arriveert de eerste. Die wordt per schip naar de IJsselkade in Doesburg gebracht, om daar overgeheveld te worden op een exceptioneel vrachtwagentransport voor de laatste 15 kilometer over de weg naar Hengelo. De spectaculaire transformatortransporten van en naar de opslaglocatie zullen met name 's avonds en 's nachts plaatsvinden, verwacht TenneT. Ter indicatie: een 380 kV-transformator weegt zo'n 300 à 350 ton; de dieplader die daarvoor nodig is, meet dik 60 meter.