



# Actieplan Netcongestie Flevopolder

Van probleem naar oplossingen samen met de overheden en de markt

30 juni 2024

Onder embargo tot 10 juli



# Kernboodschap

Zonder gerichte maatregelen raakt het elektriciteitsnet in Flevopolder, Gelderland en Utrecht (FGU) de komende jaren overbelast doordat consumenten en ondernemers in hoog tempo om meer elektriciteit vragen. Om overbelastingen te voorkomen hebben de netbeheerders nieuwe aanvragen van grootverbruikers op de wachtlijst moeten plaatsen. Dit blijkt nog onvoldoende effect te hebben om een betrouwbare elektriciteitsvoorziening te garanderen.

Daarom heeft de provincie Utrecht op 25 april samen met netbeheerders TenneT en Stedin een maatregelenpakket aangekondigd om vanaf 2026 zoveel mogelijk wachtlijsten voor consumenten en MKB te beperken en, als uiterste maatregel, het gericht afschakelen van de elektriciteitsvoorziening voor grootverbruikers te voorkomen.

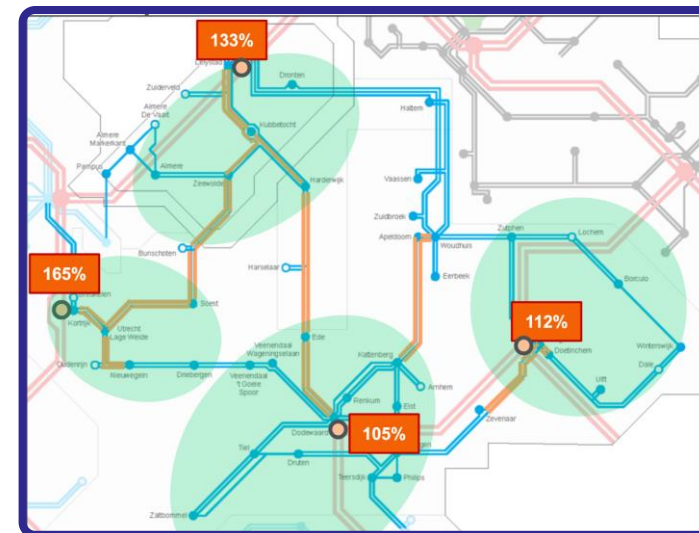
TenneT, Liander en de provincies Flevoland en Gelderland kondigen nu soortgelijke maatregelen aan. Het elektriciteitsnet van TenneT, Liander en Stedin is nauw met elkaar verbonden en kent geen provinciegrenzen. Daardoor raken overbelastingen in de ene provincie ook de andere, dit geldt ook voor de maatregelen die verlichting moeten brengen.

De Flevopolder, Gelderland en Utrecht hebben hierdoor een gezamenlijke opgave om het probleem op te lossen. De netbeheerders, provincie en ministeries werken samen met lokale overheden aan de verdere uitvoering van de maatregelen.

Dit actieplan voor u beschrijft de maatregelen voor de regio Flevopolder; maatregelen met de meeste potentie zijn:

- **Inzet van regelbare opwek:** de tijdelijke en sporadische inzet van 'regelbare opwek', zoals grootschalige generatoren die draaien op gas. Deze maatregel passen we toe op de plekken waar het meest nodig is. In de Flevopolder is de inzet van regelbare opwek op dit moment de maatregel met de meeste potentie.
- **Netbewuste nieuwbouw:** nieuwbouwwoningen die minder stroom verbruiken
- **Netbewust laden van elektrische voertuigen:** laadpalen die tijdens grote drukte op het net niet laden
- **Netefficiënte installaties in bestaande bouw:** hybride warmtepompen in plaats van elektrische bij vervanging van installaties in bestaande woningbouw.

In de Flevopolder is er naast bovengenoemde maatregelen nog ruimte voor een aantal extra maatwerk oplossingen.



Overzichtskaart met overbelaste verbindingen (2029) in oranje weergegeven. Hoogste knelpunten op koppeltransformatoren (in referentiesituatie 2029 met decentrale flex) zijn procentueel weergegeven.

# Nieuwe inzichten uit de deep dives

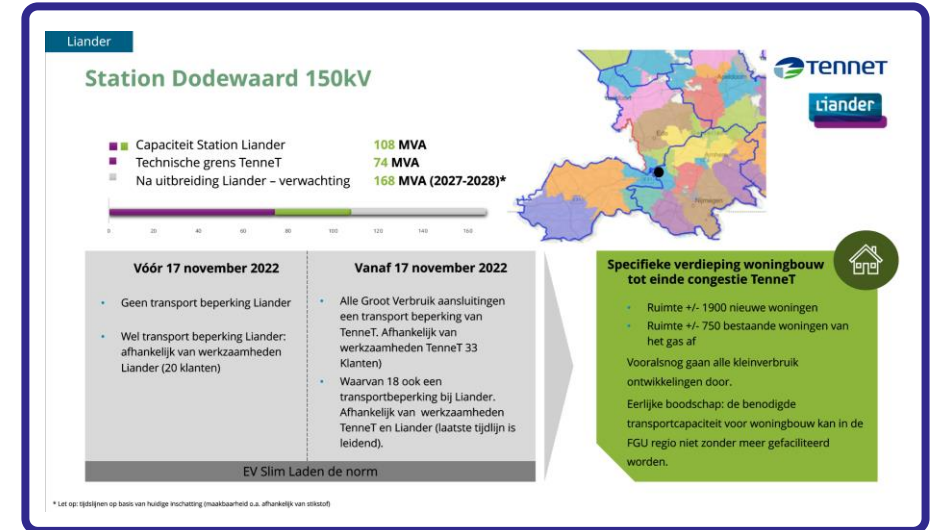
In oktober 2023 kondigde minister Jetten aan dat netcongestie in een nieuwe fase is gekomen. In het najaar van 2023 zijn er voor alle deelregio's in de Flevopolder en Gelderland door Liander en TenneT regionale sessies gehouden met lokale overheden. Tijdens deze sessies is een beeld afgegeven van de ruimte of het ontbreken ervan op onderstations (150kV). Er is gedeeld wat er nog mogelijk is tot aan de netuitbreiding van TenneT qua nieuwbouw en verduurzaming van woningen.

**Op basis van nieuwe inzichten uit de deep dives die in mei 2024 zijn afgerond is deze informatie te simplistisch gebleken. Uit de deep dives is gebleken dat er in grote mate sprake is van een sterk vermaasd net met complexe (waterbed)effecten.**

**Deze constatering maakt dat de situatie eigenlijk niet per 150kV station bekeken moet worden, maar op het complete FGU-niveau. Voor de Flevopolder en Gelderland geldt dat de kleinverbruik ontwikkelingen doorgaan aangezien de opgehaalde woningbouw prognoses zijn meegenomen in de berekeningen.**

Jaarlijks voeren netbeheerders een meting uit, waardoor ook de situatie op lokaal, regionaal, provinciaal en boven provinciaal kan worden gevolgd. Voor de Flevopolder en Gelderland zal dit weer plaatsvinden in mei 2025. Als er onvoldoende perspectief is op de effectiviteit van de voorgestelde maatregelen in dit Actieplan wordt een wachtrij op kleinverbruik ingesteld.

Met andere woorden: het is van belang vol in te zetten op de maatregelen in dit actieplan. Dat geeft de beste papieren om te voorkomen dat er voor de hele provincie moet worden ingegrepen en er een wachtlijst komt voor consumenten en MKB. Onverhoedse versturende ontwikkelingen uiteraard daargelaten.



Voorbeeld boodschap in de Flevopolder en Gelderland in het najaar van 2023

# Benodigde netuitbreidingen FGU

De Flevopolder, Gelderland en Utrecht (FGU) blijven de komende jaren met netcongestie te maken houden. Zowel de regionale (Liander en Stedin) als de nationale netbeheerder (TenneT) investeren fors in de verbouwing en uitbreiding van het netwerk.

De structurele oplossing van de congestie op het hoogspanningsnet is het splitsen van het FGU-net in 4 pockets en het uitbreiden van de transformatoren op de koppelstations en deze is naar verwachting in 2029 gereed.

De 4 koppelstations in FGU zijn:

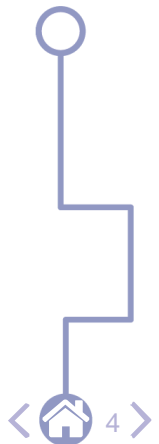
- Lelystad (provincie Flevopolder)
- Dodewaard (provincie Gelderland)
- Doetinchem (provincie Gelderland)
- Breukelen-Kortrijk (provincie Utrecht)

Uitbreiden kost veel tijd. Dat komt door lange procedures en doorlooptijden van projecten en de krappe arbeidsmarkt. Uitdagingen zijn er op alle netvlakken: laagspanning, middenspanning en hoogspanning. Dit actieplan is gericht op het minimale tekort in FGU op hoogspanning.

De provincie werkt actief mee aan de realisatie van de pMIEK projecten, onder andere bij de benodigde uitbreiding van het 380/150kV station Lelystad.



Geplande netuitbreidingen TenneT in 2029



# Tekort in Flevopolder, Gelderland en Utrecht in 2029

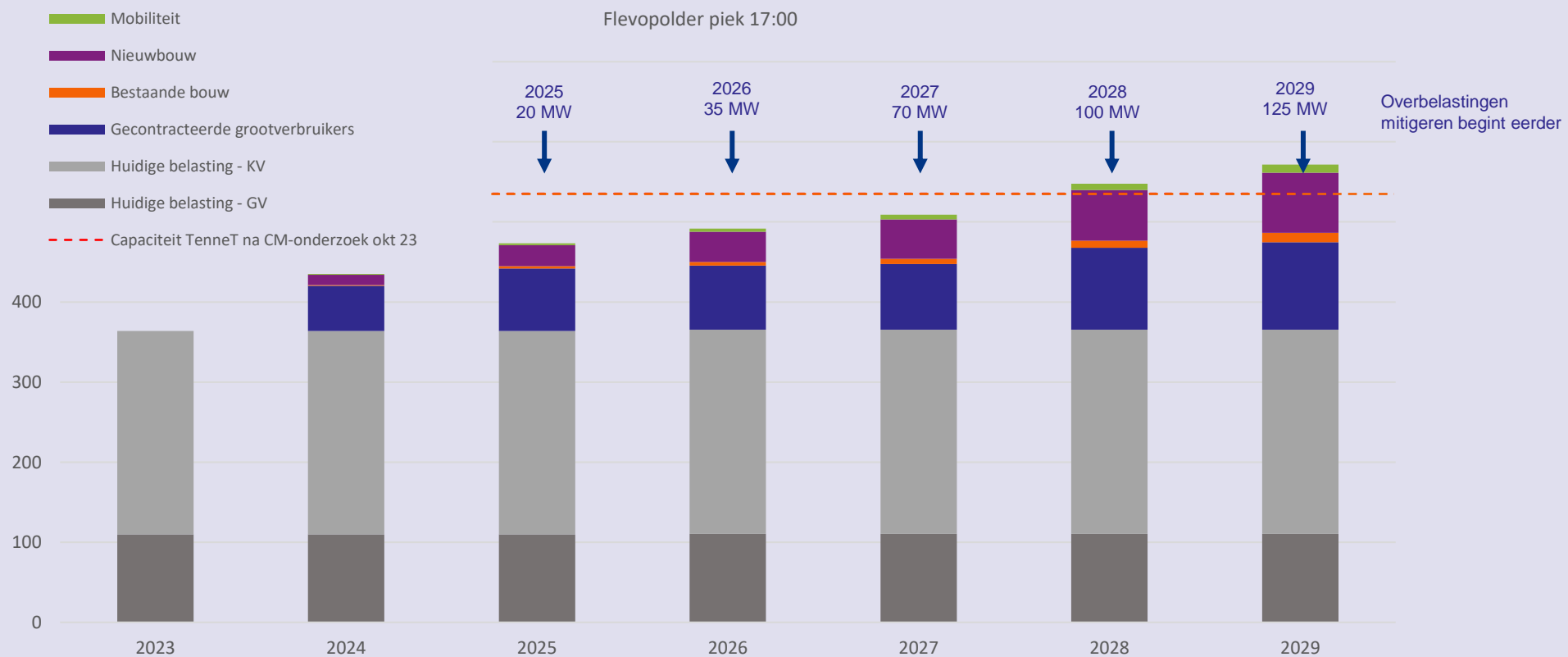
## Dit is exclusief wachtlijst

(Minimale) benodigde oplossingsrichting	475 MW			
Locatie van het koppelstation	Utrecht	Flevoland	Gelderland	
Koppelstations	Koppelstation Breukelen-Kortrijk	Koppelstation Lelystad	Koppelstation Doetinchem	Koppelstation Dodewaard
Regionale (minimale) benodigde oplossingsrichting	<b>± 250 MW</b>	<b>± 125 MW</b>	<b>± 75 MW</b>	<b>± 25 MW</b>
Hoogste overbelasting (%)	165 %	133%	112%	105%
Totaal aantal uren overbelasting (in 2029) (cumulatief per hoogst belaste asset) (u)*	~ 560 uur	~ 220 uur	~ 60 uur	~ 10 uur

\* Aantal uren overbelasting is mede afhankelijk van gemiddelde dagtemperatuur in winterperioden. Een (langdurig) koude winter leidt dus tot substantieel meer uren overbelastingen en mogelijk ook tot hogere overbelastingen (hoge piek). Hiermee is er dus mogelijk meer en langer behoefte aan inzet van flexibiliteit.

# Flevopolder, minimaal tekort van 125 MW in 2029

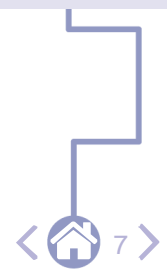
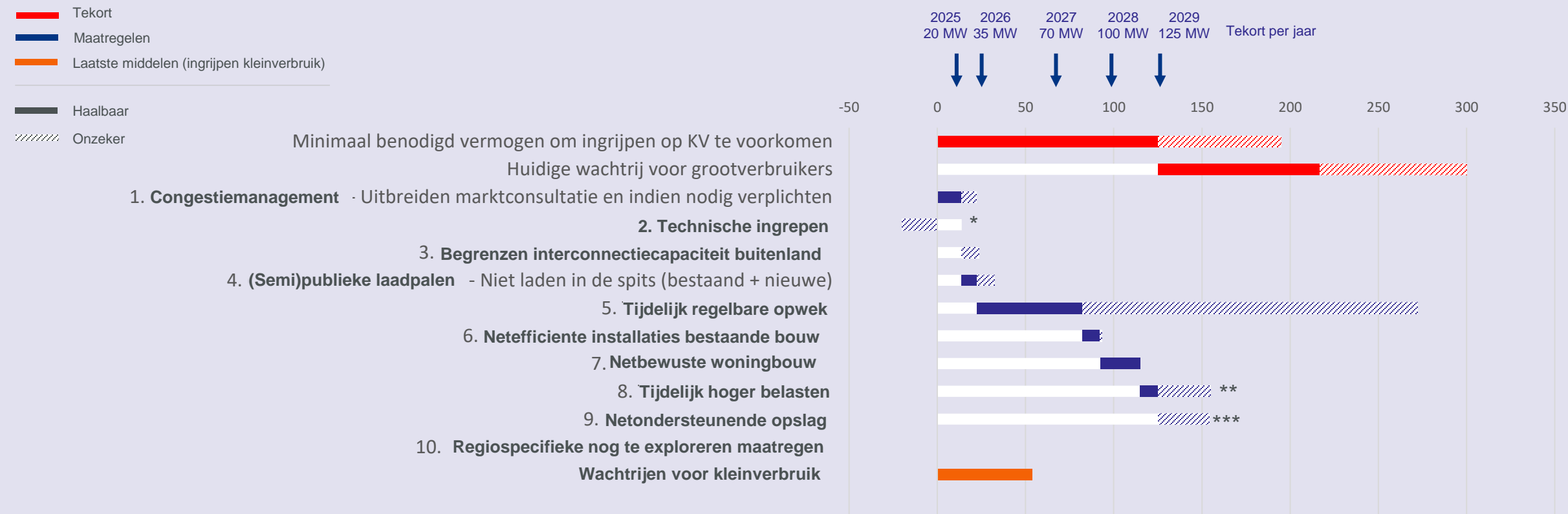
## Dit is exclusief wachtlijst



Staadtdiagram visualiseert de gezamenlijke belasting op één piekmoment, waar de limiet een som is van limieten per station. Een overbelasting kan op één bepaald punt in het net eerder voorkomen. Kale piek-optelling zou in 2029 tot 630 MVA komen.

# Voorgestelde maatregelen Flevopolder

## Doel: minimaal een tekort van 125 MW in 2029 mitigeren



# 1. Congestiemanagement



<b>Wat is het?</b>	Congestiemanagement houdt in dat producenten of afnemers van elektriciteit - in ruil voor een vergoeding - helpen het net minder te belasten door invoeding of afname op piekmomenten tijdelijk te verminderen. De focus ligt op levering, maar ook de inspanning op teruglevering is belangrijk om de pieken terug te dringen.	
<b>Beoogd effect korte en lange termijn.</b>	<p><b>Levering</b></p> <p>Van de klanten met een grootverbruikersaansluiting die op het net zitten of er tussen nu en 2029 bijkomen wordt verwacht dat de bijdrage in de piek met 10% af kan nemen met behulp van congestiemanagement. Nieuw is de verplichte deelname.</p> <p>Ingeschat potentieel als haalbaar: 13,8 MW (bij klanten met een vermogen van 1 MW of groter). Ingeschat potentieel als onzeker: 50 MW (bij klanten met een vermogen kleiner dan 1 MW). Basis bewustwording: Grootverbruikers bewust maken van de blijvende noodzaak van spitsmijden.</p>	<p><b>Aanvullend: Teruglevering</b></p> <p>De netbeheerders zijn een traject gestart “Versneld aansluiten van klanten die terugleveren”. Op basis van de vaste prijs formule. De nationale netbeheerder TenneT kijkt welke klanten passen binnen de 150% grens. Geselecteerde klanten krijgen een CBC-A en redispatch RTI overeenkomst en zijn dus maximaal stuurbaar.</p>
<b>Impact, kansen en risico's.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In beeld brengen van opwek (o.a. noodstroom) bij klanten.</li> <li>▪ Gedwongen deelname zal tot grotere bekendheid maar ook meer weerstand leiden.</li> <li>▪ Via provincie promoten van congestiemanagement.</li> <li>▪ Vanuit artikel 6.8 van de Energiewet door lokale overheden laten opnemen van flex-verplichting bij nieuwe ontwikkelingen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klanten willen reserve behouden voor momenten dat ze zelf pieken hebben (beter benutten eigen aansluiting).</li> <li>▪ Financiële grens voor flex is in FGU al ruim gepasseerd</li> <li>▪ Handhaving van de deelnameverplichting is ingewikkeld en hier is nog geen ervaring in opgedaan.</li> </ul>
<b>Wat is nodig voor realisatie?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verplichte deelname aan congestiemanagement. Voor de uitvoering van de deelnameverplichting zijn meer handvatten nodig, die worden uitgewerkt in het ontwerpbesluit ‘verplichting aanbieden congestiemanagementdiensten’.</li> <li>▪ Inspelen op natuurlijke contactmomenten van installatiewijzigingen achter de meter.</li> <li>▪ Beschikbaar profiel in beeld brengen en zonodig aanpassen (TenneT en Liander) (denk aan heatmaps)</li> <li>▪ Bekendbaarheid en informatievoorziening verbeteren ten einde ondernemers effectiever te bereiken</li> </ul>	
<b>Bevoegd gezag</b>	TenneT en Liander   ACM: Marktconsultatie en deelname verplichting	
<b>Vervolg en tijdslijn</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energiewet en netcode zijn voor deze maatregelen al uitgeschreven</li> <li>▪ Vrijgeven van heldere profielen/netgrenzen waar ontwikkelaars hun investeringsbeslissing op kunnen baseren. (denk aan heatmaps)</li> <li>▪ Inregelen handhaving verplichte deelname congestiemanagement</li> <li>▪ Inrichten niet-marktgebaseerd congestiemanagement</li> <li>▪ Ontwikkelen digital journey voor klanten (ism CSP's) om sneller en effectiever te kunnen mobiliseren om deel te nemen (o.a. voor klanten &lt; 1MW)</li> </ul>	



# 2. Technische ingrepen / 3. Capaciteit bij grens beperken



<b>Wat is het?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De focus gaat allereerst uit naar Utrecht. Daar komt een “tijdelijke schakelstand” in het net, wat inhoudt dat bij hoge pieken het 150kV net tijdelijk anders geschakeld wordt waardoor het vermogen weggestuurd wordt van de meest kritische netschakels. Deze ingreep is nader uitgewerkt en wordt besproken met de relevante stakeholders en de bedrijfsvoeringscentra van de betrokken netbeheerders. Deze ingreep is specifiek voor Utrecht vastgesteld.</li> <li>Per regio is bekeken welke nieuwe technische ingrepen potentie hebben. In de deep dive analyse in Flevopolder en Gelderland zijn mogelijke soortgelijke ingrepen om het net in de gehele FGU-regio te verlichten, echter niet gevonden.</li> </ul>
<b>Beoogd effect korte en lange termijn.</b>	Voor Flevopolder is het effect negatief gedurende de inzet van deze knip (effect voor Utrecht 50 MW en negatief effect op Lelystad transformator is 20MW)
<b>Impact, kansen en risico's.</b>	
<b>Wat is nodig voor realisatie?</b>	Uitwerking en implementatie in Utrecht
<b>Bevoegd gezag</b>	TenneT
<b>Vervolg en tijdlijn</b>	

<b>Wat is het?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Om alle opties open te houden heeft TenneT gezien in hoeverre begrenzing van de transporten over de grenzen met België en Duitsland verlichting van binnenlandse congestie kan bieden.</li> <li>Ten tijde van de kamerbrief was al duidelijk dat dit slechts zeer beperkte verlichting zou brengen, terwijl het een forse impact op onze buurlanden en op de werking van de Europese elektriciteitsmarkt zou hebben.</li> </ul>
<b>Beoogd effect korte en lange termijn.</b>	Minimaal 1GW aan transportcapaciteit op de grens moet worden gereduceerd om slechts 30MW in het gehele FGU te kunnen verlichten.
<b>Impact, kansen en risico's.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact is berekend voor de Flevopolder en Gelderland en levert geen extra MW verlichting op te opzichte van de eerste analyse voor het FGU in Utrecht</li> <li>technisch, juridisch en Europeesrechtelijk bijzonder complex</li> </ul>
<b>Wat is nodig voor realisatie?</b>	Nvt
<b>Bevoegd gezag</b>	EZK, ACM
<b>Vervolg en tijdlijn</b>	Geen

# 4. (Semi) Publieke laadpalen – niet laden in de spits



<b>Wat is het?</b>	Elektrische voertuigen zijn niet alleen een probleem (extra elektriciteitsvraag), maar ook een deel van de oplossing om piekbelastingen in het netwerk te voorkomen en te dempen. Door het laden tijdens spijstijden te beperken en te verschuiven naar andere momenten, wordt ruimte vrijgespeeld op het net.
<b>Beoogd effect korte en lange termijn.</b>	Het terugdringen van het laden van bestaande laadpalen op de piek levert ongeveer 5,3 MW op. De totale groei van publiek laden kan echter ook nog bijdragen aan het onderdeel laden in de piek belasting. De combinatie 8,6 MW. Snelladen (GV aansluitingen) en thuisladen (achter de eigen KV aansluiting) wordt verder onderzocht via congestiemanagement. Gedragsverandering: EV rijders bewust maken van slim laden en hier naar laten handelen.
<b>Impact, kansen en risico's.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Verschillende aanpak per regio en per concessie</li><li>▪ Onzekerheid leidt tot minder inschrijvingen op concessies</li><li>▪ Belang: Centraal via de Nationale Actieagenda Laden (NAL) afspraken maken over nieuwe contracten en afspraken maken over onder welke voorwaarden openbreken van bestaande contracten met providers mogelijk is. Aanspreekpunt is het ministerie van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&amp;W).</li><li>▪ Nationale Agenda Laadinfrastructuur (NAL) aangesteld door I&amp;W voor o.a. de uitrol van laadinfra alsmede het actieplan Slim Laden voor iedereen met als doel 60% van alle laadtransacties voor personen- en bestelauto's in '26 slim te doen verlopen.</li></ul>
<b>Wat is nodig voor realisatie?</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ De oplevering van de handleiding “condities netbewust laden” uit het landelijk SLVI-actieplan</li><li>▪ Opleveren onderzoek naar de mogelijkheid om bestaande concessiecontracten ‘open te breken’ en netbewust laden versneld toe te passen.</li><li>▪ Aanscherping van de generieke afspraken en besluitvorming NAL</li><li>▪ Besluitvorming naar aanleiding van onderhandelingen met laadpaalexploitanten</li><li>▪ Beschikbaar profiel in beeld brengen en zonodig aanpassen (TenneT en Liander) (Heatmaps)</li><li>▪ Bestaande concessies eventueel openbreken, nieuwe afspraken borgen in nieuwe concessies.</li></ul>
<b>Bevoegd gezag</b>	Ministerie I&W voor landelijk kader Lokale overheid voor toepassing landelijk kader als concessieverlener (MRA-e)
<b>Vervolg en tijdlijn</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Overeenstemming tussen netbeheerders omtrent aanscherping generieke afspraak (Handreiking condities netbewust laden)</li><li>▪ NAL besluitvorming Q3 2024: Neem de nieuwe kaders voor slim laden van het NAL (besluit juni 2024) over in nieuwe concessies en breek bestaande open</li><li>▪ ZSM: Vrijgeven van heldere profielen/netgrenzen waar partijen hun investeringsbeslissing op kunnen baseren. (Heatmaps)</li></ul>

# 5. Tijdelijk regelbare opwek



<b>Wat is het?</b>	De markt wordt gevraagd om tegen vergoeding regelbaar vermogen te realiseren op vrije velden van Liander en achter de aansluiting bij klanten. Dat kan zijn met generatoren (zoals gasturbines) of opslag.	
<b>Beoogd effect korte en lange termijn.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Het streven is om in 2029 over ongeveer ~60 MW regelbaar vermogen te beschikken. Dat bouwen we stapsgewijs uit, waarvan in 2025 het eerste brok gecontracteerd wordt. De marktconsultatie moet de potentie uitwijzen, maar lijkt een groot deel van het totale vermogen in te vullen en is daarmee een kansrijke maatregel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (Batterij) Opslag is onderdeel van het toekomstig energiesysteem volgens I13050. Dit geldt ook voor emissie arme oplossingen.</li> <li>▪ Fossiele oplossingen zullen een minder grote rol hebben in de toekomst, maar bieden voor de tussenfase tot netverzwaring wel een noodzakelijke oplossing.</li> </ul>
<b>Impact, kansen en risico's.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tender wordt functioneel technisch in de markt gezet, waarin zowel batterijen als generatoren nodig zullen zijn.</li> <li>▪ Generatoren (bijv. gasgeneratoren) draaien gemiddeld 550 uur per jaar oplopend van 0 uur in 2024 tot 250-500 uur per jaar in 2029 om netcongestie op te vangen.</li> <li>▪ Overheid exploiteert (mogelijk) de tijdelijk regelbare opwek (HVC).</li> <li>▪ Mogelijke inzet van groen gas opwek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stikstofuitstoot kan een beperkende factor bij realisatie en inzet van fossiel.</li> <li>▪ Financiële grens voor flex is in FGU al ruim gepasseerd.</li> <li>▪ Afhankelijk van de keuzes van tijdelijk regelbare opwek mogelijk impact op duurzaamheidsdoelstellingen overheden.</li> </ul>
<b>Wat is nodig voor realisatie?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lessen uit Utrecht meenemen</li> <li>▪ Definiëren van de geografisch locaties waar deze opwek het meest toevoegt (mogelijk provincie overstijgend)</li> <li>▪ Tenderteam samenstellen Liander en TenneT</li> <li>▪ Marktconsultatie</li> </ul>	
<b>Bevoegd gezag</b>	Liander en TenneT	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mbt plaatsing van systemen, stikstofvergunningen provincie en gemeenten, omgevingsdienst</li> <li>▪ ACM Toets op aanbesteding</li> <li>▪ EZK en ACM toets op splitsingswet</li> </ul>
<b>Vervolg en tijdlijn</b>	Definiëren kansrijke locaties voor regelbare opwek Initiëren van marktconsultatie voor tender	

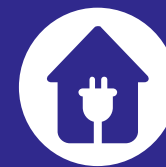
# 6. Netefficiënte installaties bestaande bouw



<b>Wat is het?</b>	Stimuleren van slimmere (collectieve) warmteoplossingen om de bestaande gebouwde omgeving te transformeren. Hybride warmtepompen in bestaande bouw als alternatief voor volledig elektrische warmtepompen; hybride systemen hebben een lagere piekvraag en kunnen terugvallen op gas ten tijde van netcongestie. Ook thermische buffers kunnen bijdragen aan het balanceren. In Flevopolder zetten we ook in op de ondersteuning en uitbreiding van collectieve warmteoplossingen.
<b>Beoogd effect korte en lange termijn.</b>	Het effect van netefficiënte installaties in de bestaande bouw en hoge penetratiegraad van collectieve warmte in Flevopolder met ongeveer 350 duizend inwoners is beperkt. De overgang van All Electric Warmtepompen naar Hybride levert in Flevopolder 10.1 MW op*.
<b>Impact, kansen en risico's.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Gericht op het vermijden van pieken. Techniek onafhankelijke innovaties stimuleren en doorpakken op isoleren</li><li>▪ Aandacht voor warmteopslag: bufferstrategieën voor 10-14 dagen (in Huizen 1-2 dagen; Collectief 10-14 dagen)</li><li>▪ De communicatie over warmtepompen heeft al wel geleid tot een daling van de vraag ten opzichte van de modellen.</li><li>▪ Mogelijkheid om te sturen op aansluitcapaciteit en dimensionering van verwarmingssystemen binnen bouwregelgeving. Slim aanstuurbare warmtepompen worden prioriteit volgens LAN-LS.</li><li>▪ Innovatie techniekonafhankelijk.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Grote negatieve impact op het draagvlak voor de energietransitie en het draagvlak voor al het beleid wat afgelopen jaren juist de warmtepomp heeft gestimuleerd.</li><li>▪ Gebrek aan regulator kader voor verbieden van specifieke technologie, risico op korte termijn uitvoerbaarheid</li><li>▪ Vanuit de consument is er geen prikkel om de hybride warmtepomp eerder op gas over te laten gaan, dit kost mogelijk meer geld en er wordt minder gas bespaard.</li></ul>
<b>Wat is nodig voor realisatie?</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Stimuleren van innovaties voor slimme vervangsopgave.</li><li>▪ Het stimuleren van de inzet van collectieve warmte oplossingen (incl. extra warmtebuffers).</li><li>▪ Gemeentevoorstellen met daarin specifieke aanpak voor net efficiënte installaties in de bestaande bouw.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Handhaven verbod elektrische-CV ketels (BZK)</li><li>▪ Signaal netbeheerders naar een Hybride Warmtepomp</li><li>▪ Informatie &amp; communicatie richting inwoners/aangeslotenen woningbouwcorporaties</li></ul>
<b>Bevoegd gezag</b>	Rijk en gemeenten
<b>Vervolg en tijdlijn</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Delen gemeentevoorstellen (Liander i.s.m. Gemeenten) en protocol installatie warmtepompen (Techniek NL)</li><li>▪ Afspraken corporaties en overige verhuurders over hybride warmtepompen (BZK)</li></ul>

\* Deze doorrekening houdt nog geen rekening met eventuele impact van het afschaffen van de warmtepompplicht door het nieuwe kabinet.

# 7. Netbewuste woningbouw



<b>Wat is het?</b>	Stimuleren van slimmere (collectieve) warmteoplossingen om de nieuwbouw te realiseren. Door andere concepten bij nieuwbouw toe te passen wordt ruimte vrijgespeeld op het net. Hierbij kan gedacht worden aan gebouwen met een lagere stroomvraag, centrale warmteoplossingen en slimme systemen die lokale opwek, gebruik en opslag balanceren waardoor pieken op het net gereduceerd worden. Ook thermische buffers kunnen bijdragen aan het balanceren.
<b>Beoogd effect korte en lange termijn.</b>	In de verwachting van deze maatregel (22,7 MW) is uitgegaan dat alle nieuwbouw die vanaf 2027 gerealiseerd netbewust wordt gebouwd. Dat betekent dat de gelijktijdige impact op het hoogspanningsnet terug wordt gebracht naar 1kW per woning. Door energieplanologie te integreren in gebiedsontwikkeling werken we samen aan netbewust bouwen. Op deze manier zorgen we ervoor dat het energienet geen belemmerende factor meer is voor de groei van onze steden en wijken.
<b>Impact, kansen en risico's.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Structureel kennisdelen op concepten die pieken op het net reduceren. Successen en teleurstellingen delen</li><li>▪ De regionale netbeheerder structureel informeren over de voortgang van nieuwbouwplannen. Het is van belang eventuele lucht uit de prognoses te halen.</li><li>▪ Tijdelijke gasaansluiting voor Warmtekracht Koppeling (WKK) in combinatie met warmtenet.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Groepscontract waarbij de netbeheerder een specifieke hoeveelheid netcapaciteit beschikbaar stelt voor het gehele project.</li><li>▪ Maatregelen, al dan niet kostenverhogend, maken doorgang van realisatie nieuwbouw mogelijk.</li><li>▪ BENG, BBL en BKL moeten mogelijk worden aangepast, langjarig traject.</li></ul>
<b>Wat is nodig voor realisatie?</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Stimuleren van innovaties voor slimme nieuwbouwoopgave</li><li>▪ Het stimuleren van de inzet van collectieve warmteoplossingen (incl. extra warmtebuffers).</li><li>▪ Netbewust bouwen opnemen in omgevingsplan en anterieure overeenkomst tussen ontwikkelaar-gemeente.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Onderzoek doen naar normen en wetgeving op het gebied van netbewust bouwen.</li><li>▪ Groepscontracten aanpassen (ACM en sector netbeheerders)</li><li>▪ Beschikbaar profiel in beeld brengen en indien nodig aanpassen (TenneT en Liander)</li></ul>
<b>Bevoegd gezag</b>	BZK, EZK, lokale en provinciale overheden. ACM en netbeheerders
<b>Vervolg en tijdlijn</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Regionale pilots uitvoeren en doorvertalen naar procesaanpak met stakeholders.</li><li>▪ ZSM: Toezegging dat Gas aan nieuwbouwprojecten toegevoegd kan worden, incl financiële dekking.</li><li>▪ ZSM: Vrijgeven van heldere profielen/netgrenzen waar ontwikkelaars hun investeringsbeslissing op kunnen baseren.</li><li>▪ Opstellen definities, normen en aanpassingen (BENG, BBL) om netbewust bouwen als basis te kunnen nemen voor nieuwbouw.</li></ul>

# 8. Tijdelijk hoger belasten



<b>Wat is het?</b>	<p>Onderzoek of het net van TenneT 20% zwaarder belast kan worden</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Voor de 27 belangrijkste netschakels worden modellen toegepast om inzicht te verkrijgen in mogelijkheden tot zwaarder belasten van het gehele net.</li><li>▪ Voor één van meest zwaar geraakte verbindingen in het net, de 150kV kabel Utrecht lage weide – Soest (ULW –SOS) is een risico analyse gedaan.</li></ul>
<b>Beoogd effect korte en lange termijn.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Door tijdelijk meer stroom door op de 150kV verbindingen te laten worden overbelastingen op de lijn verbindingen niet meer als knelpunt behandeld waardoor het tekort in MW naar beneden gaat.</li><li>▪ Voor één van meest zwaar geraakte verbindingen in het net, de 150kV kabel ULW-SOS, wordt specifiek een risico-analyse gedaan, om het scenario te bekijken tot hoe ver deze verbinding belast kan worden.</li><li>▪ Voor het gehele net wordt bekeken om de componenten zwaarder te belasten.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ De tijdelijk verhoogde belastbaarheid heeft geen gevolg voor de overbelastingen op de koppeltransformatoren.</li><li>▪ Er wordt tijd gekocht om het net te verzwaken, levensduur componenten wordt mogelijk verkort.</li></ul>
<b>Impact, kansen en risico's.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Na de implementatie zijn de systemen en beveiligingen van het net zo ingeregeld dat het 150kV meer capaciteit heeft.</li><li>▪ Voortkomende uit de implementatie kunnen ook kabel of lijnen dynamisch hoger belast worden.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Een hogere belastbaarheid kan leiden tot studies naar EMC effecten ervan waardoor de planning 2 jaar vertraagd zou kunnen worden.</li></ul>
<b>Wat is nodig voor realisatie?</b>	<p>(beperkte) Aanpassingen in HS-net om bottlenecks voor hoger belasten weg te nemen. Acceptatie door relevante stakeholders van hogere belasting op het HS-net en beperkte effecten ervan op nabij gelegen buis en leiding eigenaren.</p>
<b>Bevoegd gezag</b>	TenneT
<b>Vervolg en tijdlijn</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Afronden van onderzoeken naar Impact van hoger belasten van HS net (EMC, EM, Doorhangeffecten)</li><li>▪ Verkrijgen van instemming van stakeholders netten hoger te gaan belasten o.b.v. raakvlak analyse en prognose profielen.</li></ul>

# 9. Netondersteunende opslag



<b>Wat is het?</b>	<p>Voor netcongestie geldt dat opslag onderdeel van de oplossing kan zijn, maar ook kan bijdragen aan het probleem. Indien opslag ondersteunend is aan de netcongestie kunnen pieken in de netbelasting worden weggenomen, waardoor overbelasting deels kan worden voorkomen.</p> <p>Indien opslag actief is op verschillende energiemarkten kan dit juist leiden tot een vergroting van de pieken in de netbelasting, waardoor het risico op overbelasting en netuitval wordt vergroot. Daarom is het belangrijk om opslag enkel in te passen in het elektriciteitssysteem met adequate afspraken over netondersteuning in de vorm van congestiemanagement producten.</p>
<b>Beoogd effect korte en lange termijn.</b>	<p>In Flevopolder zijn er voor 29MW aan aanvragen ten behoeve van opslag gedaan voor de vooraankondiging van TenneT op 17/11/2022. Als deze net ondersteund kunnen worden ingezet kunnen deze bijdragen aan de opgave in FGU.</p>
<b>Impact, kansen en risico's.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Opslag in het elektriciteitssysteem als noodzakelijke ontwikkeling bij de verduurzaming van de elektriciteitsproductie en afname congestie.</li><li>Mogelijkheid tot verplaatsing naar locatie waar impact zit.</li><li>Ruimtelijk inpassingsbeleid Flevoland i.r.t. batterijen.</li><li>Indien de batterijen niet kunnen worden gehouden aan het net ondersteunende en congestie-verlichtende element van de aansluiting gaat wordt netcongestie verergerd. Huidige batterij aanvragen zijn vooral gebaseerd op verdienmodel.</li><li>Let op: ook kaders nodig voor thuisbatterijen en bi-directioneel thuisladen.</li></ul>
<b>Wat is nodig voor realisatie?</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Beleidskader vanuit Netbeheerders.</li><li>Definiëren van de geografisch locaties waar deze opslag het meest toevoegt (mogelijk provincie overstijgend).</li><li>Perspectief scheppend kader voor opslag inclusief voorkeur voor veel kleine opslag vs beperkt aantal grote opslag.</li><li>Afspraken over levering van CM producten en daarbij behorende kosten.</li></ul>
<b>Bevoegd gezag</b>	<p>Liander, TenneT en ACM</p> <p>Overheden m.b.t. concessies en subsidies - alleen subsidie bij netondersteunende werking van opslag</p>
<b>Vervolg en tijdslijn</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Beleidskader vanuit netbeheerders (voor de zomer)</li><li>Q3/Q4: Afspraken maken met batterij aanvragen voor de vooraankondiging van TenneT op 17/11/2022 op basis van de congestiemanagementproducten CBC-A en het biedplichtcontract</li><li>Provincie en Gemeenten: kaders meegeven voor inzet batterijen</li><li>Wachlijst opschoning bij netbeheerders</li></ul>

# 10.1 Smart Grid Flevoland / GDS-en



<b>Wat is het?</b>	In de provincie Flevoland bevinden zich reeds meerdere Gesloten Distributie Systemen (GDS-en). Naast dat deze GDS-en zelf duurzame energie opwekken (en deze direct verbruiken) kunnen deze partijen ook verbruik hebben aangesloten. Deze partijen hebben de potentie om energieneutraal en congestie verzachtend te acteren.	
<b>Beoogd effect korte en lange termijn.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Met elkaar gaan we onderzoeken in hoeverre een optimalisatie tussen GDS en Netbeheerders kan bijdragen om het congestieprobleem te verkleinen.</li> <li>Idee is ook te onderzoeken om bestaande klanten met een grote vermogensvraag bij de netbeheerder weg te halen en aan te sluiten op een GDS.</li> </ul>	
<b>Impact, kansen en risico's.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Door slim binnen het GDS om te gaan met vraag en aanbod in combinatie met congestie management (CM) diensten aanbieden aan Liander / TenneT kan de nodige verlichting gevonden worden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uitgangspunt is dat bestaande klantprofielen niet nadelig werken tov de huidige congestieproblematiek.</li> <li>In de huidige netcode is geen haakje voor de netbeheerder om GDS te verplichten tot deelname aan CM.</li> <li>Mogelijke beperkingen vanuit financiers of investeerders</li> </ul>
<b>Wat is nodig voor realisatie?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse van elk GDS waarbij het actuele en toekomstige gebruiksprofiel afgezet wordt tegen het profiel van de netbeheerder (heatmap).</li> <li>Definiëren van de geografisch locaties welke potentie hebben om bij te dragen aan het terugdringen van de netcongestie (mogelijk provincie overstijgend)</li> </ul>	
<b>Bevoegd gezag</b>	ACM TenneT en Liander	
<b>Vervolg en tijdlijn</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berekenen van mogelijke potentie per GDS en randvoorwaarden voor positieve bijdrage</li> <li>Gesprekken aangaan met GDS'en om lokale potentie voor deelname aan congestie management te bewerkstelligen.</li> </ul>	



# 10.2 Groengas



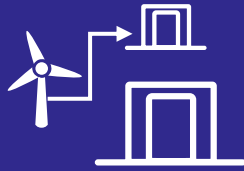
<b>Wat is het?</b>	Op diverse plekken in de regio wordt biogas/groengas gemaakt. Deze kan mogelijk ingezet worden om lokaal het elektriciteitsnet te ondersteunen.
<b>Beoogd effect korte en lange termijn.</b>	Er zijn in de Flevopolders partijen in beeld welke gezamenlijk gemiddeld 2.250 m <sup>3</sup> /h groen gas produceren. Er zijn ook nog partijen die zich oriënteren. Die vertegenwoordigen met elkaar nog eens een potentiële groei van ca. 5.000 m <sup>3</sup> /h. Theoretische zou dit 25MW ((2.250+5.000)x9,25x40%) aan regelbaar elektrisch vermogen kunnen zijn.
<b>Impact, kansen en risico's.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Met huidige installaties en reeds aanwezige infrastructuur lokaal het E-net ondersteunen.</li><li>Mogelijk restwarmte slim inzetten</li><li>Businesscase voor Groengas – levert meer op om in het gasnet in te voeden dan in het Elektriciteitsnet.</li><li>Business case regelbaar vermogen concurreert met HBE-inkomstestroom.</li><li>Mogelijkheden tot invoeding zijn mogelijk beperkt vanwege locatie of te kleine E aansluiting.</li></ul>
<b>Wat is nodig voor realisatie?</b>	Analyse op Groen Gas invoeders vs. locatie aansluitcapaciteit in het E net.
<b>Bevoegd gezag</b>	Nader te bepalen TenneT en Liander
<b>Vervolg en tijdslijn</b>	Uitwerken mogelijkheden en effectiviteit van maatregel

# 10.3 160MW windturbines dubbeldraaien uitstellen



<b>Wat is het?</b>	In Flevoland is provinciaal windbeleid, waarin dubbeldraaien tot maximaal 2026 wordt toegestaan. Daarna moeten alle separate kleine windturbines geamoveerd worden (vanuit een RO perspectief). Deze maatregel dient ertoe te bekijken naar de positieve effecten van het uitstellen van de de-commissioning van de windmolens zodat zowel op het land als in het IJsselmeer windenergie opgewekt kan worden (dubbeldraaien).	
<b>Beoogd effect korte en lange termijn.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dempende effect op afnamecongestie van dubbeldraaien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mogelijke kosten van curtailment in periode wanneer de extra windopwek niet nodig is.</li> </ul>
<b>Impact, kansen en risico's.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mogelijke verlichting van het congestieprobleem</li> <li>▪ Indien windmolens geamoveerd zijn kunnen de aansluitingen anders benut worden in een netondersteunende toepassing.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Als het niet waait helpt de maatregel niets</li> <li>▪ Mogelijk bestuurlijke risico's – ntb (in sommige gevallen is onteigening procedures al gestart/afgerond)</li> <li>▪ Opwek congestie onderzoek kan wenselijkheid van maatregel wegnemen.</li> </ul>
<b>Wat is nodig voor realisatie?</b>	Analyse op potentieel van het dempende effect irt de verwachte pieken in het E net.	
<b>Bevoegd gezag</b>	Provincie Flevoland Mogelijk ook gemeentes	
<b>Vervolg en tijdlijn</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berekenen van dempende effect op netcongestie</li> <li>▪ Status van de-commissioning van windturbines inzichtelijk maken</li> <li>▪ Publieke besluitvorming rondom dubbeldraaien</li> </ul>	

# 10.4 Wind op MS ipv HS aansluiten



<b>Wat is het?</b>	We onderzoeken met elkaar in hoeverre het kansrijk is om windturbines op hetzelfde MS netvlak aan te sluiten als de afnemers (bedrijven) in de directe nabijheid. Ontstaat er een dempend effect van de vermogensuitwisseling op het meest kritische punt (koppelstation) in het net?	
<b>Beoogd effect korte en lange termijn.</b>	Mogelijk een verlichtend effect op het vermogen van de koppeltrafo's 380-150kV (LLS) en de 150kV lijnverbindingen.	
<b>Impact, kansen en risico's.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mogelijk verlichting van HS net.</li><li>▪ Let op → dit initiatief geeft geen ruimte voor nieuwe GV aansluitingen aangezien deze conform nieuw kader "maatschappelijk prioriteren" op de wachtrij komen.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ De gedachtegang lijkt in strijd met tarievenscode</li><li>▪ Mogelijk overbelasting van MS net</li></ul>
<b>Wat is nodig voor realisatie?</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Bekijken van toepasbaarheid op de windmolens in de Flevopolder.</li><li>▪ Opstellen van helder kader waarbinnen een aansluiting op het MS net kan worden ingepast.</li><li>▪ Bestuderen van mogelijk kansrijke locaties waarbij windturbines dichtbij de afnemers staan.</li></ul>	
<b>Bevoegd gezag</b>	Mogelijk ACM TenneT en Liander	
<b>Vervolg en tijdslijn</b>	Nader te bepalen aan de hand van initiële analyses	

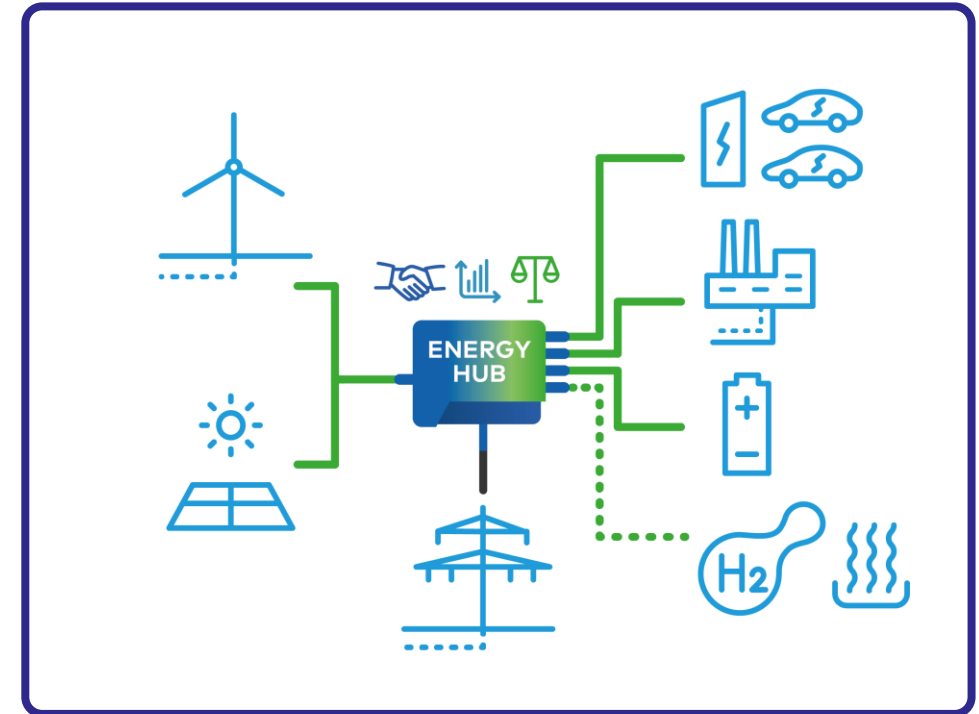
# Smart Energy Hubs

Voor grootverbruikers zoals bedrijven is er in de Flevopolder, Gelderland en Utrecht (FGU) geen ruimte voor nieuwe aansluitingen of uitbreidingen. Alle betrokkenen bij het Actieplan Netcongestie beseffen zich dat de impact van netcongestie voor bedrijven zeer ingrijpend is. Grootverbruikers die willen groeien of zich willen vestigen ervaren tot zeker 2029 een probleem. De wachtrij is groot.

Samen met de markt wordt gezocht naar perspectief voor deze doelgroep. De provincie en de netbeheerders zijn zich ervan bewust dat er grote vraag is naar oplossingen in de vorm van groepscontracten.

Het capaciteitsprobleem betekent niet dat er '24 uur per dag' sprake is van file op het net. Voor FGU is eerder al gecommuniceerd dat de belastingprofielen (wanneer is er file) van de regionale netbeheerder en de beheerder van het hoogspanningsnet niet altijd overeenkomen en dat er daarom maatwerk nodig is.

TenneT en Liander gaan met 2 Smart Energy Hubs per provincie de volgende fase in: op weg naar een groepscontract. Op basis van deze pilots wordt zo snel mogelijk opgeschaald naar andere hubs.



Visuele weergave van een Smart Energy Hub (SEH)

# Wachtrijen op kleinverbruik

<b>Wat is het?</b>	Als er onvoldoende perspectief is op de effectiviteit van de voorgestelde maatregelen in het Actieplan wordt een wachtrij op kleinverbruik ingesteld. Het inzetten van wachtrijen op kleinverbruik heeft potentieel twee doelen: (1) het is een methode om de beperkte capaciteit zo goed mogelijk te verdelen en (2) is bij inzet van volledige transportbeperkingen de ultieme handrem om de groei zo veel mogelijk te remmen. In beide gevallen komt elke nieuwe woning en elk bedrijf op een wachtrij.
<b>Beoogd effect korte en lange termijn.</b>	De invoering van een wachtrij voor kleinverbruik grijpt in op de verwachte groei van onder andere nieuwe MKB-aanvragen, nieuwbouw en publiek laden. De totale groei t/m 2029 van nieuwbouw in Flevopolder is naar verwachting 75 MW en van publiek laden 5,6 MW. Nu ingrijpen betekent nog 2 jaar groei (effect van de maatregel is dan 4/6 van 80,6 MW = 53,7 MW).
<b>Impact, kansen en risico's.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ De problematiek op hoogspanning heeft al een groot effect op grootverbruikers. Getracht wordt zoveel mogelijk te voorkomen dat ook aanvragen voor een kleinverbruik (KV) aansluiting op een wachtlijst komen te staan.</li><li>▪ Overheden willen een rol pakken bij het prioriteren van aanvragen, welke strikt genomen niet mogelijk is.</li><li>▪ Invoering door de netbeheerder is nieuw en bewerkelijk. Mogelijk risico: lange doorlooptijden.</li></ul>
<b>Wat is nodig voor realisatie?</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ De netbeheerders zijn nog niet ingericht op het bijhouden van een wachtrij op deze schaal. Lokaal kan hier al wel sprake van zijn (vanwege een benodigde verzwaring van het laagspanningsnet).</li><li>▪ Noodzaak verdere opsplitsing in Maatschappelijk Prioriteringskader van de ACM om netbewuste initiatieven voorrang te geven.</li></ul>
<b>Bevoegd gezag</b>	TenneT geeft aan dat een wachtrij op kleinverbruik net technisch noodzakelijk is. Vervolgens vindt hierover een politiek maatschappelijke weging plaats door de Energyboard met de minister EZK. Indien wachtrij noodzakelijk is voert Liander vervolgens een wachtrij op kleinverbruik in. Maatschappelijk prioriteringskader van de ACM wordt toegepast bij eventuele ruimte.
<b>Vervolg en tijdslijn</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Netbeheerders moeten vanaf 1 oktober 2024 de wachtlijst in congestiegebied prioriteren op basis van het prioriteringskader van de ACM.</li><li>▪ In oktober geven Stedin en TenneT een update over de stand van zaken in Utrecht. Voor de Flevopolder en Gelderland geldt dat in oktober een eerste indicatie kan worden gegeven of het Actieplan voldoende perspectief biedt op het vinden van het benodigde vermogen in FGU.</li><li>▪ Vervolgens blijven we periodiek de peilstok erin steken om te kijken of we op de goede weg zitten, ten einde te bepalen of de wachtrij op kleinverbruik (al dan niet deels) nodig is.</li></ul>

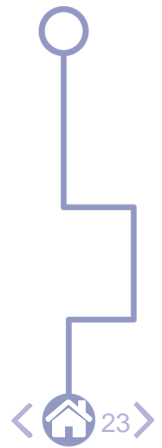
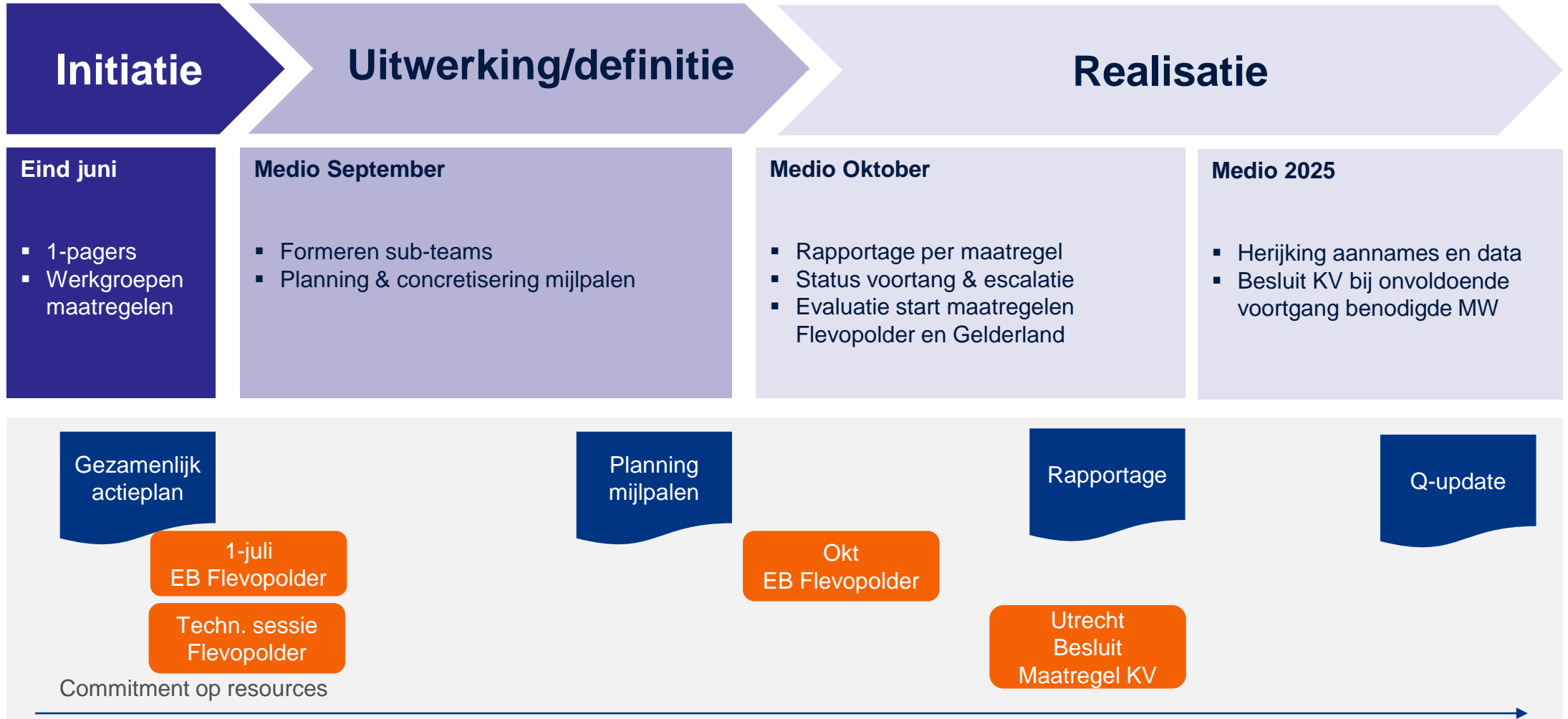
# Consequentie - afschakelen

- Op het moment dat er lokaal fysieke overbelasting en daarmee uitval dreigt zijn er in het uiterste geval voorzorgsmaatregelen om schade aan het net, en daarmee langdurige uitval, te voorkomen. In dat geval beoordeelt de netbeheerder wat de meest efficiënte oplossing is. **Dit kan ertoe leiden dat de landelijk netbeheerder TenneT regionale netbeheerder (in dit geval Liander) verzoekt de transportvraag te verminderen, of – in het geval van problemen in de distributieketen – dat de regionale netbeheerder afschakelt op basis van afschakel- en herstelplannen.**
- Op grond van de Regeling inzake tariefstructuren en voorwaarden elektriciteit is in deze afschakel- en herstelplannen deze prioriteitsvolgorde opgenomen:
  - openbare orde en veiligheid, volksgezondheid;
  - kritische processen industrie, nuts- en basisvoorzieningen;
  - overige industrie, openbare gebouwen, bedrijven en consumenten.
- Deze volgorde wordt in geval van uitval of een dreigende elektriciteitscrisis gehanteerd ‘voor zover dat technisch mogelijk is’. **In de praktijk betekent dit dat deze prioriteitsvolgorde enkel kan worden gehanteerd als sprake is van een voorzienbare uitval.**
- Voor het omgaan met (dreigende) grootschalige en/of langdurige uitval van de elektriciteitsvoorziening met grote maatschappelijke ontwrichting tot gevolg, is het [Nationaal Crisisplan Elektriciteit](#) opgesteld. Dit is een leidraad om op hoofdlijnen snel inzicht en overzicht te bieden in afspraken op nationaal niveau inclusief aansluiting en samenwerking met betrokken publieke en private partners. Het plan beschrijft op hoofdlijnen de crisisaanpak op rijksniveau en de samenwerking en aansluiting met betrokken publieke en private partners, en netwerken op internationaal en regionaal niveau.



Overzichtskaart met overbelaste verbindingen (2029) in oranje weergegeven. Hoogste knelpunten op koppeltransformatoren (in referentiesituatie 2029 met decentrale flex) zijn procentueel weergegeven.

# Planning activatie Actieplan Flevopolder





30 juni 2024

