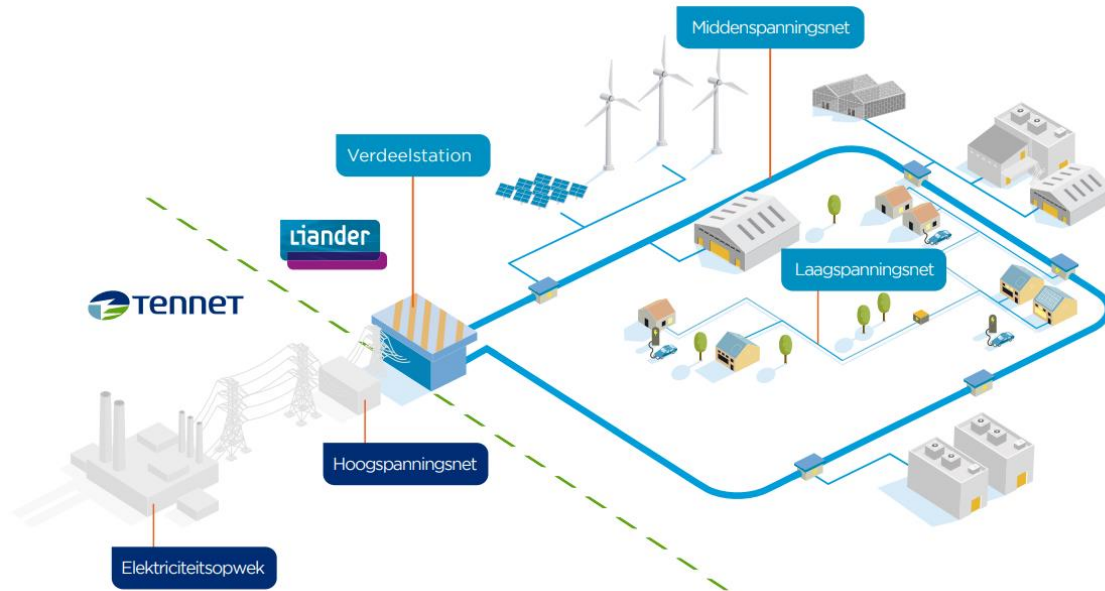


Situatie op het elektriciteitsnet

Het Nederlandse elektriciteitsnet is één van de meest betrouwbare netten ter wereld. Als netbeheerder heeft Liander de taak dit net te onderhouden en ontwikkelen. Zo willen we ervoor zorgen dat energie voor iedereen betrouwbaar, betaalbaar en bereikbaar blijft. Maar de verduurzaming van Nederland zorgt ervoor dat het net vol raakt: we wekken steeds meer elektriciteit op en verbruiken ook meer. Daardoor knelt het op het elektriciteitsnet.



Opbouw van het elektriciteitsnet

Het elektriciteitsnet bestaat uit verschillende lagen. Via het hoogspanningsnet (beheerd door TenneT) kan een grote hoeveelheid elektriciteit efficiënt lange afstanden afleggen. Via de lagere spanningsniveaus wordt elektriciteit getransporteerd naar energievragers, zoals huishoudens en bedrijven. Soms sluit een bedrijf direct aan op het middenspanningsnet of op een verdeelstation. Het elektriciteitsnet is oorspronkelijk ingericht op eenrichtingsverkeer: van opwek in elektriciteitscentrales getransporteerd naar decentrale vraag. Energievragers, zoals huishoudens en bedrijven. Nieuwe manieren van energieopwekking, zoals zon en wind, vragen om extra transportcapaciteit van het elektriciteitsnet. En met de komst van deze decentrale opwek is er nu tweerichtingsverkeer op de netten. Het net wordt nu dus anders gebruikt dan hoe het oorspronkelijk ontworpen is.

Transportschaarste- congestie

Als op een bepaalde plek de vraag naar transportcapaciteit groter is dan de daadwerkelijke capaciteit van het net, spreken we van transportschaarste of congestie. Er zijn twee soorten transportschaarste: we maken onderscheid tussen terugleveren en afnemen van elektriciteit. De congestie kan zich bevinden op meerdere 'lagen' in het net (hierna: netvlakken).

1. Het hoogspanningsnet van TenneT. Er is op het hoogspanningsnet in onder andere de gehele provincie Gelderland netcongestie voor levering en teruglevering van elektriciteit tot 2027-2029. Deze geschatte oplosdatum is afhankelijk van hoe snel TenneT het netwerk kan uitbreiden.
2. Een onderstation/verdeelstation van Liander
3. Het middenspanningsnet van Liander
4. Het laagspanningsnet van Liander

Transportbeperkingen

Als er transportschaarste is in een regio, moet Liander een tijdelijke transportbeperking voor grootzakelijke klanten opleggen. De klant kan dan gewoon gebruikmaken van het vermogen zoals we dat hebben afgesproken in een contract: het gecontracteerd transportvermogen (GTV). Alleen deze mag dan niet meer vermogen afnemen of terugleveren dan het GTV. Bestaande grootverbruik klanten met een verzoek om hun gecontracteerd vermogen te verhogen, krijgen een transportbeperking en komen op een wachtlijst voor het additioneel aangevraagde vermogen. Nieuwe klanten die een grootverbruik aansluiting aanvragen, krijgen deze aansluiting, maar wel met een volledige transportbeperking en komen ook op de wachtlijst.

Kleinverbruik aansluitingen (tot 3x80 Ampère) blijven voorlopig doorgang vinden. Wel kan het zijn dat er voor dergelijke ontwikkelingen alsnog uitbreidingen aan het middenspanningsnet en/of laagspanningsnet moeten plaatsvinden. De doorlooptijden van dergelijke werkzaamheden kunnen dus alsnog impact hebben op kleinverbruik ontwikkelingen, zoals woningbouw.

Het proces voor woningbouw

Liander haalt in een vroeg stadium de meest recente woningbouwplannen op bij alle gemeentes. Indien nodig investeert Liander o.b.v. deze (soms nog onzekere) plannen proactief in het uitbreiden van de netten. Ook reserveert Liander vermogen op de bestaande netten. Door het grote werkpakket van Liander kan het toch voorkomen dat het netwerk niet tijdig uitgebreid is. Een investering in het middenspanningsnet kan al snel een doorlooptijd van >5 jaar hebben. Bij ontwikkelingen zoals flexwoningen, die vaak niet ruim van te voren bekend zijn bij Liander, is de kans dan ook zeer reëel dat er problemen ontstaan in de planning.

Het proces voor grootverbruik aanvragen

Voor grootverbruik aansluitingen reserveert Liander pas vermogen vanaf het moment dat er een formele aanvraag ligt voor de netcapaciteit. Dit in tegenstelling tot woningbouw, waarbij ook al op basis van plannen vermogen wordt gereserveerd. Het vroegtijdig melden van een ontwikkeling, zonder een aanvraag te doen, biedt dus geen uitkomst voor transportschaarste. Wél is het voor Liander belangrijk om grootschalige ontwikkelingen vroegtijdig gemeld te krijgen, zodat er indien nodig ook al proactief netuitbreidingen kunnen worden onderzocht. Indien een concrete aanvraag binnenkomt wordt er gekeken naar de volgende aspecten op alle netvlakken:

1. Huidige belastingprofiel op het netvlak
2. Vermogensreserveringen op het netvlak
 - Voor woningbouw
 - Voor eerder gedane concrete aanvragen die nog gerealiseerd moeten worden
 - Voor autonome groei bij kleinverbruikers, o.b.v. modellen
 - Adoptie van laadpalen
 - Adoptie van warmtepompen
 - Adoptie van zonnepanelen
3. Het verwachte belastingprofiel van de nieuwe aanvraag
4. De uitbreidingsdatum van elk netvlak

Indien op basis van bovenstaande gegevens blijkt dat de belasting van één van de netvlakken de capaciteit van dat netvlak zal overschrijden vóórdat er een uitbreiding gereed is, zal de aanvraag niet goedgekeurd worden. De aanvrager krijgt dan een transportbeperking en het betreffende netvlak gaat 'in congestie' tot de capaciteit is uitgebreid. De aanvraag komt op een wachtlijst.

Casuïstiek in de gemeente Overbetuwe

De Pas Zuid West en Zuid Oost (woningbouw), kabel ELST 10-1V7

Deze ontwikkeling was al enige tijd bij Liander bekend. Er is vermogen voor gereserveerd richting TenneT en op het onderstation. Echter, moet de capaciteit van het middenspanningsnet worden uitgebreid en er moet een nieuw laagspanningsnet worden aangelegd. De uitbreiding van het middenspanningsnet is in de planning de bottleneck. Deze uitbreiding is al wel in opdracht gegeven, maar zal volgens de huidige verwachting pas in 2027 gereed zijn.

Het westelijk deel van de ontwikkeling past nog net op het bestaande middenspanningsnet, maar daarmee zoeken we de grenzen van dat net al op. Het overige deel van de ontwikkeling kan pas in gebruik genomen worden na de netuitbreiding of als er verregaande mitigerende maatregelen worden genomen.

Naast de woningbouw is er ook een aanvraag binnengekomen voor een grootverbruik aansluiting voor een zorgcentrum. Deze past niet op het middenspanningsnet en heeft daarom een transportbeperking gekregen.

De Pas Noord

De ontwikkeling de Pas Noord is pas recent bij Liander bekend geworden. Er is dus geen vermogen voor gereserveerd richting TenneT. Het is nog niet duidelijk of deze ontwikkeling op dezelfde kabel aangesloten zal worden als De Pas Zuid. Dit zal op korte termijn duidelijk worden, met daarbij ook de conclusie of er ook sprake is van congestie op het middenspanningsnet, of alleen op het netwerk van TenneT.

Vinkenhof Flexwoningen (woningbouw), kabel ELST 10-1V2.04

Deze ontwikkeling is pas recent bij Liander bekend geworden. Deze woningen zouden op een andere middenspanningskabel worden aangesloten dan de Pas, maar ook deze middenspanningskabel zit vol. Er is nog geen opdracht gegeven om het middenspanningsnet in dit deel van Elst uit te breiden, dus dat zal op zijn vroegst pas 2028-2030 gereed zijn. Tot die tijd zal de autonome groei bij bestaande klanten in het betreffende gebied nog op de bestaande middenspanning moeten passen. Rekening houdend met die autonome groei tot aan 2028, is er geen enkele resterende capaciteit meer op deze kabel voor levering van elektriciteit. De flexwoningen zullen dus alleen passen indien er verregaande mitigerende maatregelen worden genomen.

Sportcentrum (grootverbruik aansluiting), kabel ELST 10-1V12

De aanvraag voor het sportcentrum is gedaan na 17 november 2022 en heeft dus een transportbeperking voor het volledige aangevraagde vermogen vanuit TenneT tot 2027-2029. Daarnaast past deze ontwikkeling niet op het bestaande middenspanningsnet. Voor het middenspanningsknelpunt is de huidige geschatte oplossingsdatum Q3 2027.

Mitigerende maatregelen

Maatschappelijk prioriteren

Haalbaarheid: Dit is sterk afhankelijk van de hoeveelheid gereserveerde ontwikkelingen op het betreffende netvlak en de bereidheid om deze uit te stellen. Op basis van [concept prioriteringskader](#) niet haalbaar voor het sportcentrum.

Netbeheerders nemen op dit moment verzoeken om transportcapaciteit in behandeling op volgorde van binnenkomst ('first come, first served'). Deze verplichting volgt uit de Netcode elektriciteit. Zoals onder meer volgt uit het Landelijk Actieprogramma Netcongestie is er een sterke wens dat

netbeheerders transportverzoeken maatschappelijk kunnen prioriteren en dus op een andere volgorde in behandeling kunnen nemen.

De Autoriteit Consument & Markt (ACM) consulteert op dit moment (augustus 2023) een ontwerpbesluit over de prioriteringsruimte voor transportverzoeken.

Omdat in de gehele provincie Gelderland het elektriciteitsnet vol zit, kunnen projecten alleen geprioriteerd worden indien er iets anders voor wordt ingeruild. Concreet betekent dat in dit geval dat er woningbouwprojecten waarvoor vermogen gereserveerd is, moeten worden uitgesteld tot na de oplossingsdatum van de congestie. Indien er ook congestie is op bijvoorbeeld de middenspanningskabel, zal er geput moeten worden uit de gereserveerde projecten op de betreffende kabel.

Wat betreft de ontwikkelingen in de gemeente Overbetuwe lijkt het [concept prioriteringskader](#) wél ruimte te geven voor het prioriteren van woningbehoefte (categorie 3, basisbehoeften), maar niet voor het sportcentrum. De gereserveerde woningbouwprojecten per kabel en onderstation zijn reeds gedeeld met de gemeente Overbetuwe.

[Alternatieve contractvormen \(hier nog niet toepasbaar\)](#)

Haalbaarheid: Niet haalbaar op korte termijn, haalbare tijdlijn nog onduidelijk

Net als met files op snelwegen kent het elektriciteitsnet ook piekmomenten. Dat komt door wisselend verbruik of opwek van klanten. Buiten die piekmomenten is er vaak wél transportcapaciteit. Maar omdat deze niet 24/7 beschikbaar is, kan Liander deze niet vergeven. Hierdoor krijgen grootverbruik klanten een transportbeperking. Door middel van alternatieve contractvormen krijgt een klant met een transportbeperking toch toegang om elektriciteit te verbruiken en terug te leveren op momenten waarop het elektriciteitsnet niet maximaal is belast. Er is dan nog ruimte om extra transport toe te laten. Deze contracten kunnen op korte termijn nog niet overal toegepast worden:

- Nog niet toepasbaar in TenneT congestie gebied: Liander is momenteel in gesprek met TenneT over hoe deze contractvormen, na afronding van het congestiemanagement onderzoek van TenneT, toegepast kunnen worden in o.a. Gelderland.
- Nog niet toepasbaar bij congestie op middenspanning. Dit komt onder andere omdat het middenspanningsnet nauwelijks 'bemeterd' is en het moeilijker te voorspellen is wanneer de overbelasting precies zal plaatsvinden. Er lopen enkele pilots om ervaring op te doen met congestiemanagement op middenspanningskabels, maar het is nu nog niet duidelijk op welke termijn dit breder toegepast zal worden.
- Daarom worden deze alternatieve contractvormen in eerste instantie alleen nog toegepast bij congestie op onderstation niveau zonder TenneT knelpunt.

[Piekbelasting bij bestaande klanten verlagen \(1\): Congestiemanagement](#)

Haalbaarheid: Wordt op korte termijn niet toegepast bij congestie op middenspanning. Kans klein dat er veel flexibiliteit wordt gevonden op een enkele middenspanningskabel.

Met congestiemanagement verdeelt Liander de beperkte ruimte op het elektriciteitsnet. Dit doen we door een zogeheten congestiemarkt toe te passen. Is de vraag naar of aanbod van elektriciteit op een bepaald tijdstip te groot? Dan vragen we klanten tijdelijk en tegen vergoeding minder elektriciteit te verbruiken of terug te leveren. Zo zorgen we ervoor dat de netten en stations niet overbelast raken. Congestiemanagement is een tijdelijke maatregel. We overbruggen hiermee de tijd tot de netverzwaring gerealiseerd is. We hopen hiermee te voorkomen dat we transportverzoeken moeten

weigeren. En kunnen we onze klanten zoveel mogelijk de gewenste transportcapaciteit bieden. Congestie management is een gereguleerde vorm van een flexmarkt. De systematiek hiervan is in de Netcode elektriciteit is vastgelegd. Liander maakt continu voorspellingen over de verwachte belasting op onze netten, zoals te zien in de grafiek hieronder. Blijkt uit de voorspellingen dat we meer opwek of verbruik verwachten dan ons elektriciteitsnet aan kan? Dan sturen wij een verzoek aan de markt via GOPACS om het net op die plek meer of minder te gebruiken. Door opwek of verbruik te verschuiven, blijft de belasting op ons elektriciteitsnet binnen de capaciteit en hebben we het probleem opgelost.

Zoals eerder al genoemd, past Liander dit tot nu toe alleen toe bij congestie op onderstation niveau en doet Liander momenteel ervaring op met enkele pilots voor congestie management op middenspanningsniveau. Het is nu nog niet duidelijk op welke termijn dit breder toegepast zal worden en wat de slagingskansen daarvan is.

Piekbelasting bij bestaande klanten verlagen (2): Zelf aan de slag

Haalbaarheid: Nog geen ervaring mee. Liander mag niet delen welke grootverbruik klanten er op welke kabel zitten. In theorie kan deze aanpak een oplossing kunnen bieden, maar vergt veel inspanning, bereidheid bij bestaande klanten en mogelijk investeringen.

Specifiek voor de ontwikkelingen in de gemeente Overbetuwe, is in alle gevallen onder andere sprake van congestie op de middenspanningskabel. Er zal dus op korte termijn geen congestie management plaatsvinden en de geschatte kans op succes is ook laag. Indien de gemeente erin slaagt om klanten te vinden op de betreffende middenspanningskabels die bereid zijn om hun belasting fors te verlagen op de piekmomenten in het net, dan kan er samen met Liander gekeken worden of de vrijgekomen ruimte ten goede kan komen aan ontwikkelingen die voldoen aan de eisen van het maatschappelijk prioriteringskader, zoals woningbouw. Een praktisch obstakel hierbij is dat Liander niet mag delen welke grootverbruik klanten er op welke kabel zijn aangesloten.

Om de aanpak tot een succes te maken is het relevant dat de belastingverlaging van de klant ook samenvalt met de piek op het Liander net. Indien een klant bijvoorbeeld alleen de piek verlaagt in de nacht, zal dit voor de congestie geen oplossing bieden. Daarnaast zal de klant het gecontracteerd vermogen moeten verlagen tot onder de huidige gemeten piekwaarde, zodat Liander ook de garantie heeft dat de klant deze piek niet meer uit het net zal trekken. De ervaring leert dat klanten in tijden van congestie niet snel geneigd zijn om hier aan mee te werken zonder vergoeding. Liander kan hier alleen via regulier congestie management een vergoeding voor geven.

Het meetbedrijf van een grootverbruik klant kan inzicht geven in de netbelasting. Op Mijn Liander kan een klant zien wie diens meetbedrijf is. Het meetbedrijf kan per kwartierwaarde de meetdata bekijken en exact aangeven wanneer de piek(en) plaatsvond(en). Ook kan een klant hulp inschakelen van een erkend installateur die kan adviseren welke maatregelen er genomen kunnen worden om de belasting te verlagen. De klant dient vervolgens het gecontracteerd vermogen te verlagen tot onder het huidige piekverbruik om Liander de zekerheid te bieden dat de piekbelasting omlaag gaat. Daarnaast is het relevant dat de piek van de klant ook samenvalt met de piek op het Liander net. Indien een klant alleen minder verbruikt in de nacht, zal dit voor de congestie geen oplossing bieden.

Efficiënte inpassing van woningbouw

Haalbaarheid: In het algemeen haalbaar. Voor de Pas wordt dit een grote uitdaging, omdat het middenspanningsnet daar al zeer zwaar belast wordt.

Bij het doorrekenen van woningbouwplannen rekent Liander met kentallen die zijn gebaseerd op de vele nieuwe woningen die Liander aansluit. De kentallen variëren voor verschillende typen

bebouwing (hoogbouw/laagbouw) en warmteoplossing (all electric/verschillende warmtenet typen). Voor de Pas komt die reservering op het onderstation voor de 350 woningen neer op ca. 1,3 megawatt, gebaseerd op laagbouw nul op de meter woningen. Deze belasting zou significant lager kunnen uitvallen in de praktijk indien er wordt gekozen voor een zeer efficiënt warmtesysteem. Denk bijvoorbeeld aan collectieve warmtepompen met warmte-, elektriciteits- en/of gasbuffers voor de piekmomenten. Door een lagere piekbelasting per woning, kun je dus meer woningen realiseren binnen dezelfde resterende netcapaciteit. In het algemeen is dit dus zeer relevant voor de komende jaren. In het geval van de Pas Zuid West zien we echter dat het middenspanningsnet al dermate zwaar wordt belast, dat de belasting per woning zeer fors omlaag moet, wil er genoeg ruimte ontstaan voor extra woningen of het zorgcomplex. Indien hiervoor een concreet plan wordt gemaakt, kan Liander dit plan opnieuw doorrekenen om te toetsen of er inderdaad ruimte ontstaat. Dit plan dient dan bijvoorbeeld de locaties en vermogens van de collectieve warmtepompen te bevatten.

Voor nieuwe klanten: Zo goed als netneutraal inpassen op kleinverbruik aansluiting
Haalbaarheid: Alleen haalbaar voor klanten met een beperkte energievraag of door middel van een generator. Adviesbureaus kunnen haalbaarheid per casus onderzoeken.

Indien er geen ruimte is op het net en deze ook niet gecreëerd kan worden, dient de betreffende ontwikkeling zo goed als netneutraal ingepast te worden. Dit kan bijvoorbeeld gerealiseerd worden door te investeren in flexibiliteit in de vorm van een batterij, eventueel aangevuld met een generator en duurzame opwek. Deze batterij kan dan op momenten van lage elektriciteitsvraag (of veel opwek) opgeladen worden via de kleinverbruik aansluiting om vervolgens te kunnen ondersteunen in de elektriciteitsvoorziening op de piekmomenten. Eventuele tekorten kunnen aangevuld worden met een generator. Adviesbureaus kunnen adviseren in het tot stand brengen van dergelijke energiesystemen.

Waarschuwing: Indien er de komende jaren bovengemiddeld veel kleinverbruik aansluitingen worden aangevraagd, om zo de netcongestie te omzeilen, kan dat leiden tot overbelasting van het net. Dit kan dus ook andere ontwikkelingen in de weg zitten (zie volgend hoofdstuk). Het kan zijn dat er in de toekomst ook transportbeperkingen aan kleinverbruikers zullen worden gegeven.

Resterende vermogen voor de komende jaren

Hoe veel vermogen er de komende jaren er nog vergeven kan worden aan woningbouw en andere maatschappelijk geprioriteerde projecten is afhankelijk van meerdere onzekerheden:

1. De hoeveelheid flexibiliteit die TenneT vindt door middel van het [congestiemanagement onderzoek](#). Indien TenneT te weinig flexibel vermogen vindt, kan dat mogelijk impact hebben op de gereserveerde vermogens voor woningbouw. Indien er veel flexibiliteit wordt gevonden, levert dat provinciaal juist meer ruimte op voor ontwikkelingen. Er zal dan wel altijd nog getoetst moeten worden of deze ontwikkelingen ook op de andere netvlakken passen.
2. De daadwerkelijke adoptiesnelheid van laadpalen, warmtepompen en andere vormen van autonome groei versus de prognoses. Ook hier geldt dat dit zowel een positieve als negatieve impact kan hebben op de resterende ruimte voor overige ontwikkelingen. Het is dus ook zeer relevant om aan te sturen op net-efficiënte keuzes in de transitie naar duurzame warmte en mobiliteit.
3. Klanten die weggaan of minder/slimmer elektriciteit gaan gebruiken op de piekmomenten. De ruimte die daardoor vrij komt kan (afhankelijk van bovenstaande onzekerheden) vergeven worden aan nieuwe ontwikkelingen. Indien bovenstaande

onzekerheden negatief uitpakken, kan het ook zijn dat de vrijgekomen ruimte ingezet moet worden om te voorkomen dat het net overbelast raakt.

Deze onzekerheden en ontwikkelingen blijft Liander de komende jaren monitoren om tot de juiste afwegingen te komen in nauwe samenwerking met o.a. gemeentes. Daarbij kan het altijd twee kanten op:

- Positief: Ontwikkelingen die in eerste instantie niet leken te passen, kunnen toch het net op, bijvoorbeeld doordat bestaande klanten minder elektriciteit gebruiken dan geprognostiseerd.
- Negatief: Woningbouw waarvoor vermogen is gereserveerd, kan toch niet (volledig) doorgang vinden, omdat bestaande klanten juist meer elektriciteit zijn gaan gebruiken dan geprognostiseerd.