

Netcongestie Zeewolde



Zeewolde

Beleidsvisie

INHOUDSOPGAVE

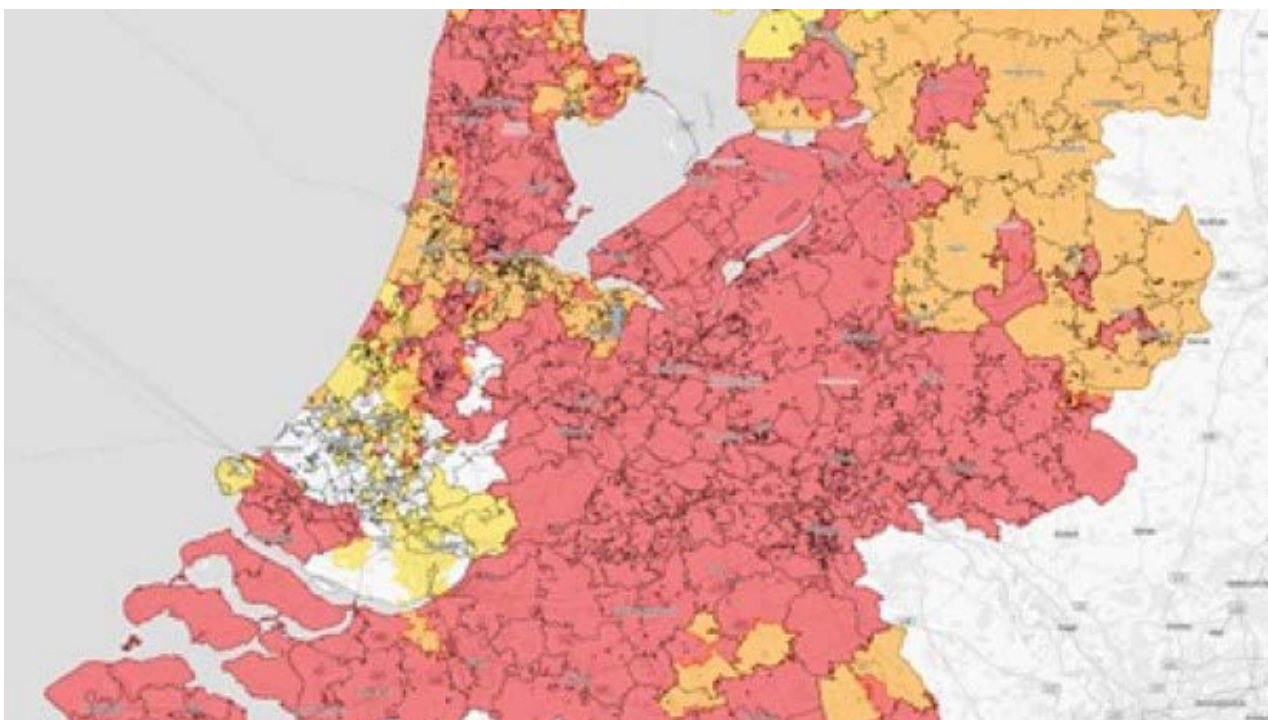
1.	INLEIDING.....	3
1.1	Aanpak netcongestie Flevopolder.....	4
1.2	Ambitie en doelstelling	4
1.3	Leeswijzer.....	4
2.	INZICHT BIEDEN IN DE NETSITUATIE EN LOKALE PLANNEN.....	5
2.1	Proces aansluiten nieuwbouwwoningen.....	5
2.2	Buurtanalysetool.....	6
2.3	Energie-buurtscan Liander (EBS) voor bedrijventerreinen.....	6
3.	RUIMTELIJK STUREN OP NETVERZWARING EN NETINPASSING.....	7
3.1	Omgevingswet	7
3.2	Grondbeleid.....	7
3.3	Netbewust bouwen	7
3.4	Lokaal programmeren.....	7
3.5	Netverzwaring	8
4.	FACILITEREN EN STIMULEREN VAN (TECHNISCHE) OPLOSSINGEN.....	9
4.1	Bedrijven met een grootverbruikersaansluiting.....	9
4.2	Bedrijven met een kleinverbruikersaansluiting en woningeigenaren.....	9
4.3	Verduurzamen warmte en elektrificatie mobiliteit	10
4.4	Slim inpassen lokale duurzame energie en opslag.....	10
5.	AANPAK NETCONGESTIE ZEEWOLDE IN CONCRETE ACTIES.....	11
	BIJLAGE TECHNISCHE OPLOSSINGEN VOOR NETCONGESTIE	13

1. INLEIDING

Er wordt steeds meer stroom opgewekt en ook de vraag naar stroom wordt groter. Het elektriciteitsnet kan de toename in vraag en aanbod niet goed aan. Er is steeds vaker 'file' op het net. Dat noemen we netcongestie. De energietransitie is in volle gang. In wind- en zonneparken wordt volop stroom opgewekt en steeds meer mensen hebben zonnepanelen op hun dak. Al deze stroom wordt teruggeleverd aan het net. Door het aardgasvrij maken van woningen en bedrijven, nieuwbouw van woningen en de elektrificatie van de mobiliteit is de vraag om elektriciteit ook steeds groter. Daarnaast speelt het probleem dat opwek en verbruik in tijd en plaats niet altijd synchroom loopt. De netbeheerders hebben niet in hetzelfde tempo van de energietransitie de elektriciteitsnetten hierop kunnen aanpassen.

TenneT maakt netcongestie bekend

De problemen met het elektriciteitsnet in Utrecht, Flevoland (Flevopolder) en Gelderland (FGU-gebied) zijn in de loop van de tijd toegenomen. Eerst kondigde TenneT op 12 oktober 2021 netcongestie af voor het terugleveren van duurzame stroom. Ruim een jaar later, op 17 november 2022, volgde een nieuwe waarschuwing: het netwerk was nu ook volledig vol voor het afnemen van elektriciteit. Dit betekent dat het stroomnetwerk in de FGU-regio op piekmomenten in twee richtingen vol is. TenneT heeft recent bekend gemaakt dat de netcongestie nog langer gaat duren, namelijk tot minimaal 2033-2035. De oorzaak is dat de bouw van een nieuw hoogspanningsstation die randvoorwaardelijk is voor de oplossing is vertraagd. Verdere vertraging van de geplande uitbreidingsprojecten van dit hoogspanningsstation kan de periode van netcongestie verlengen, mogelijk tot 2035.



Figuur 1 Landelijke capaciteitskaart netbeheer Nederland

Door deze verlenging kunnen nieuwe grootverbruikers met een aansluitcapaciteit vanaf 3x80 Ampère voor een langere periode niet in hun elektriciteitsbehoefte worden voorzien totdat het elektriciteitsnet is uitgebreid. Voor bestaande grootverbruikers geldt dat zij hun aansluiting niet kunnen uitbreiden/verzwaren zolang er sprake is van netcongestie. Bovendien geven de netbeheerders aan dat de groei van kleinverbruik in Flevoland vanaf 2026 de gereserveerde ruimte op het net kan overschrijden, waardoor extra maatregelen nodig zijn. Voor het eerst kunnen daardoor ook kleinverbruikers, zoals huishoudens en het MKB, door netcongestie worden geraakt. De periode van netcongestie duurt langer dan gedacht en de elektrificering zal verder doorgroeien. Hierdoor moeten we concluderen dat netcongestie een structurele uitdaging is.

1.1 Aanpak netcongestie Flevopolder

Op 10 juli 2024 kondigden TenneT en Liander een maatregelenpakket aan. Met dit pakket willen zij vanaf 2026 zoveel mogelijk wachlijsten voor het kleinverbruik (consumenten en MKB) voorkomen. Ook willen ze voorkomen dat het laatste redmiddel moet worden ingezet: namelijk dat de stroomvoorziening voor grootverbruikers tijdelijk moet worden afgeschakeld.

Omdat de elektriciteitsnetwerken van het FGU-gebied sterk met elkaar zijn verbonden ligt er een gezamenlijke opgave om het probleem op te lossen. De netbeheerders, provincies en ministeries werken samen met lokale overheden aan de verdere uitvoering van de maatregelen.

De maatregelen voor de regio Flevopolder 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 wordt toegepast 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.

Met dit maatregelenpakket streeft TenneT ernaar om in 2029 125 MW aan capaciteit te creëren in de Flevopolder.

1.2 Ambitie en doelstelling

Deze beleidsvisie voor Zeewolde heeft de ambitie om als gemeente maximaal bij te dragen aan de oplossing van de netcongestieproblematiek. Concreet vertaalt deze ambitie zich naar twee doelen:

1. Bijdragen aan de uitvoering van het Flevolandse actieplan netcongestie
2. Het als gemeente zo goed mogelijk omgaan met de beperkingen van de stroomvoorziening.

Gezien de snelle ontwikkelingen in de energietransitie wordt deze beleidsvisie jaarlijks geëvalueerd en desgewenst bijgesteld.

1.3 Leeswijzer

Dit document volgt de structuur van de RVO-handreiking 'Rol van de gemeente bij netcongestie' die uit drie sporen bestaat:

- Inzicht bieden in de netsituatie en lokale plannen
- Ruimtelijk sturen op netverzwaring en netinpassing
- Faciliteren en stimuleren van (technische) oplossingen

2. INZICHT BIEDEN IN DE NETSITUATIE EN LOKALE PLANNEN

Voor netbeheerders is het belangrijk om goed inzicht te hebben in de lokale plannen van gemeenten en de toekomstige netsituatie. Dit helpt bij het maken van weloverwogen keuzes voor nieuwe netinfrastructuur, woningbouw en opwekprojecten. Door informatie vroegtijdig uit te wisselen kunnen we op tijd signaleren en aanpakken.

2.1 Proces aansluiten nieuwbouwwoningen

Liander ervaart twee uitdagingen bij nieuwbouwprojecten:

1. Voldoende technisch personeel en schaarste materialen (maakbaarheid)

- Wat het betekent: Er is een tekort aan monteurs en technici om de woningen daadwerkelijk aan te sluiten op het stroomnet. Er is tevens een schaarste aan materialen zoals trafo's.
- De uitdaging: Zelfs als er genoeg stroom beschikbaar is, kunnen de fysieke werkzaamheden (zoals het graven van sleuven en het leggen van kabels) niet snel genoeg worden uitgevoerd. Dit vertraagt de aanleg van het laagspanningsnet (LS-net) in de wijk.

2. Voldoende capaciteit op het net (transportcapaciteit)

- Wat het betekent: Het bestaande laagspannings- (LS), middenspannings- (MS) of hoogspanningsnet (HS) heeft onvoldoende ruimte om alle stroom naar de nieuwe woningen te transporteren.
- De uitdaging: Zelfs als alle kabels in de wijk al liggen, kan het zijn dat het 'snelwegennet' van stroom naar de wijk toe vol zit. De elektriciteit kan simpelweg niet bij de woningen komen. Dit is een probleem met de transportcapaciteit.

Deze uitdagingen zorgen bij Liander voor langere doorlooptijden van het aansluiten van woningen. In onderstaand figuur staat het proces aangegeven waardoor woningbouw door Liander tijdig kan worden aangesloten.



Met Liander zijn de volgende afspraken gemaakt:

- De gemeente en Liander stemmen minimaal één keer per jaar de woningbouwprognoses af. Hierbij wordt 5-10 jaar en mogelijk verder vooruitgekeken.
- Nieuwbouwprojecten worden twee jaar voor het bouwrijp maken aangemeld via het combi-overleg of via [Mijnaansluiting.nl](https://mijnaansluiting.nl) bij Liander.
- De gemeente, Liander en andere partijen voeren op regelmatig overleg om de woningbouwprojecten te bespreken.

2.2 Buurtanalysetool

Met behulp van de buurtanalysetool van Liander kunnen ruimtelijke plannen worden opgesteld voor een toekomstbestendige energie-infrastructuur, inclusief de verwachte aantallen elektriciteitsruimtes, de benodigde ruimte onder- en bovengronds en bijbehorende vergunningen.

De Buurtanalysetool geeft inzicht in:

- **Grondwerkzaamheden synchroniseren**
De gasleidingen in de grond zijn soms van verouderd materiaal. Dit wordt niet altijd meer ondersteund. Om het ondergrondse net toekomstbestendig te krijgen, worden deze leidingen vervangen. De ligging van deze grondroeringsgevoelige gasleidingen is zichtbaar in de tool. Hierdoor wordt duidelijk waar voor 2032 de grond open moet. Grondwerkzaamheden kunnen worden geoptimaliseerd.
- **Klantinpassing sturen**
Het elektriciteitsnet is zwaar belast. Op de ene plek meer dan de andere plek. De belasting van de kabels is zichtbaar, waardoor de ruimte op het elektriciteitsnet naar schatting inzichtelijk is. Wij berekenen met de nettoets. Op die plek kunt u nog aan de slag met particuliere verduurzamingscampagnes of woningbouwplannen.
- **Locaties afstemmen voor elektriciteitsruimtes**
Er moeten veel elektriciteitshuisjes bij in de gebouwde omgeving. Deze tool geeft inzicht in het aantal ruimtes per buurt. Dit helpt in het gesprek met uw omgevingsmanager of gebiedsregisseur voor het zoeken naar locaties in de openbare ruimte.
- **Warmtevisie bijwerken**
De Transitievisie Warmte moet om de zoveel tijd worden bijgewerkt. De tool laat de impact zien van een warmtenet ten opzichte van een all-electric oplossing in uw buurt(en).

2.3 Energie-buurtscan Liander (EBS) voor bedrijventerreinen

De EBS is een informatieproduct van Liander dat bedoeld is voor grootverbruikers (zoals bedrijven en industriële partijen) en partijen die hen adviseren (adviesbureaus, etc.). Het geeft gedetailleerde informatie over:

- **Beschikbare netcapaciteit:** Waar in een specifiek gebied is er nog ruimte op het elektriciteitsnet en waar zijn er al tekorten?
- **Netwerkdatabasis:** Informatie over de kabels in een gebied en de aansluitingen van bedrijven in de directe omgeving. Gecontracteerd en gebruikt vermogen: Inzicht in hoeveel stroom bedrijven in de buurt gebruiken en hoeveel ze hebben gecontracteerd.

Door deze tool is het mogelijk om op detailniveau te zien waar in de regio mogelijk ruimte is voor samenwerking met andere bedrijven om het energienet optimaal te benutten.

In onderstaande figuur staat een voorbeeldscherm van een buurtscan. Voor de totstandkoming van de Energiecoöperatie Horsterparc Trekkersveld (ECHT) is dit een zeer nuttig instrument gebleken.



Figuur 2 Voorbeeldscherm van een buurtscan

3. RUIMTELIJK STUREN OP NETVERZWARING EN NETINPASSING

3.1 Omgevingswet

De Omgevingswet bundelt en moderniseert wetten rondom de fysieke leefomgeving, waaronder de netinpassing, die nu een integraal onderdeel van het ruimtelijke beleid wordt. De wet maakt het mogelijk om energie-infrastructuur vroegtijdig in ruimtelijke plannen, zoals de Omgevingsvisie en het Omgevingsplan, te integreren. Dit bevordert een snellere realisatie van uitbreidingen van het elektriciteitsnet door proactieve samenwerking met gemeenten en provincies.

Op basis van de Omgevingswet kan de gemeente dus invloed uitoefenen op netinpassing vanuit een breder perspectief dan alleen de energievoorziening. Dit stelt de gemeente in staat om te sturen op zowel de ruimtelijke inpassing van het net als de beschikbare netcapaciteit. Voorwaarde is dat een omgevingsvisie of ander beleid voldoende kaders biedt voor deze belangenafweging. De beleidsvisie netcongestie Zeewolde biedt een dergelijk kader.

3.2 Grondbeleid

Voor netbeheerders wordt het steeds belangrijker fysieke ruimte te vinden en te verkrijgen voor netuitbreidingen zoals kabels en transformatorhuisjes. In ruimtelijke plannen, met name bij herinrichtingsplannen, is het daarom belangrijk hier ruimte voor te reserveren. Dit voorkomt ook vertraging in de uitvoering van projecten.

3.3 Netbewust bouwen

Bij nieuwbouw, gebiedsontwikkelingen of renovaties kunnen gemeenten rekening houden met de beperkingen van het elektriciteitsnet door netbewust bouwen te stimuleren. Netbewust bouwen houdt in dat nieuwe ontwikkelingen zo worden ontworpen dat ze geen extra belasting vormen voor het bestaande elektriciteitsnet (zie kader).

3.4 Lokaal programmeren

Prognose Liander netbelasting tot 2035

Onderstaande kaarten tonen de verwachte belasting van het elektriciteitsnet in de buurten, tot en met 2030 en van 2031 - 2035. De verwachte belasting van het elektriciteitsnet is gebaseerd op bekende spanningsklachten en capaciteitsproblemen, en de verwachte belastingtoename op basis van prognoses en bekende ontwikkelingen.

- **Groene buurten**

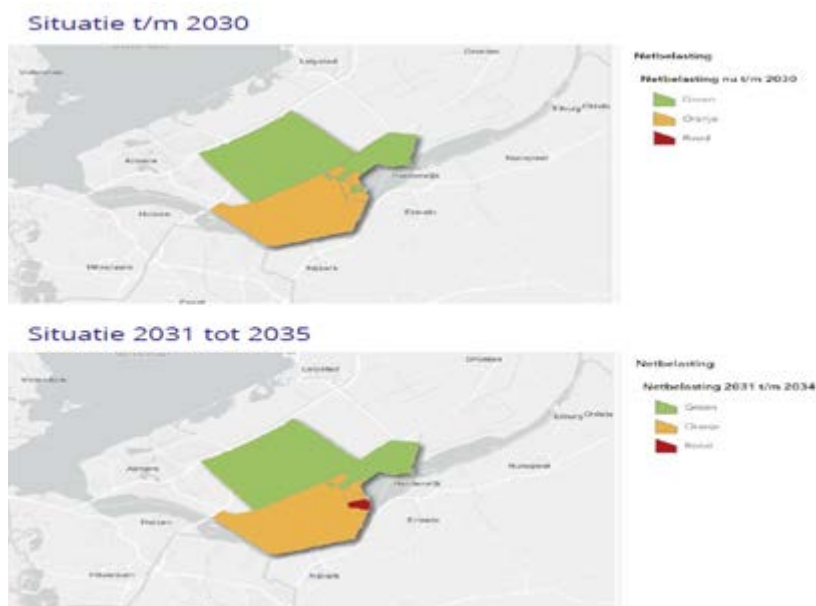
In groene buurten verwachten we op basis van de huidige inzichten geen problemen tot en met 2030. Let wel dat dit kan veranderen als de ontwikkelingen in een buurt sneller gaan dan geprognostiseerd.

- **Oranje buurten**

In oranjegekleurde buurten doen zich de eerste tekenen van spanningsproblemen of een capaciteitstekort voor. Bewoners zullen hier niet altijd wat van merken.

- **Rode buurten**

In de roodgekleurde buurten verwacht Liander merkbare problemen, zoals knipperende lichten en afslaan omvormers van zonnepanelen op zonnige dagen.



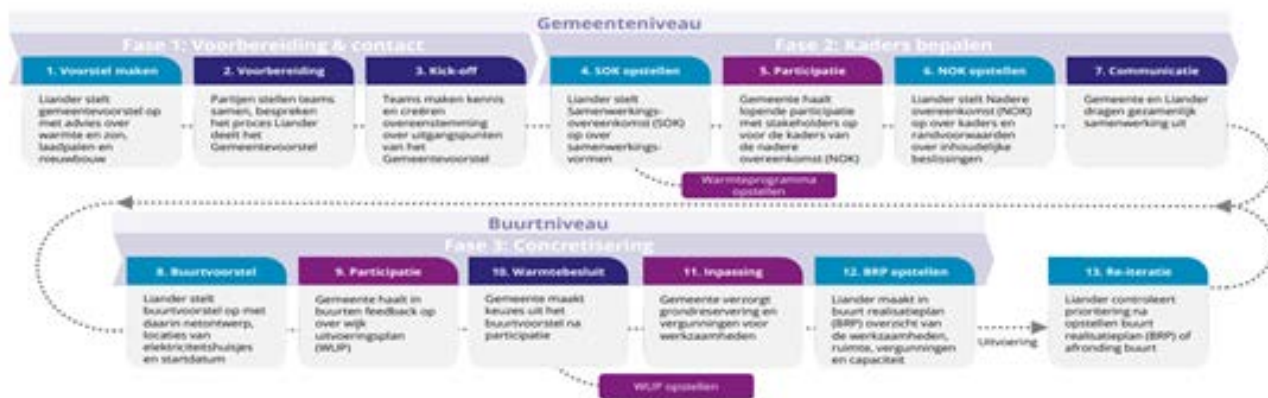
Figuur 3 Verwachte netbelasting van het elektriciteitsnet in Zeewolde

Liander geeft prioriteit aan rode buurten en hanteert daarbij twee strategieën: proactief en reactief. In buurten met grote problemen kiest Liander bij voorkeur een proactieve buurtaanpak. Hierbij wordt het net in één keer grondig aangepakt zodat het klaar is voor de toekomst. Daarnaast blijft een 'reactieve' aanpak mogelijk. Dit betekent dat Liander reageert op individuele problemen met specifieke oplossingen zoals een technische ingreep in een elektriciteitshuisje of het vervangen van een kabel. Deze ingrepen zijn meestal niet merkbaar voor de bewoners. De huidige praktijk in Zeewolde is dat er reactief wordt gehandeld.

Om de gemeente Zeewolde goed voor te bereiden op het energiesysteem van de toekomst heeft Liander een proces ontworpen dat beschrijft hoe wij hierin kunnen samenwerken (zie hieronder). Liander heeft een voorstel opgesteld en met de gemeente besproken (stap 3). De volgende stap is dat de uitgangspunten van het voorstel een plek krijgen in het warmteprogramma en uitgewerkt worden in een samenwerkingsovereenkomst (SOK). Planning is dat het warmteprogramma in Q4 2026 wordt opgeleverd.

Basisproces Lokaal programmeren

Door 13 stappen in 3 fases komen we samen tot uitvoering



3.5 Netverzwaring

Er is één project in Zeewolde die op de provinciale p-Miek projectenlijst (2.0) staat. Het gaat om 150 kV verbinding van onderstation Zeewolde naar Almere. De haalbaarheidsstudie hiervoor is afgerond en de beoogde inbedrijfsname is in 2030. Deze verbinding is nodig om het net tussen onderstation Almere en onderstation Zeewolde te versterken. De verbinding is ook noodzakelijk voor het inkoppelen van onderstation Almere Oost.

380kV

Om de transportcapaciteit tussen Diemen en Ens op niveau te brengen moet de 380 kV verbinding tussen Diemen en Ens worden uitgebreid. Deze uitbreiding is noodzakelijk vanwege de toenemende vraag naar energie. Momenteel onderzoekt TenneT verschillende tracés. Verschillende alternatieve tracés lopen door de gemeente Zeewolde.

4. FACILITEREN EN STIMULEREN VAN (TECHNISCHE) OPLOSSINGEN

In Zeewolde ervaren bedrijven met een grootverbruikersaansluiting de grootste impact van netcongestie. Ze worden beperkt in hun groei, innovatie en in mogelijkheden om te verduurzamen. Voor kleinverbruikers, meestal woningeigenaren, beperken de problemen zich tot incidentele en lokale uitval van zonnepanelen door spanningsproblemen. Kleinverbruik is echter de belangrijkste veroorzaker van netcongestie. Daarom zijn acties van MKB bedrijven en woningeigenaren cruciaal om het probleem op te lossen.

4.1 Bedrijven met een grootverbruikersaansluiting

Voor bedrijven met een grootverbruikersaansluiting zijn er verschillende mogelijkheden om met netcongestie om te gaan:

Deelname aan een groepscontract

Een groepscontract voor grootverbruikers, ook wel een groepstransportovereenkomst (GTO) genoemd, biedt voordelen zoals gedeelde transportcapaciteit, lagere kosten en meer flexibiliteit. Door samen te werken kunnen bedrijven hun energieverbruik optimaliseren, kosten besparen en bijdragen aan een stabiel elektriciteitsnet (zie kader ECHT).

Congestiemangementcontracten

Hiermee wordt voorkomen dat er pieken komen die leiden tot overbelasting van het net. De volgende contractvormen zijn mogelijk:

- Capaciteitsbeperkingscontract (CBC) met een vast tijdvenster. Met dit contract wordt vastgelegd op welke momenten (tijdstop en/of periode in het jaar) het beschikbare transportvermogen mag worden gebruikt.
- Capaciteitsbeperkingscontract (CBC) op afroep. Met dit contract wordt afgesproken dat zodra de netbeheerder ziet dat er netcongestie optreedt zij een afroep doet om flexibel vermogen in te zetten. Dit contract is ook mogelijk voor een groep van ondernemers.

Besparen, opslag en flexibel gebruik van energie

De ruimte binnen een transportovereenkomst kan worden verhoogd door energie te besparen, op te slaan of flexibel te gebruiken. Hiervoor is subsidie beschikbaar bij de provincie en RVO (flex-e). In de bijlage staan deze opties verder uitgewerkt.

4.2 Bedrijven met een kleinverbruikersaansluiting en woningeigenaren

Bedrijven met een kleinverbruikersaansluiting kunnen niet deelnemen aan een groepscontract maar kunnen wel maatregelen toepassen om energie te besparen, op te slaan of flexibel te gebruiken. Hiervoor is subsidie beschikbaar bij de provincie en RVO (flex-e).

Ook woningeigenaren kunnen een bijdrage leveren om netcongestie te beperken. De belangrijkste maatregelen die woningeigenaren kunnen nemen zijn:

- Zo min mogelijk energie gebruiken en dan vooral tijdens piekuren (tussen 16:00 en 21:00). Denk aan het opladen van elektrische auto's. Energie besparen is sowieso een goed idee.
- Stroom van zonnepanelen direct gebruiken. Zoals bij een elektrische auto en bijvoorbeeld (vaat)wasmachine). Een thuisbatterij draagt bij aan een hoger zelfverbruik. Lokaal opgewekte stroom kan dan worden opgeslagen en gebruikt wanneer dat nodig is. De provincie Flevoland subsidieert thuisbatterijen. De gemeente Zeewolde stimuleert de thuisbatterij met de duurzaamheidslening. Kanttekening is wel dat de inzet van thuisbatterijen op de onbalansmarkt netcongestie kan verergeren.
- Wanneer woningeigenaren een warmtepomp overwegen heeft een hybride variant de voorkeur. Deze belast het stroomnet het minste, omdat de hybride warmtepomp op koude dagen overschakelt op gas.

4.3 Verduurzamen warmte en elektrificatie mobiliteit

Warmtenet

Warmtenetten helpen met het verminderen van netcongestie omdat het ten opzichte van een wijk met warmtepompen de vraag naar elektriciteit verlaagt. Als gebouwen warmte krijgen via een warmtenet hebben ze geen elektrische warmtepomp of een ander elektrische verwarmingssysteem nodig. Daardoor wordt het stroomnet minder belast. In Zeewolde levert EnNatuurlijk warmte aan bijna 3.000 huishoudens, scholen en bedrijven in de Polderwijk. De bron van de warmte is nu aardgas. Het warmtenet groeit mee met de Polderwijk; uiteindelijk wil EnNatuurlijk warmte leveren aan ruim 3.000 woningen. EnNatuurlijk onderzoekt op dit moment hoe ze het net kan verduurzamen, met als doel om het warmtenet in 2030 tenminste 70% duurzamer te maken dan een gasgestookte ketel.

Elektrisch rijden

De gemeente Zeewolde stimuleert elektrisch rijden door het plaatsen van laadpalen en het faciliteren van thuisladen, bijvoorbeeld door het aanleggen van kabelgoten in stoepen. De toename van elektrisch rijden zorgt wel voor een extra belasting van het elektriciteitsnet. MRA-elektrisch, waar Zeewolde bij is aangesloten, heeft met de actie "Plug & Save" daarom het initiatief genomen om elektrische rijders korting te geven buiten de piekuren. Dit kan momenteel alleen op de nieuwe laadpalen met een digitaal scherm. Het systeem moet de komende jaren uitgebreid worden met variabele laadtarieven, grotere kortingen en dynamische vermogens. De prijs en laadsnelheid kunnen meebewegen met het moment van de dag en de belasting op het net. Vergelijkbaar met hoe mensen thuis gebruik maken van dynamische stroomtarieven.

4.4 Slim inpassen lokale duurzame energie en opslag

De ontwikkeling van zonne-, wind- en batterijparken wordt geremd door invoedingsnetcongestie. Dit is een specifieke vorm van netcongestie die ontstaat wanneer er meer opgewekte duurzame energie aan het net wordt terug geleverd dan het net aan kan. Hierdoor is het voor projectontwikkelaars bijna onmogelijk om voor hun projecten een reguliere aansluiting op het elektriciteitsnet te krijgen. Om dit probleem te omzeilen hebben Holland Solar, NedZero en EnergyStorageNI het handboek 'Slimmer aansluiten' opgesteld. Dit handboek biedt de alternatieve oplossingen, met een sterke focus op het eigen gebruik van energie door bedrijven. Het handboek is te vinden op de website NedZero. Het gaat hier om de volgende oplossingen:

- Directe lijn. Dit is een directe elektriciteitsverbinding buiten het elektriciteitsnet om tussen producent en verbruiker. Vaak tussen een PV-installatie en een verbruiker.
- Cable pooling; Dit is het delen van een aansluiting. Bijvoorbeeld van een PV-installatie op de aansluiting van een windmolen.
- Gesloten distributie Systeem; Dit is een soort privaat elektriciteitsnet dat via één aansluiting op het elektriciteitsnet zit.
- Groepscontract. Dit is als verschillende afnemers in plaats van een individuele transportovereenkomst een gezamenlijk contract met de netbeheerder sluiten. Zie ook par. 4.1.

5. AANPAK NETCONGESTIE ZEEVOLDE IN CONCRETE ACTIES

In onderstaande tabel worden de acties genoemd die de gemeente wil nemen om haar bijdrage te leveren aan het oplossen van de netcongestie in Flevoland. De acties zijn onderverdeeld in de drie betreffende sporen.

Onderdeel	Actie	Beoogd resultaat	Met wie?	Opgave gemeente	Status
Inzicht bieden in de netsituatie en lokale plannen	Afstemmen woningbouwprognoses	Structurele informatie-uitwisseling	Liander Woonpalet	Verzorgen actuele woningbouwprognoses	Reeds gestart
	Periodieke combi-overleggen	Overleg	Liander	Deelname	Reeds gestart
	Deelname aan taskforce netcongestie	Overleg	Regionale overheden Netbeheerders	Deelname	Reeds gestart
Ruimtelijk sturen op netverzwaring en netinpassing	In het ruimtelijk beleid netcongestie meenemen bij de belangenafweging	Vastgestelde beleidsvisie	Gemeenteraad	Opstellen en vaststellen beleid	Reeds gestart
	In ruimtelijke plannen ruimte reserveren voor trafohuisjes en andere netinfra	Netinfra is voldoende meegenomen in ruimtelijke plannen	Projectleiders Liander	Intern gecommuniceerd en gedragen beleid	Reeds gestart
	Netbewust bouwen opnemen in het duurzaamheidskader voor nieuwbouw	Uitgewerkte criteria	Afdeling woning en economie	Aanpassen duurzaamheidskader	Te starten na
	Bij de keuze voor warmteoplossingen in het warmteprogramma rekening houden met consequenties voor het net.	In het warmteprogramma wordt netcongestie als apart onderdeel meegenomen in de integrale afweging	EnNatuurlijk Liander	Er voor zorgen dat netcongestie voldoende meegenomen wordt in het warmteprogramma	Meenemen in het proces van opstellen warmteprogramma
Faciliteren en stimuleren van (technische) oplossingen	Stimuleren en faciliteren van bedrijven met grootverbruik voor deelname aan groepscontracten	Sluiten van groepscontracten door bedrijven met grootverbruik	Liander Bedrijvenvereniging	Initiëren initiatieven en faciliteren vervolgproces	Verder uitbreiden
	Stimuleren van bedrijven om energie te besparen, op te slaan, flexibel te gebruiken en lokale duurzame energie te gebruiken.	Energiebesparingsplannen, flex-e scans bedrijven	EEF Bedrijvenvereniging ECHT	Communicatie, monitoring	Verder uitbreiden
	Maatregelen die netcongestie beperken communiceren naar woningeigenaren	Woningeigenaren beperken stroomgebruik tijdens de piek	Communicatie	Maken communicatieplan	2026
	Faciliteren lokale duurzame initiatieven (w.o. initiatief laadinfra)	Alternatieve oplossing voor problemen met aansluiting	Energiecoöperaties WPZ	Faciliteren door inzet netwerk	Reeds gestart
	Stimuleren van slim laden bij de openbare laadpalen	Stuurbaar maken openbare laadpalen	Afdeling BOR, MRA-e	Inventariseren mogelijkheden	2026
	Duurzaamheidslening uitbreiden met netcongestieverzachtende maatregelen	Toevoegen van netcongestieverzachtende maatregelen	Liander	Selectie maatregelen	2026
	Pilot netbewuste nieuwbouw	Selectie pilot	Afdeling wonen en economie	Nagaan welke projecten geschikt zijn voor een pilot	Start in 2026
	Toepassen netcongestieverzachtende maatregelen bij verduurzamen eigen vastgoed	Inventarisatie kansen en mogelijkheden	Meerinzicht	Toepassen van rendabele netcongestieverzachtende maatregelen	2026/2027
	Provinciaal beleidskader windenergie op en om bedrijventerreinen	Vastgesteld beleidskader	Provincie, Gemeenten	Deelname	Reeds gestart

Gebruikte bronnen

- TenneT, Liander en Provincie Flevoland. Juli 2024. Actieplan Netcongestie Flevopolder.
- Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland. Mei 2025. Handreiking 'Rol van de gemeente bij netcongestie'.
- Liander. Maart 2025. Memo 'Lange doorlooptijden voor woningbouwprojecten'.
- Website Liander. Energie buurtscan. <https://www.liander.nl/grootzakelijk/energietransitie/innovaties-voor-marktpartijen/energie-buurtscan>
- Provincie Utrecht. November 2024. Netbewuste nieuwbouw. Ontwerpprincipes om netbewust te bouwen.
- Liander. Augustus 2024 Gemeentevorstel
- Website EnNatuurlijk. Warmtenet Zeewolde. <https://ennatuurlijk.nl/jouw-buurt/warmtenet-zeewolde>
- NedZero, Holland Solar, EnergyStorageNL Februari 2025. Handboek Slimmer aansluiten.

BIJLAGE TECHNISCHE OPLOSSINGEN VOOR NETCONGESTIE

Bij beperkte netcapaciteit kunnen technische oplossingen de transportvraag verminderen:

- Energiebesparing en flexibiliteit:** het besparen van energie is altijd een goede eerste stap en draagt bij aan de vermindering van afnamecongestie. Daarnaast kan flexibel gebruik de piekbelasting verminderen. Voorbeelden zijn:
Slimme energiesturing: systemen die real-time energieverbruik aanpassen aan beschikbaarheid op het elektriciteitsnet.
Slim laden/netbewust laden: laadpalen die flexibel laden op basis van netcapaciteit en het aanbod aan duurzame energie. Bij het aanbesteden van concessies voor laadinfrastructuur kunnen gemeenten eisen opnemen die netbewust laden stimuleren. Dit houdt in dat de laadpalen op piekmomenten minder vermogen leveren en dat auto's flexibel laden op basis van de beschikbaarheid van duurzame energie en de capaciteit van het elektriciteitsnet.
Flexibiliteit bevorderen: projecten waarbij productie wordt verschoven of verbruik wordt verminderd tijdens piekmomenten.
Lokaal gebruik vergroten: het lokaal gebruiken van elektriciteit ontlast het elektriciteitsnet. Voor deze optie moet de elektriciteitsvraag dicht bij de opwek zitten en gelijktijdig zijn.
- Lokaal opwekkers en gebruikers verbinden:** Op deze manier kan de wel beschikbare netcapaciteit optimaal benut worden. Voorbeelden zijn:
 - Cable pooling:** het combineren van opwekbronnen zoals zon en wind op één aansluiting, zodat de netcapaciteit efficiënter wordt benut (Voorbeeld: Schagen).
 - Directe lijnen:** directe levering van elektriciteit aan grootverbruikers, wat transport via het openbare net vermindert.
- Energiehubs:** groepen afnemers en producenten die gezamenlijk vraag en aanbod afstemmen, vaak ondersteund door opslag, groepen afnemers en producenten die gezamenlijk vraag en aanbod afstemmen, vaak ondersteund door opslag. Zie voor meer informatie: de handreiking provinciale aanpak stimuleringsprogramma Energiehubs 2024
- Lokale opslag/conversie van energie: Wanneer opslag en conversie goed wordt ingezet, levert het een bijdrage aan het verzachten van netcongestie. Overschotten van elektriciteit kunnen bijvoorbeeld op een ander moment of op een andere manier gebruikt worden. Voorbeelden zijn:
 - Thuisbatterijen:** voor kleinschalige opslag van elektriciteit.
 - Collectieve batterijen:** voor de opslag van elektriciteit bijvoorbeeld op buurtniveau. Op deze manier kan een overschot aan bijvoorbeeld lokaal opgewekte zonne-energie op een later moment gebruikt worden.
 - Grootschalige opslag** bij opwekkers of verbruikers.
 - Conversie:** elektriciteitsoverschotten benutten door ze om te zetten in andere energie-vormen, zoals warmte of waterstof. voorbeeld Merwede (electriciteit > warmte/koude)
 - Warmte- en koudeopslag:** opgeslagen warmte of koude (bijvoorbeeld uit geothermische bronnen, restwarmte of eventueel elektriciteit) kunnen op een later moment gebruikt worden. Tijdens piekbelasting van het elektriciteitsnet, kan dit bijdrage aan het afvlakken van de piekvraag.
- Het aanpassen van vraag of productie: Hieronder valt het afregelen of verschuiven van productie van elektriciteit en het afstemmen van de vraag naar elektriciteit op het aanbod. Voorbeelden zijn:
 - Curtaillment / productie afregelen:** hierbij wordt de opwek van bijvoorbeeld windmolens of zonneparken tijdelijk teruggeschroefd als er te veel opwek is.
 - Productie verschuiven:** dit kan bijvoorbeeld door te kiezen voor een oost-westopstelling van zonnepanelen of door toepassing van verticale zonnepanelen (zonnegevel).
 - Vraag afstemmen op aanbod:** het afstemmen van de lokale elektriciteitsvraag op het aanbod, zodat opgewekte elektriciteit gelijk lokaal verbruikt wordt. Voor deze optie moet de elektriciteitsvraag dicht bij de opwek zitten en gelijktijdig zijn.

