

Congestiegebied Noord Papaverweg voor verbruik

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	01-02-2024	Toegevoegd Verdeelstation Noord Papaverweg– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor verbruik

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Congestiemangementonderzoek verdeelstation Noord Papaverweg voor verbruik.....	3
Samenvatting	4
Onderzoeksmethodiek.....	6
1. Congestiegebied	7
2. Omvang van de congestie	9
2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen	9
2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling	9
2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie	10
2.4 Duur structurele congestie.....	12
3. Technische analyse van het congestiegebied	14
3.1 Technische grens	14
3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden	15
3.3 Kortsluitvermogen.....	15
3.4 Conclusie	15
4. Financiële analyse van het congestiegebied	15
4.1 Financiële grens.....	16
4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement	16
4.3 Conclusie	16
5. Toepasbaarheid van congestiemanagement	17
5.1 Beoordeling toepasbaarheid congestiemanagement op basis van de financiële en technische grens	17
5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie	17
6. Marktanalyse van het congestiegebied	18
6.1 Markttuitvraag.....	18
6.2 Analyse potentiële deelnemers.....	19
6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement	19
6.4 Conclusie	20
7. Conclusie	21
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Noord Papaverweg voor verbruik	23

Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Noord Papaverweg voor verbruik

01-02-2024

Liander heeft voor verdeelstation Noord Papaverweg de mogelijkheden voor congestiemanagement voor verbruik van elektriciteit onderzocht. Er wordt congestie afgeroepen wanneer er een (verwacht) structureel tekort is aan beschikbare transportcapaciteit. Met congestiemanagement wordt geprobeerd de structurele beperkte ruimte op het elektriciteitsnet te (her)verdelen totdat de benodigde verzwaring van het elektriciteitsnet gereed is. In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek naar mogelijkheden voor het toepassen van congestiemanagement uiteengezet.

Samenvatting

In Nederland neemt de behoefte aan elektriciteitsverbruik en elektriciteitsproductie op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. Op 09-12-2021 heeft Liander aangekondigd dat in het verzorgingsgebied van verdeelstation Noord Papaverweg een risico op structurele congestie bestaat. Liander voorziet een tekort aan transportcapaciteit doordat de maximale grenzen van verdeelstation Noord Papaverweg zijn bereikt voor verbruik.

Daarnaast heeft de landelijke netbeheerder in het verzorgingsgebied van verdeelstation Noord Papaverweg op 18-10-2023 een vooraankondiging gedaan van structurele congestie voor elektriciteitsverbruik. Dit betekent dat klanten met een transportaanvraag op of na deze datum voorlopig op een wachtlijst komen te staan.

In dit verzorgingsgebied is eerder congestiemanagement onderzocht onder de oude Netcode Elektriciteit.¹ Liander heeft de toepassing van congestiemanagement voor congestiegebied Noord Papaverweg onderzocht conform de huidige Netcode Elektriciteit.² De Netcode Elektriciteit biedt netbeheerders meer mogelijkheden om samen met de klant nogmaals te kijken naar de mogelijkheden tot het leveren van congestiemanagementdiensten. Er komen in het onderzoek geen bezwaren uit de Netcode Elektriciteit naar voren voor het toepassen van congestiemanagement.

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor verbruik op dit moment nog niet kan worden toegepast in congestiegebied Noord Papaverweg. Er is geen flexibel vermogen beschikbaar bij klanten met een bestaande aansluiting boven 1 Megawatt (MW) op het elektriciteitsnet. Klanten met een niet-ingewilligde transportaanvraag boven 1 MW worden nog door Liander benaderd voor een het leveren van congestiemanagementdiensten. De voorziene fysieke congestie op het verdeelstation kan dus onvoldoende met congestiemanagement worden verminderd.

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst, begin 2026 kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt op verdeelstation Noord Papaverweg, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

¹ De uitkomst van dit eerdere onderzoek is te vinden als toevoeging (d.d. 09-12-2021) in de gepubliceerde vooraankondiging van 09-12-2021.

² De Netcode Elektriciteit is een Besluit van de Autoriteit Consument en Markt, kenmerk ACM/DE/2016/202151, houdende de vaststelling van de voorwaarden als bedoeld in artikel 31 van de Elektriciteitswet 1998. De huidige versie van de Netcode Elektriciteit is te raadplegen via <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/>.

Een overzicht van de resultaten van het congestiemanagementonderzoek voor congestiegebied Noord Papaverweg:

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	71
Verwachte benodigde transportcapaciteit	73,9
Beschikbare transportcapaciteit	-2,9
Gevraagde transportcapaciteit	91,1
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0

Tabel 1: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Noord Papaverweg in het jaar 2026 vóór de laatste netverzwaring.

Liander spant zich in om in dit gebied mogelijkheden voor congestiemanagement te blijven onderzoeken totdat de gehele geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden. Bij bestaande en nieuwe transportaanvragen tot 18-10-2023 blijft Liander samen met de klant kijken of deze met het leveren van congestiemanagementdiensten alsnog eerder toegang kan krijgen tot het elektriciteitsnet.

Graag nodigt Liander aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW in congestiegebied Noord Papaverweg nogmaals uit om te bekijken of zij op een later moment kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen kleiner dan 1 MW in congestiegebied Noord Papaverweg kunnen zich bij Liander melden via een erkend CSP om te bekijken of zij kunnen bijdragen aan congestiemanagement.

Onderzoeksmethodiek

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens beschreven en uitgewerkt:

- het congestiegebied;
- de omvang van de congestie;
- de technische analyse van het congestiegebied;
- de financiële analyse van het congestiegebied;
- de toepasbaarheid van congestiemanagement;
- de marktanalyse van het congestiegebied;
- de conclusie van het congestiemanagementonderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de regels uit de Netcode Elektriciteit. Volgens de Netcode Elektriciteit wordt bij congestie door middel van onderzoek gekeken naar de mogelijkheden voor het toepassen van congestiemanagement in een congestiegebied, tenzij er sprake is van een uitzondering waardoor congestiemanagement niet meer hoeft te worden toegepast. De Netcode Elektriciteit benoemt in artikel 9.10 lid 2 een aantal uitzonderingen op het toepassen van congestiemanagement. Wanneer één of meer uitzondering(en) van toepassing is of zijn, dan heeft dit tot gevolg dat congestiemanagement in het onderzochte congestiegebied (deels) niet hoeft te worden toegepast. De toepasselijkheid van deze uitzonderingen wordt daarom tevens onderzocht en beoordeeld.

In de marktanalysefase wordt onderzocht of verbruikers en/of producenten met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van meer dan 1 Megawatt (MW) kunnen bijdragen aan het oplossen van fysieke congestie door middel van het laten leveren van congestiemanagementdiensten of – wanneer aan de orde – het toepassen van niet-marktgebaseerde redispatch.³

Onderdelen van het congestiemanagementonderzoek zullen bij iedere transportaanvraag opnieuw worden uitgevoerd. Wanneer de uitkomst van dit congestiemanagementonderzoek afwijkt van de uitkomst in het laatst gepubliceerde onderzoek, dan wordt dit kenbaar gemaakt middels een publicatie van een nieuw onderzoeksrapport.

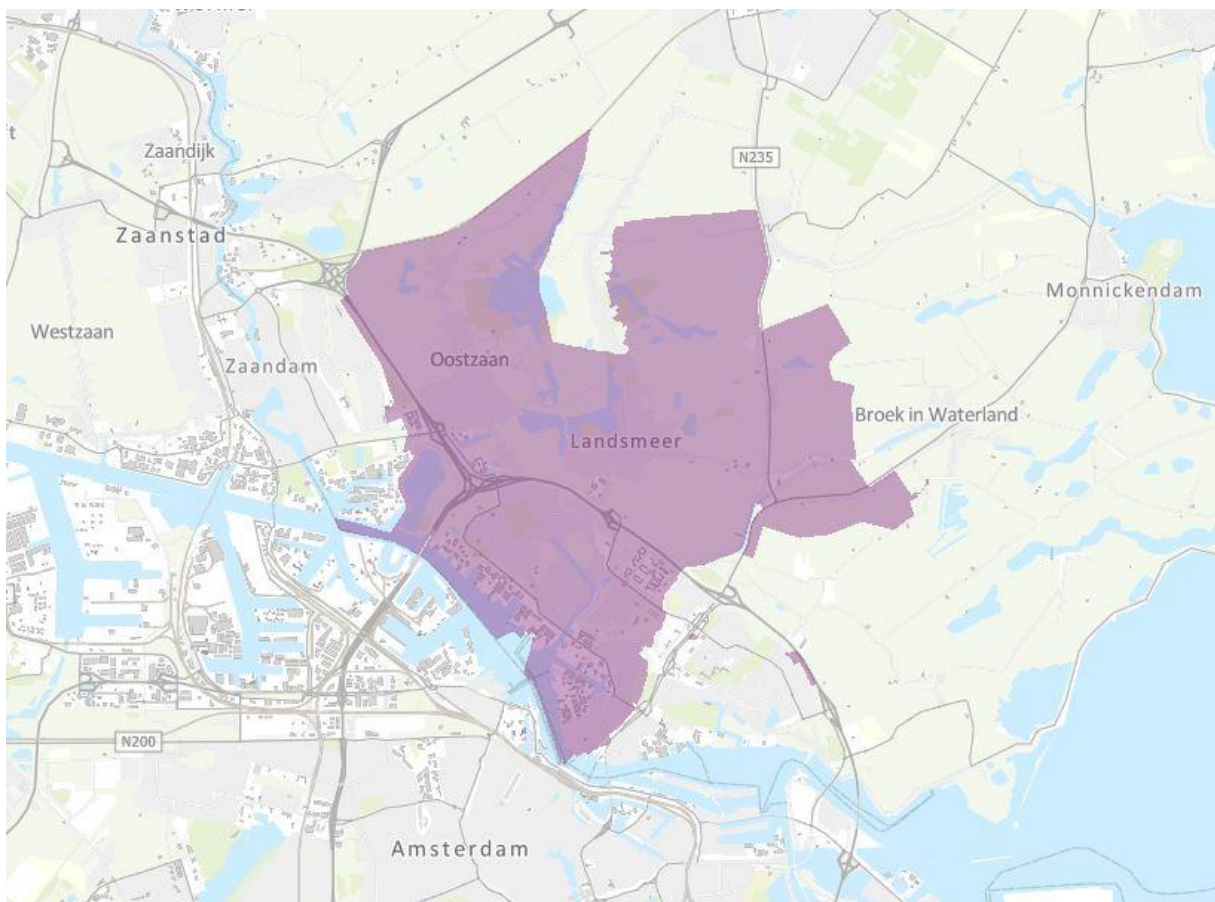
³ Zie artikel 9.31 van de Netcode Elektriciteit.

1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Noord Papaverweg voor verbruik van elektriciteit. Op 09-12-2021 heeft Liander een vooraankondiging gedaan van voorziene structurele congestie.⁴

Het verzorgingsgebied van verdeelstation Noord Papaverweg ligt in Amsterdam Noord en strekt zich uit tot Landsmeer en een deel van Oostzaan. Het gebied kenmerkt zich door een groeiende bedrijvigheid. Daarnaast is er veel gebiedsontwikkeling, waaronder woningbouw en maatschappelijke voorzieningen in de gebieden Buiksloterham en Overhoeks. Tot slot heeft de groei in elektrische mobiliteit ook impact. Deze ontwikkelingen zorgen ervoor dat het elektriciteitsverdeelstation Noord Papaverweg het maximale vermogen heeft bereikt en er sprake is van congestie. Als het maximale vermogen wordt overschreden, vallen onderdelen van ons net uit of raakt het net beschadigd door overbelasting

Het congestiegebied staat weergegeven in de kaart en de lijst met postcodegebieden hieronder.



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

⁴ Het is mogelijk dat informatie uit de vooraankondiging afwijkt van de informatie in dit onderzoeksrapport. Gedurende het congestiemanagementonderzoek is dan gebleken dat de informatie is gewijzigd.

In 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Noord Papaverweg voor verbruik' staat een lijst met postcodes in dit congestiegebied. Ook is in deze bijlage een overzicht te vinden van EAN-codes met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) gelijk aan of groter dan 1 MW die samen het congestiegebied vormen.

2. Omvang van de congestie

2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het ontwerp van het elektriciteitsnet worden de relevante netontwerp- en bedrijfsvoeringscriteria uit de Netcode Elektriciteit en het Besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet gehanteerd.⁵

Aangehouden storingsreserve

Daar waar vereist wordt de enkelvoudige storingsreserve (de aangehouden reservecapaciteit) in acht genomen. Met inachtneming van de hoog te houden betrouwbaarheid van het net en de leveringszekerheid voor aangeslotenen wordt, waar mogelijk en toegestaan, de enkelvoudige storingsreserve losgelaten.

Een enkelvoudige storingsreserve wil zeggen dat er één component moet kunnen uitvallen zonder (langdurige) onderbreking van het transport. Voor knelpunten met betrekking tot elektriciteitsverbruik kan geen gebruik worden gemaakt van de storingsreserve in de normaalsituatie. Dit is wettelijk niet toegestaan. Doordat het knelpunt op Noord Papaverweg betrekking heeft op verbruik kan geen gebruik worden gemaakt van de storingsreserve in de normaalsituatie.

Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het vaststellen van de omvang van technische transportcapaciteit van verdeelstation Noord Papaverweg zijn de fabrieksspecificaties van de relevante netcomponenten het uitgangspunt voor de belastbaarheidslimiet - en daarmee de operationele veiligheidsgrenzen - van deze netcomponenten. De fabrieksspecificaties geven de operationele veiligheidsgrenzen van de relevante netcomponenten weer.

In specifieke gevallen kan door de netbeheerder aanvullend beleid worden vastgesteld over de hogere of lagere belastbaarheid van componenten. De mate waarin de netcomponenten belast kunnen worden, wordt dynamische belastbaarheid genoemd. De temperatuur van de relevante componenten bij belasting is hierbij doorslaggevend. De mogelijkheden tot dynamische belastbaarheid van netcomponenten kunnen per component en per locatie van de component verschillen. Zo kunnen het patroon van de verwachte belasting, maar ook de weersomstandigheden bij een buitenluchtopstelling van een component een rol spelen bij de dynamische belastbaarheid.

De aanwezige transportcapaciteit wordt vastgesteld door de belastbaarheden van alle hiervoor relevante componenten in het betreffende netdeel te analyseren. Van alle geanalyseerde componenten is de component met de laagste belastbaarheid bepalend voor de aanwezige transportcapaciteit. De laagst belastbare component wordt ook wel de kritieke netcomponent genoemd.

Het onderzoek naar de omvang van de transportcapaciteit heeft aangetoond dat voor de installaties op verdeelstation Noord Papaverweg de technische transportcapaciteit voor verbruik 71 Megavoltampère (MVA) bedraagt. De aanwezige transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit bedraagt op dit moment 71 MVA.

⁵ Het is mogelijk dat informatie uit de vooraankondiging afwijkt van de informatie in dit onderzoeksrapport. Gedurende het congestiemanagementonderzoek is dan gebleken dat de informatie is gewijzigd.

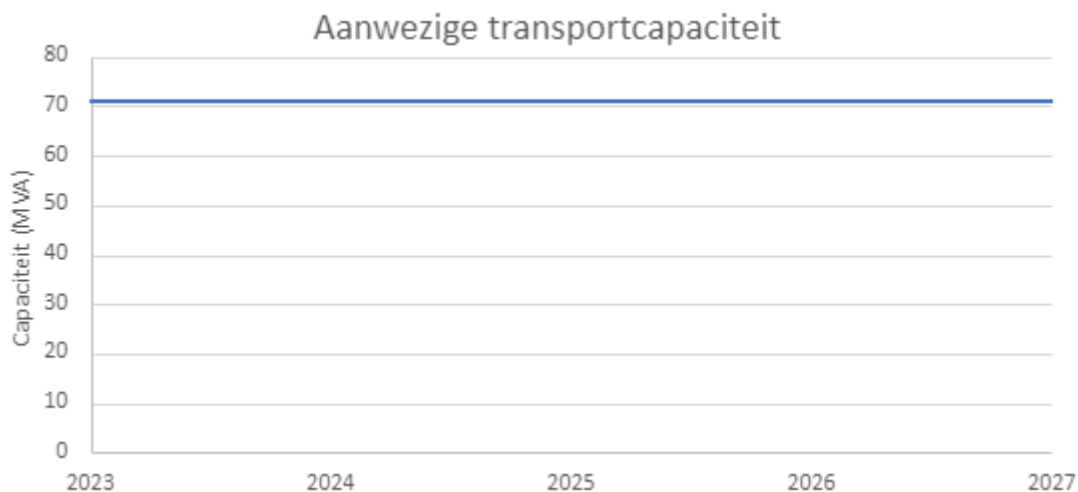
2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals aangetoond in paragraaf 2.1 beschikt verdeelstation Noord Papaverweg op dit moment over 71 MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie begin 2026 verholpen door de realisatie van een nieuwe installatie. Hierdoor zal 35 MVA aan transportcapaciteit vrijkomen op verdeelstation Noord Papaverweg.

Verdeelstation Noord Papaverweg wordt ontlast door de bouw van een nieuw verdeelstation van 106 MVA. De bouw van dit verdeelstation zit nog in de voorfase en zal naar verwachting in eerste kwartaal van 2026 worden opgeleverd. Deze netverzwaring heeft echter geen direct effect op de aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Noord Papaverweg zelf. Dit blijkt dan ook niet uit de onderstaande capaciteitscurve. Deze curve laat enkel de ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Noord Papaverweg zien.

Figuur 2 toont de verwachte ontwikkeling van de transportcapaciteit tot en met 2026.

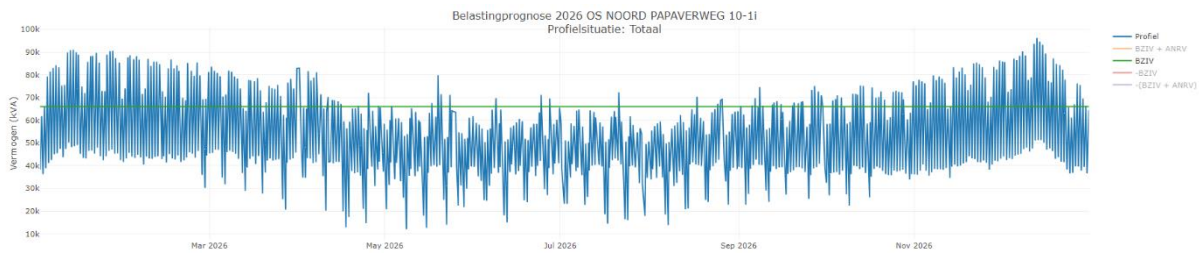


Figuur 2: Ontwikkeling van aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Noord Papaverweg.

2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie

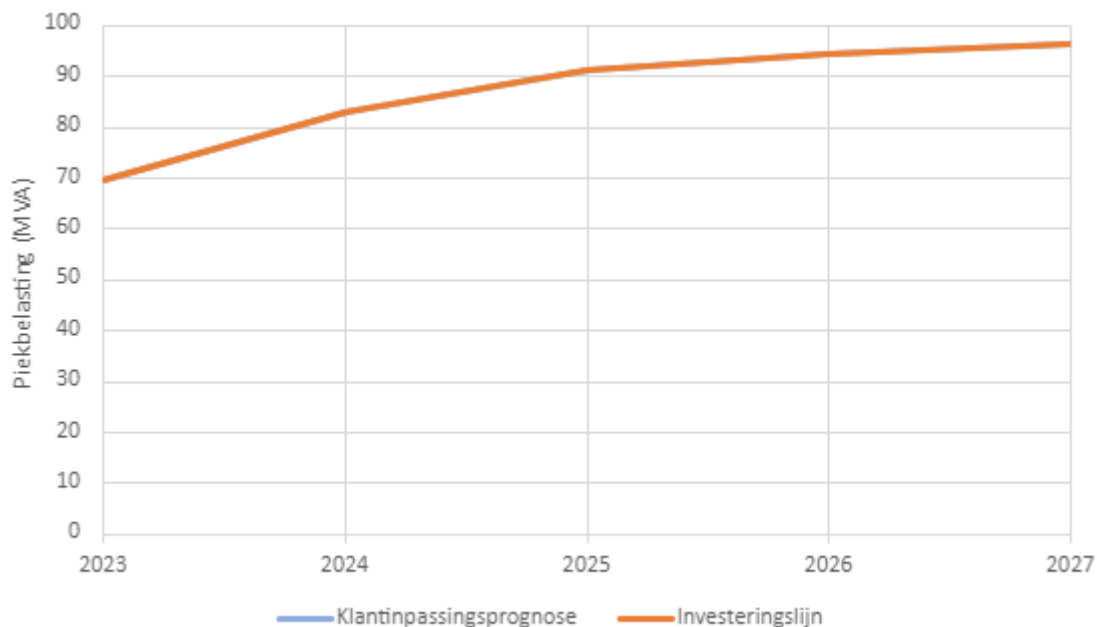
Figuur 3 toont de te verwachte belasting in 2026 op verdeelstation Noord Papaverweg. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van bestaande aangesloten en bekende transportaanvragen welke nog niet zijn toegekend. Deze figuur laat zien dat de geprognostiseerde gevraagde transportcapaciteit voor verbruik piekt op 91,1 MVA in de wintermaanden waarmee de technische transportcapaciteit van 71MVA wordt overschreden. De meeste overschrijdingen vinden naar verwachting plaats in de wintermaanden van 2025.⁶

⁶ Zie 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Noord Papaverweg voor verbruik' voor de figuren met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren.



Figuur 3: Verwachte belasting op de kritieke netcomponent in het laatste jaar van de verwachte congestie.

Figuur 4 toont twee scenario's: de klantinpassingsprognose en de investeringslijn. De klantinpassingsprognose is de geprognosticeerde maximale belasting op de kritieke netcomponent per jaar op basis van reeds bekende ontwikkelingen en natuurlijke groei, zoals gehanteerd bij het beoordelen van klantvragen. De investeringslijn dient als uitgangspunt voor beslissingen omtrent netverzwaringen en is gebaseerd op voorgenomen overheidsbeleid en de verwachte ontwikkelingen in de energiemarkt op basis van het Klimaatakkoord. Wanneer we al de gevraagde transportcapaciteit voor verbruik toekennen, wordt in 2024 reeds de aanwezige transportcapaciteit van 71 MVA overschreden.



Figuur 4: Verwachte piekbelasting op verdeelstation Noord Papaverweg per jaar tot en met begin 2026.

Tabel 2 toont - in de tweede kolom - de jaarlijkse hoeveelheid elektriciteit in MWh die tot aan de geplande netverzwaring over het elektriciteitsnet naar verwacht getransporteerd wordt zonder de toepassing van congestiemanagement. De verwachte hoeveelheid elektriciteit in MWh is een optelsom van de belasting van klanten die op dit moment een aansluiting hebben op het elektriciteitsnet én de verwachte belasting van klanten welke reeds een aansluiting op het elektriciteitsnet toegekend hebben gekregen. Nieuwe aanvragen die leiden tot congestie worden hierin niet meegenomen. De derde kolom laat zien hoeveel extra elektriciteit over het elektriciteitsnet getransporteerd zou worden indien klanten met een transportbeperking worden aangesloten op het elektriciteitsnet zonder dat congestiemanagement wordt toegepast. Klanten met een transportbeperking zijn klanten met een niet-ingewilligde aanvraag voor transport die op een wachtlijst staan. Aanvragen voor transport die leiden tot congestie worden hierin wel meegenomen.

Jaar	Getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)	Niet-getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)
2023	294.971	47.232
2024	322.872	84.752
2025	330.802	110.729
2026	85.475	31.473

Tabel 2: Verwachte hoeveelheid wel en niet te transporteren energie in Megawattuur (MWh) zonder congestiemanagement in het congestiegebied.

Tabel 3 toont een opsomming van de verschillende transportcapaciteitsbegrippen, geldend voor verdeelstation Noord Papaverweg.⁷

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	71
Verwachte benodigde transportcapaciteit	73,9
Beschikbare transportcapaciteit	-2,9
Gevraagde transportcapaciteit	91,1
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0

Tabel 3: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Noord Papaverweg in het jaar 2026 vóór de laatste netverzwaring.

⁷ Aanwezige transportcapaciteit: De maximale capaciteit dat een net aan kan, met inachtneming van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria en operationele veiligheidsgrenzen.

Benodigde transportcapaciteit: De (verwachte) transportcapaciteit die nodig is om aan de vraag naar transport van alle gecontracteerde aangesloten in een (deel)net te voldoen, als bedoeld in artikel 2.3 van de Regeling investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas.

Beschikbare transportcapaciteit: Het deel van de aanwezige transportcapaciteit welke niet wordt ingezet om aan de gevraagde transportcapaciteit te voldoen. De beschikbare transportcapaciteit is gelijk aan het verschil tussen de aanwezige transportcapaciteit en de benodigde transportcapaciteit.

Gevraagde transportcapaciteit: De extra transportcapaciteit die nodig is om aan alle vraag naar transport te voldoen als gevolg van additionele aansluitingen en/of groei in transportbehoefte bestaande aansluitingen zoals bekend op de peildatum van dit onderzoek.

2.4 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het eerste kwartaal van 2026 structureel worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie 09-12-2021 tot het eerste kwartaal van 2026 langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Daarnaast is het congestiegebied in de drie jaar hiervoor geen congestiegebied geweest of heeft het gebied onderdeel uitgemaakt van een of meerdere congestiegebieden die door Liander werden beheerd. Dit geeft dus geen reden om congestiemanagement niet toe te passen.⁸

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst, begin 2026 kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt op verdeelstation Noord Papaverweg, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

⁸ Artikel 9.10 lid 2 sub a van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de periode van congestie korter duurt dan 1 jaar én het congestiegebied in de drie jaar daarvoor niet eerder congestiegebied is geweest of onderdeel is geweest van een of meer congestiegebieden, welke worden beheerd door de desbetreffende netbeheerder.

3. Technische analyse van het congestiegebied

3.1 Technische grens

De technische grens voor Noord Papaverweg is '110% van de aanwezige transportcapaciteit vermeerderd met het aanwezige regelbare vermogen, tot een maximum van 150% van de aanwezige transportcapaciteit'.

De aanwezige transportcapaciteit (zie hoofdstuk 2.1), het begrip aanwezig regelbaar vermogen en de toetsing van de technische grens worden hierna achtereenvolgens toegelicht.

Aanwezige transportcapaciteit

De aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Noord Papaverweg is op dit moment 71 MVA. Naar verwachting zal dit na het eerste kwartaal van 2026 ook 71 MVA blijven – zie paragraaf 2.2.

Aanwezig regelbaar vermogen

Om tot een juiste berekening van de technische grens te komen dient de aanwezige transportcapaciteit te worden vermeerderd met het aanwezige regelbaar vermogen. Dit gebied kent voor congestie door verbruik van elektriciteit op dit moment geen vermogen wat voldoet aan de definitie van regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode.⁹ Het regelbaar vermogen voor verdeelstation Noord Papaverweg is 0.

De omvang van het flexibele vermogen wordt niet meegenomen bij het aanwezig regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode. Het begrip flexibele vermogen wordt nader toegelicht en uitgewerkt in het hoofdstuk 'de marktanalyse van het congestiegebied'.¹⁰

Toetsen technische grens

De technische grens voor verdeelstation Noord Papaverweg komt op dit moment uit op circa 78,1 MVA. Dit is 110% van 71 MVA. Op basis van het huidige aanwezig transportcapaciteit en aanwezig regelbaar vermogen is de huidige technische grens niet beperkend voor het toepassen van congestiemanagement. Dit valt nog binnen het maximum van 150% van de aanwezige transportcapaciteit van 106,5 MVA.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het eerste kwartaal van 2026 verholpen door de realisatie van een nieuw verdeelstation. Hierdoor ontstaat er ruimte voor het inwilligen van de op dat moment bekende transportaanvragen in dit gebied tot zover de beperkingen vanuit de landelijke netbeheerder dit toelaten.

⁹ Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/>. De definitie voor regelbaar vermogen luidt: "Opgesteld vermogen van aangesloten en dat in staat is om te reageren op een elektronisch sturingssignaal en door middel hiervan door de netbeheerder aangestuurd kan worden". Hieronder wordt het volgende verstaan:

- Productievermogen dat door de netbeheerder kan worden gewijzigd via een elektronisch interface naar de aangeslotene (onder andere op grond van de Verordening (EU) 2016/631);
- Overig vermogen dat door de netbeheerder kan worden gewijzigd via een elektronisch interface naar de aangeslotene (onder andere op grond van de Verordening (EU) 2016/1388).

Het gaat hierbij om het regelbaar vermogen dat geleverd kan worden in de juiste energierichting en voor de verwachte congestiemomenten. Hieronder valt niet: vermogen beschikbaar uit vraagrespons, selectieve afschakeling van aangesloten en door netbeheerders en marktafroep (bijvoorbeeld via GOPACS).

¹⁰ Zie bijlagen 11 en 12 van de Netcode Elektriciteit voor een toelichting op de verschillende congestiemanagementdiensten en hoofdstuk 6 voor de resultaten van het onderzoek naar de mogelijkheden voor de inzet van congestiemanagement(diensten).

Tabel 4 toont een overzicht van de uitkomst van het onderzoek naar de technische grens voor verdeelstation Noord Papaverweg. Voor het jaartal 2026 geldt dat de geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden. Na het tweede kwartaal van 2026 zal naar verwachting het regelbaar vermogen door contractering niet meer nodig zijn.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit	110% Aanwezige transportcapaciteit	Aanwezig regelbaar vermogen	Technische grens	Technische grens (max.)
2024	71	78,1	0	78,1	106,5
2026	71	78,1	0	78,1	106,5

Tabel 4: Een overzicht van de uitkomst van het onderzoek naar de technische grenswaarden, allen weergegeven in MVA.

De gebruikte gegevens voor de berekening van de technische grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie.¹¹ Liander analyseert voortdurend of er transportcapaciteit beschikbaar is om klanten met een transportaanvraag te kunnen toelaten op het elektriciteitsnet. Afhankelijk van deze analyses, en de daaruit blijkende beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation, kunnen nieuwe transportaanvragen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt en tot zover de beperkingen bij de landelijke netbeheerder dit toelaten.

3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden

Liander heeft vastgesteld dat het net dat gevoed wordt door verdeelstation Noord Papaverweg voldoende technische mogelijkheden heeft voor observeerbaarheid en stuurbaarheid. Daarnaast kan het net veilig bedreven worden indien gebruik gemaakt wordt van congestiemanagement.

3.3 Kortsluitvermogen

In congestiegebied Noord Papaverweg is geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen wanneer Liander alle transportvragen zou toestaan. Doordat er geen sprake is van problematiek op basis van het bij Liander bekende kortsluitvermogen, vormt dit geen belemmering op het toepassen van congestiemanagement.¹²

3.4 Conclusie

Op basis van deze technische analyse concludeert Liander dat de maximale technische grens op dit moment nog niet bereikt is bij toepassing van congestiemanagement voor de reeds bekende transportvraag. Daarnaast voldoet verdeelstation Noord Papaverweg aan de technische voorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement. Er is daarnaast geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Dit betekent dat we, met het toepassen van congestiemanagement, het gevraagde vermogen veilig kunnen leveren of ontvangen. Afhankelijk van de beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation kunnen nieuwe transportaanvragen worden ingewilligd totdat de maximale technische grens is bereikt.¹³

¹¹ De peildatum van de op dat moment bekende informatie is 30-10-2023.

¹² Zie Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie in de vooraankondiging d.d. 09-12-2021 voor een uitleg van het begrip 'kortsluitvermogen'. Zie ook artikel 9.10 lid 2 sub f van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de vraag naar transport het toegestane kortsluitvermogen van het net overschrijdt.

¹³ Artikel 9.10 lid 2 sub d van de Netcode Elektriciteit: wanneer de transportcapaciteit, welke nodig is om te voorzien in de vraag naar transport, hoger is dan de maximale technische grens van de aanwezige transportcapaciteit, hoeft er geen congestiemanagement te worden toegepast over dat deel waar de technische grens wordt overschreden.

4. Financiële analyse van het congestiegebied

4.1 Financiële grens

Op basis van de formule uit de Netcode Elektriciteit voor de berekening van de financiële grens bedraagt de financiële grens voor congestiegebied Noord Papaverweg € 2.735.000,-.¹⁴ De gebruikte gegevens voor de berekening van de financiële grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie. Het toelaten van nieuwe klanten op het elektriciteitsnet door middel van het leveren van congestiemanagementdiensten worden steeds getoetst tegen de financiële grens. De volgende gegevens zijn gebruikt: de congestieperiode loopt van 09-12-2021 tot naar verwachting 31-03-2026; dit zijn 1395 dagen. De aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Noord Papaverweg is 71 MVA tot eerste kwartaal van 2026.

Transportaanvragen zullen worden ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement binnen de financiële grens blijven. Boven deze grens wordt de toepassing van congestiemanagement in beginsel niet meer doelmatig geacht.¹⁵

4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement

Doordat er (nog) geen partijen zijn gevonden welke bereid en in staat zijn tot het leveren van een bijdrage aan congestiemanagement, kan er op dit moment geen schatting van de kosten voor congestiemanagement worden gemaakt.

4.3 Conclusie

Op basis van deze financiële analyse concludeert Liander dat de financiële grens nog niet is bereikt bij toepassing van congestiemanagement voor de reeds bekende transportvraag.

¹⁴ € 1,02, vermenigvuldigd met de aanwezige transportcapaciteit van het station/de installatie in MVA, vermenigvuldigd met de periode van congestiemanagement in uren.

¹⁵ Artikel 9.10 lid 2 sub c van de Netcode Elektriciteit: indien de kosten voor congestiemanagement – in de periode vanaf de publicatie van de vooraankondiging tot het moment dat er geen sprake meer is van congestie – hoger zijn dan de financiële grens hoeft de netbeheerder geen congestiemanagement toe te passen over het deel waar deze grens wordt overschreden.

5. Toepasbaarheid van congestiemanagement

5.1 Beoordeling toepasbaarheid congestiemanagement op basis van de financiële en technische grens

De resultaten van de financiële en technische analyse laten zien dat deze geen belemmering vormen voor het toepassen van congestiemanagement in congestiegebied Noord Papaverweg. Dit geldt tevens voor de overige uitzonderingen benoemd in artikel 9.10 lid 2 van de Netcode Elektriciteit.

Dat de resultaten van de financiële en technische analyse en de overige uitzonderingen uit de Netcode Elektriciteit niet belemmerend zijn voor het toepassen van congestiemanagement wil niet zeggen dat congestiemanagement ook daadwerkelijk kan worden toegepast in de praktijk. Hiervoor dient er naar het beschikbare vermogen voor congestiemanagement te worden gekeken. Het daadwerkelijk beschikbaar vermogen wordt onderzocht in de markttuitvraag. De markttuitvraag richt zich op het verkrijgen van flexibel vermogen door contractering of marktafroep. Het gevonden flexibele vermogen is uiteindelijk grotendeels bepalend voor het daadwerkelijk kunnen uitvoeren van congestiemanagement.

De gevraagde transportcapaciteit wordt bepaald door het doen van een momentopname. De peildatum van de momentopname is 30-10-2023. In hoeverre congestiemanagement mede bijdraagt aan het voldoen aan de bekende gevraagde transportcapaciteit, volgt uit de conclusies van de marktanalyse in het volgende hoofdstuk.

5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie

Tabel 5 toont een jaarlijkse schatting van de hoeveelheid capaciteit die naar verwachting extra zal worden afgenomen door toepassing van congestiemanagement.

Verder toont de tabel een schatting van de totale hoeveelheid extra energie die getransporteerd kan worden door afnemers en invoeders die door de toepassing van congestiemanagement toch aangesloten kunnen worden. Zie het volgende hoofdstuk voor de herkomst van deze schattingen.

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA)	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh)
2023	0	0
2024	0	0
2025	0	0
2026	0	0

Tabel 5: Extra beschikbare capaciteit en afgenomen energie met de toepassing van congestiemanagement in het congestiegebied.

6. Marktanalyse van het congestiegebied

6.1 Marktuitleg

Liander heeft alle aangesloten en erkende Congestion Service Providers (CSP's) in congestiegebied Noord Papaverweg met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) of een aangevraagd transportvermogen boven 1 MW voor verbruik benaderd voor deelname aan congestiemanagement. Liander heeft mogelijke deelnemers aan congestiemanagement gewezen op de belangstellingsregistratie op Partners in Energie.¹⁶ Daarnaast zijn mogelijke deelnemers telefonisch, schriftelijk en fysiek benaderd. Zij zijn allen gevraagd naar de mogelijkheid en bereidheid om tegen vergoeding flexibel vermogen te leveren om zo de congestie op verdeelstation Noord Papaverweg op te lossen of te verminderen.

Hierbij is de mogelijkheid geboden om rechtstreeks aan Liander een congestiemanagementsdienst te leveren zoals omschreven in artikel 9.31 lid 2 van de Netcode Elektriciteit. Deze congestiemanagementsdiensten kunnen door Liander worden verkregen door de volgende producten aan te kopen: een (marktgebaseerde) bieding redispatch overeenkomstig bijlage 11 van de Netcode Elektriciteit of een capaciteitsbeperking overeenkomstig bijlage 12 van de Netcode Elektriciteit.

Biedingen redispatch kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij erkende CSP's.¹⁷ Capaciteitsbeperkingen kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij aangesloten zelf of erkende CSP's.

Doordat de congestie optreedt door elektriciteitsverbruik kan niet-marktgebaseerde redispatch niet als product worden ingezet wanneer bovenstaande producten de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate verminderen of oplossen.¹⁸ Hierdoor is de inzet van dit product niet aan de orde om de verwachte fysieke congestie in dit congestiegebied te verminderen of op te lossen wanneer marktgebaseerde redispatch of capaciteitsbeperkende contracten niet voldoende mogelijkheid hiertoe bieden.

Van de 12 benaderde aangesloten met een GTV boven 1 MW voor elektriciteitsverbruik waren geen aangesloten bereid een bijdrage te leveren aan congestiemanagement.

¹⁶ Zie [de website van Partners in Energie](#) voor een invulformulier waarin belangstelling tot bijdrage aan congestiemanagement kenbaar kan worden gemaakt.

¹⁷ Zie [de website van TenneT](#) voor een uitleg van de CSP-procedure.

¹⁸ Zie artikel 9.10 lid 2 sub b van de Netcode Elektriciteit: wanneer congestie optreedt door elektriciteitsproducerende aangesloten, kan niet-marktgebaseerde redispatch worden ingezet wanneer de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate kan worden verminderd of opgelost. De netbeheerder past niet-marktgebaseerde redispatch toe volgens de richtlijnen die in artikel 13 van de EU-verordening 2019/943 zijn opgenomen.

Daarnaast zijn nog geen klanten met een nog niet-ingewilligde aanvraag voor transport van boven de 1 MW benaderd met de vraag of zij, tegen vergoeding, een aansluiting met een lager toegekend GTV dan initieel aangevraagd zouden accepteren. Liander zal deze klanten nog benaderen voor het leveren van een bijdrage aan congestiemanagement tegen vergoeding in ruil voor toegang tot het net. Hierbij geldt echter dat klanten die middenspanningsproblematiek ondervinden of waarbij verwachte congestie bij de landelijke netbeheerder voor verbruik vanaf 18-10-2023 een beperkende factor is, nog niet kunnen worden geholpen. De groep wachtlijstklanten met middenspanningsproblematiek of problematiek vanuit de landelijke netbeheerder worden dus nog niet benaderd totdat deze problematiek is verholpen.

Naast dit alles blijft Liander zich inspannen om deze klanten op het net te kunnen toelaten middels andere (technische) oplossingen. Het staat benaderde aangeslotenen en klanten met een niet-ingewilligde transportaanvraag vrij om (nogmaals) samen met Liander in gesprek te treden over een mogelijke bijdrage aan het leveren van congestiemanagementdiensten

6.2 Analyse potentiële deelnemers

Bij congestie veroorzaakt door een te hoge vraag naar elektriciteit worden onder potentiële deelnemers alleen partijen gerekend die bereid zijn tot deelname aan congestiemanagement. Uit de analyse van potentiële deelnemers is het volgende gebleken:

Tabel 6 toont het aantal partijen dat op dit moment bereid én in staat is deel te nemen aan congestiemanagement in congestiegebied Noord Papaverweg. Daarnaast toont Tabel 6 het door hen beschikbaar gestelde flexibele vermogen.

Aantal partijen marktgebaseerd CM	Aangeboden vermogen in MW
0	0

Tabel 6: Aantal partijen met een GTV boven 1 MW bereid én in staat tot vrijwillige deelname aan congestiemanagement en het door hen beschikbaar gestelde vermogen op kritieke momenten.

6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement

Tabel 7 toont de beschikbare hoeveelheid energie per jaar – opgesplitst naar productsoort – dat naar verwachting kan worden aangepast in de congestieperiode mede door de bovenstaande klantafspraken.

Jaar	Energie beschikbaar mede op basis van lange termijn capaciteitsbeperkende contracten; marktgebaseerd CM (MWh)	Energie beschikbaar mede op basis van redispatch; marktgebaseerd CM (MWh)
2023	0	0
2024	0	0
2025	0	0
2026	0	0

Tabel 7: De energie per jaar die naar verwachting kan worden aangepast door redispatch-biedingen & lange termijn contracten in het congestiegebied.

6.4 Conclusie

Uit dit congestiemanagementonderzoek is gebleken dat niet aan de voorwaarden voor de toepassing van marktgebaseerd congestiemanagement wordt voldaan waarbij de verwachte fysieke congestie kan worden verminderd tot de laatste geplande netverzwaring.

7. Conclusie

Verschillende ontwikkelingen zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie van verdeelstation Noord Papaverweg. De verwachte fysieke congestie treedt op vanaf 2024 tot het eerste kwartaal van 2026. De netverzwaring is op zijn vroegst gepland voor het eerste kwartaal van 2026. Bestaande en toekomstige vermogenstekorten zullen rond het eerste kwartaal van 2026 deels worden opgelost. De verwachte capaciteitstekorten bij de landelijke netbeheerder beperkend voor het verder aansluiten van klanten met een niet-ingewilligde transportaanvraag bij Liander op of na 30-10-2023.

Congestiemanagement is onderzocht als mogelijke oplossing om in de periode tot aan deze verzwaring meer bestaande en nieuwe klanten in het door hen gewenste vermogen te kunnen voorzien.

De resultaten uit de technische de financiële analyse zijn op dit moment niet beperkend voor het toepassen van congestiemanagement in congestiegebied Noord Papaverweg:

- Uit de technische analyse van het congestiegebied is gebleken dat het net dat door verdeelstation Noord Papaverweg wordt verzorgd voldoende technische mogelijkheden heeft om te worden ingezet voor congestiemanagement. De technische grens van het verdeelstation is op dit moment nog niet bereikt. Afhankelijk van de beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation, kunnen nieuwe transportaanvragen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt.
- De financiële analyse laat zien dat de financiële grens voor congestiegebied Noord Papaverweg op dit moment nog niet is bereikt. Nieuwe transportaanvragen ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement deze grens niet overschrijdt.

Geen aangeslotenen bleken bereid te zijn om een bijdrage te leveren aan het oplossen van fysieke congestie op grond van congestiemanagementdiensten. De verwachte fysieke congestie kan niet in voldoende mate worden verminderd om in de bekende transportvraag op peildatum 30-10-2023 te voorzien. Niet-marktgebaseerd congestiemanagement wordt niet (aanvullend) ingezet om de verwachte fysieke congestie te verminderen.

Bovenstaande conclusies hebben er tezamen toe geleid dat er onvoldoende vermogen beschikbaar is om te voorzien in het totaal aan de gevraagde transportcapaciteit van 91,1 MVA.

Er zijn vanaf 30-10-2023 tot 01-02-2024 geen nieuwe transportaanvragen op verdeelstation Noord Papaverweg bijgekomen.

Bij zowel bestaande als nieuw ontvangen transportaanvragen blijft Liander zich inspannen om samen met de klant te kijken of deze, met het leveren van congestiemanagementdiensten, alsnog toegang kan krijgen tot het elektriciteitsnet om zo in de bestaande transportvraag te kunnen voorzien. Hiertoe nodigt Liander aangeslotenen in het voorzieningsgebied van Noord Papaverweg met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW nogmaals uit om met Liander in contact te treden en te bekijken of zij op een later moment willen en kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Wanneer er hierdoor beschikbaar komt op verdeelstation Noord Papaverweg, kan het zo zijn dat niet alle klanten gebruik kunnen maken van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Noord Papaverweg voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied ¹⁹

1012RH	1013KS	1013LL	1022MA	1022WZ	1024EK	1025XL	1027AA	1027AZ	1027GB
1031AA	1031AB	1031AC	1031AD	1031AE	1031AG	1031AH	1031AJ	1031AK	1031AL
1031AM	1031AN	1031AP	1031AR	1031AS	1031AT	1031AV	1031AW	1031AX	1031AZ
1031BA	1031BB	1031BC	1031BD	1031BE	1031BG	1031BH	1031BJ	1031BK	1031BL
1031BM	1031BN	1031BP	1031BR	1031BS	1031BT	1031BV	1031BW	1031BX	1031BZ
1031CA	1031CB	1031CC	1031CD	1031CE	1031CG	1031CJ	1031CK	1031CL	1031CN
1031CP	1031CR	1031CS	1031CT	1031CV	1031CW	1031CX	1031DA	1031DB	1031EA
1031EB	1031EC	1031ED	1031EE	1031EG	1031EH	1031EJ	1031EK	1031EL	1031EM
1031EN	1031EP	1031ER	1031ES	1031ET	1031EV	1031EW	1031EX	1031EZ	1031GA
1031GB	1031GC	1031GD	1031GE	1031GG	1031GH	1031GK	1031GL	1031GM	1031GN
1031GP	1031GR	1031GS	1031GT	1031GV	1031GW	1031GX	1031GZ	1031HA	1031HB
1031HC	1031HD	1031HE	1031HG	1031HH	1031HJ	1031HK	1031HL	1031HM	1031HN
1031HP	1031HR	1031HS	1031HT	1031HV	1031HW	1031HX	1031HZ	1031JA	1031JB
1031JC	1031JD	1031JE	1031JG	1031JH	1031JK	1031JL	1031JP	1031JR	1031JS
1031JT	1031JV	1031JW	1031JX	1031JZ	1031KA	1031KB	1031KC	1031KD	1031KE
1031KG	1031KN	1031KP	1031KR	1031KS	1031KT	1031KV	1031TM	1031TN	1031TP
1031TR	1031TS	1031TT	1031TV	1031TW	1031TX	1031TZ	1031VA	1031VB	1031VC
1031VD	1031VE	1031VG	1031VH	1031VJ	1031VK	1031VL	1031VM	1031VN	1031VP
1031VR	1031VS	1031VT	1031VV	1031VW	1031VX	1031VZ	1031XA	1031XB	1031XC
1031XD	1031XE	1031XG	1031XH	1031XJ	1031XK	1031XL	1031XM	1031XN	1031XP
1031XR	1031XS	1031XT	1031XV	1031XW	1031XX	1032AA	1032AB	1032AC	1032AD
1032AE	1032AG	1032AH	1032AJ	1032AK	1032AL	1032AM	1032AN	1032AP	1032AR
1032AS	1032AT	1032AV	1032AW	1032AX	1032AZ	1032BA	1032BB	1032BC	1032BD
1032BE	1032BG	1032BH	1032BJ	1032BK	1032BL	1032BM	1032BN	1032BP	1032BR
1032BS	1032BT	1032BV	1032BW	1032BX	1032BZ	1032CA	1032CB	1032CC	1032CD
1032CE	1032CG	1032CH	1032CJ	1032CK	1032CL	1032CM	1032CN	1032CP	1032CR
1032CS	1032CT	1032CV	1032CW	1032CX	1032EA	1032EB	1032EC	1032ED	1032EE
1032EG	1032EH	1032EJ	1032EK	1032EL	1032EM	1032EN	1032EP	1032ER	1032ES
1032ET	1032EV	1032GA	1032GB	1032GC	1032GD	1032GE	1032GG	1032GH	1032GJ
1032GK	1032GL	1032GM	1032GN	1032GP	1032GR	1032GS	1032GT	1032GV	1032GW
1032GX	1032GZ	1032HA	1032HB	1032HC	1032HD	1032HE	1032HG	1032HH	1032HJ
1032HK	1032HL	1032HM	1032HN	1032HP	1032HR	1032HS	1032HT	1032HV	1032HW
1032HX	1032HZ	1032JA	1032JB	1032JC	1032JD	1032JE	1032JG	1032JH	1032JJ
1032JK	1032JL	1032JM	1032JN	1032JP	1032JR	1032JS	1032JT	1032JV	1032JW
1032JX	1032JZ	1032KA	1032KB	1032KD	1032KE	1032KH	1032KJ	1032KK	1032KL
1032KN	1032KP	1032KR	1032KS	1032KT	1032KV	1032KW	1032KX	1032LA	1032LB
1032LC	1032LD	1032LE	1032LG	1032LH	1032LJ	1032LK	1032LL	1032LM	1032LN
1032LP	1032LR	1032LS	1032LT	1032LV	1032LW	1032VA	1032VB	1032VC	1032VS

¹⁹ Congestieproblemen in een elektriciteitsverdeelstation of middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Aan de informatie van Liander met betrekking tot de omvang van deze gebieden en de gevolgen voor klanten in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.

1032VT	1032VV	1032VW	1032VX	1032VZ	1032XB	1032XC	1032XD	1032XE	1032XG
1032XH	1032XJ	1032XK	1032XL	1032XM	1032XN	1032XP	1032XR	1032XS	1032XT
1032XV	1032XW	1032XX	1032XZ	1032ZB	1032ZC	1032ZD	1032ZG	1033AA	1033AB
1033AC	1033AD	1033AE	1033AG	1033AH	1033AJ	1033AK	1033AL	1033AM	1033AN
1033AP	1033AR	1033AS	1033AT	1033AV	1033AW	1033AX	1033AZ	1033BA	1033BB
1033BC	1033BD	1033BE	1033BG	1033BH	1033BJ	1033BK	1033BL	1033BM	1033BN
1033BP	1033BR	1033BS	1033BT	1033BW	1033BX	1033BZ	1033CA	1033CB	1033CC
1033CD	1033CE	1033CG	1033CH	1033CJ	1033CK	1033CL	1033CM	1033CN	1033CP
1033CR	1033CS	1033CT	1033CV	1033CW	1033CX	1033CZ	1033DA	1033DB	1033DC
1033DD	1033DE	1033DG	1033DH	1033DJ	1033DK	1033DL	1033DM	1033DN	1033DP
1033DR	1033DS	1033DT	1033DV	1033DW	1033DX	1033DZ	1033EA	1033EB	1033EC
1033ED	1033EE	1033EG	1033EH	1033EJ	1033EK	1033EL	1033EM	1033EN	1033EP
1033ER	1033ES	1033ET	1033EV	1033EW	1033EX	1033EZ	1033GA	1033GB	1033GC
1033GD	1033GE	1033GG	1033GH	1033GJ	1033GK	1033GL	1033GM	1033GN	1033GP
1033GR	1033GS	1033GT	1033GV	1033GW	1033GX	1033GZ	1033HA	1033HB	1033HC
1033HD	1033HE	1033HG	1033HH	1033HJ	1033HK	1033HL	1033HM	1033HN	1033HP
1033HR	1033HS	1033HT	1033HV	1033HW	1033HX	1033HZ	1033JA	1033JB	1033JC
1033JD	1033JE	1033JG	1033JH	1033JJ	1033JK	1033JL	1033JM	1033JN	1033JP
1033JR	1033JT	1033JV	1033JW	1033JX	1033KA	1033KB	1033KC	1033KD	1033KE
1033KG	1033KH	1033KJ	1033KK	1033KL	1033KM	1033KN	1033KP	1033KR	1033KS
1033KT	1033KV	1033KW	1033KX	1033KZ	1033LA	1033LB	1033LC	1033LD	1033LE
1033LG	1033LH	1033LJ	1033LK	1033LL	1033LM	1033LN	1033LP	1033LR	1033LS
1033LT	1033LV	1033LW	1033LX	1033LZ	1033MA	1033MB	1033MC	1033MD	1033ME
1033MG	1033MH	1033MJ	1033ML	1033MN	1033MP	1033MR	1033MS	1033MT	1033MV
1033MX	1033MZ	1033NA	1033NM	1033NN	1033NP	1033NR	1033NS	1033NT	1033NV
1033NW	1033NX	1033NZ	1033PA	1033PB	1033PC	1033PD	1033PE	1033PG	1033PH
1033PJ	1033PK	1033PL	1033PM	1033PN	1033PP	1033PR	1033PS	1033PT	1033PV
1033PW	1033PX	1033PZ	1033RA	1033RB	1033RC	1033RD	1033RE	1033RG	1033RH
1033RJ	1033RK	1033RL	1033RM	1033RN	1033RP	1033RR	1033RS	1033RT	1033RV
1033RW	1033RX	1033RZ	1033SB	1033SC	1033SE	1033SG	1033SH	1033SJ	1033SK
1033SL	1033SM	1033SN	1033SP	1033SR	1033ST	1033SV	1033SW	1033SX	1033SZ
1033TB	1033TC	1033TD	1033TE	1033TG	1033TH	1033TJ	1033TK	1033TL	1033TM
1033TN	1033TP	1033TR	1033TS	1033TT	1033TV	1033TW	1033TX	1033TZ	1033VA
1033VB	1033VC	1033VD	1033VE	1033VG	1033VH	1033VJ	1033VK	1033VL	1033VM
1033VN	1033VP	1033VR	1033VS	1033VT	1033VV	1033VW	1033VX	1033VZ	1033WB
1033WC	1033WD	1033WE	1033WG	1033WH	1033WJ	1033WK	1033WL	1033WM	1033WN
1033WP	1033WR	1033WS	1033WT	1033WV	1033WW	1033WX	1033WZ	1033XA	1033XB
1033XC	1033XD	1033XE	1033XG	1033XH	1033XJ	1033XK	1033XL	1033XM	1033XN
1033XP	1033XR	1033XS	1033XT	1033XV	1033XW	1033XX	1033XZ	1033ZA	1033ZB
1033ZC	1033ZD	1033ZE	1033ZG	1033ZH	1033ZJ	1033ZK	1033ZL	1033ZM	1033ZN
1033ZP	1033ZR	1033ZS	1033ZT	1033ZV	1033ZW	1033ZX	1033ZZ	1034AA	1034AB
1034AC	1034BB	1034BC	1034BD	1034BE	1034BG	1034BK	1034BL	1034BM	1034BN
1034BP	1034BR	1034BS	1034BT	1034BV	1034BW	1034BX	1034CA	1034CB	1034CC
1034CD	1034CE	1034CG	1034CH	1034CK	1034CL	1034CM	1034CN	1034CR	1034CS
1034DA	1034DB	1034DC	1034DD	1034DG	1034DK	1034DL	1034DM	1034DN	1034DR
1034DS	1034DT	1034DV	1034DW	1034EC	1034ED	1034EE	1034EG	1034EH	1034EJ

1034EK	1034EL	1034EM	1034EN	1034EP	1034ER	1034ES	1034ET	1034EV	1034EW
1034EX	1034EZ	1034GA	1034GB	1034GC	1034GD	1034GE	1034GG	1034GH	1034GJ
1034HC	1034HD	1034HG	1034HH	1034HJ	1034HK	1034HL	1034HM	1034HN	1034HP
1034HR	1034HS	1034HT	1034HV	1034HW	1034JA	1034JB	1034JC	1034JD	1034JE
1034JG	1034JH	1034JJ	1034JK	1034JL	1034JM	1034JN	1034JP	1034JW	1034JX
1034JZ	1034KC	1034KE	1034KL	1034KM	1034KN	1034KP	1034KR	1034KS	1034KT
1034KV	1034KW	1034KX	1034KZ	1034LA	1034LB	1034LC	1034LD	1034LE	1034LG
1034LH	1034LJ	1034LK	1034LL	1034LM	1034LN	1034LP	1034LR	1034LS	1034LT
1034LV	1034LW	1034LX	1034LZ	1034MA	1034MB	1034MC	1034MD	1034ME	1034MG
1034MH	1034MJ	1034MK	1034ML	1034MN	1034MP	1034MR	1034MS	1034MT	1034MV
1034MX	1034MZ	1034NA	1034NB	1034NC	1034ND	1034NE	1034NG	1034NH	1034NJ
1034NK	1034NL	1034NM	1034NN	1034NP	1034NR	1034NS	1034NT	1034NV	1034NW
1034NX	1034NZ	1034PA	1034PB	1034PC	1034PD	1034PE	1034PG	1034PH	1034PJ
1034PK	1034PL	1034PM	1034PN	1034PP	1034PR	1034PS	1034PT	1034PV	1034PW
1034PX	1034PZ	1034RA	1034RB	1034RC	1034RD	1034RE	1034RG	1034RH	1034RJ
1034RK	1034RL	1034RM	1034RN	1034RP	1034RR	1034RS	1034RT	1034RV	1034RW
1034RX	1034RZ	1034SB	1034SC	1034SE	1034SG	1034SH	1034SJ	1034SK	1034SL
1034SM	1034SN	1034SP	1034SR	1034ST	1034SV	1034SW	1034SX	1034SZ	1034TA
1034TB	1034TC	1034TD	1034TE	1034TG	1034TH	1034TJ	1034TK	1034TL	1034TM
1034TN	1034TP	1034TR	1034TS	1034TT	1034TV	1034VA	1034VB	1034VC	1034VD
1034VG	1034VW	1034VX	1034VZ	1034WB	1034WC	1034WD	1034WE	1034WG	1034WH
1034WJ	1034WK	1034WL	1034WN	1034WP	1034WR	1034WS	1034WT	1034WV	1034WX
1034WZ	1034XC	1034XD	1034XE	1034XG	1034XH	1034XJ	1034XK	1034XL	1034XM
1034XN	1034XP	1034XR	1034XS	1034XT	1034XV	1034XW	1034XX	1034XZ	1034ZA
1034ZB	1034ZC	1034ZD	1034ZE	1034ZG	1034ZH	1034ZJ	1034ZK	1034ZL	1034ZM
1034ZP	1035AA	1035AB	1035AC	1035AD	1035AE	1035AG	1035AH	1035AJ	1035AK
1035AL	1035AM	1035AN	1035AP	1035AR	1035AS	1035AT	1035AV	1035AW	1035AX
1035AZ	1035BA	1035BB	1035BC	1035BD	1035BE	1035BG	1035BH	1035BJ	1035BK
1035BL	1035BM	1035BN	1035BP	1035BR	1035BS	1035BT	1035BV	1035BW	1035BX
1035CA	1035CB	1035CC	1035CD	1035CE	1035CG	1035CH	1035CJ	1035CK	1035CL
1035CM	1035CN	1035CP	1035CR	1035CS	1035CT	1035CV	1035CW	1035CX	1035CZ
1035EA	1035EB	1035EC	1035ED	1035EE	1035EG	1035EH	1035EJ	1035EK	1035EL
1035EM	1035EN	1035EP	1035ER	1035ES	1035ET	1035EV	1035EW	1035EX	1035GE
1035HA	1035HC	1035HD	1035HE	1035HG	1035HH	1035HJ	1035HK	1035HL	1035HM
1035HN	1035HP	1035HR	1035HS	1035HT	1035HV	1035HX	1035HZ	1035JA	1035JB
1035JC	1035JD	1035JE	1035JH	1035JN	1035JP	1035JR	1035JS	1035JT	1035JV
1035JW	1035JX	1035JZ	1035KA	1035KB	1035KC	1035KD	1035KE	1035KG	1035KH
1035KJ	1035KK	1035KL	1035KM	1035KN	1035KP	1035KR	1035KS	1035KV	1035KW
1035KX	1035LA	1035LB	1035LC	1035LD	1035MA	1035MZ	1035NB	1035NC	1035ND
1035NE	1035NG	1035NH	1035NL	1035NM	1035NN	1035NP	1035NR	1035NS	1035NT
1035NV	1035NW	1035NX	1035PC	1035PD	1035PE	1035PG	1035PH	1035PJ	1035PK
1035PM	1035PN	1035PP	1035PR	1035PS	1035PT	1035PV	1035PW	1035PX	1035RA
1035RD	1035RE	1035RG	1035RH	1035RJ	1035RL	1035RM	1035RN	1035RP	1035RS
1035RT	1035RW	1035RX	1035SB	1035SC	1035SE	1035SG	1035SH	1035SJ	1035SK
1035SL	1035SM	1035SN	1035SR	1035ST	1035SV	1035SW	1035SX	1035SZ	1035TA
1035TB	1035TC	1035TD	1035TE	1035TG	1035TH	1035TJ	1035TL	1035TM	1035TN

1035TP	1035TS	1035TT	1035TV	1035TW	1035TX	1035TZ	1035VC	1035VD	1035VE
1035VG	1035VH	1035VJ	1035VK	1035VL	1035VM	1035VN	1035VR	1035VS	1035VT
1035VV	1035VW	1035VX	1035VZ	1035WB	1035WC	1035WD	1035WE	1035WG	1035WH
1035XA	1035XB	1035XC	1035XD	1035XE	1035XG	1035XH	1035XJ	1035XK	1035XL
1035XM	1035XN	1035XP	1035XR	1035XS	1035XT	1035XV	1035XW	1035XX	1035XZ
1036KC	1036KD	1036KE	1036KG	1036KH	1036KJ	1036KK	1036KL	1036KM	1036KN
1036KP	1036KR	1036KS	1036KT	1036LA	1036LB	1036LC	1036LD	1036LE	1036LG
1036LJ	1036LK	1036LL	1036LM	1036LN	1036LP	1036LR	1036LZ	1037RK	1037RP
1037RR	1037RS	1121AA	1121AB	1121AC	1121AD	1121AE	1121AG	1121AH	1121AJ
1121AK	1121AL	1121AM	1121AN	1121AP	1121AR	1121AS	1121AT	1121AV	1121AW
1121AX	1121AZ	1121BA	1121BB	1121BC	1121BD	1121BE	1121BG	1121BH	1121BJ
1121BK	1121BL	1121BM	1121BN	1121BP	1121BR	1121BS	1121BT	1121BV	1121BW
1121BX	1121BZ	1121CA	1121CB	1121CC	1121CD	1121CE	1121CG	1121CH	1121CJ
1121CK	1121CL	1121CM	1121CN	1121CP	1121CR	1121CS	1121CT	1121CV	1121CW
1121CX	1121CZ	1121DA	1121DB	1121DC	1121DD	1121DE	1121DG	1121DH	1121DJ
1121DK	1121DL	1121DM	1121DR	1121DS	1121DT	1121DV	1121DW	1121DZ	1121EA
1121EB	1121EC	1121ED	1121EE	1121EG	1121EH	1121EJ	1121EK	1121EL	1121EM
1121EN	1121EP	1121ER	1121ES	1121ET	1121EV	1121EW	1121EX	1121EZ	1121GA
1121GB	1121GC	1121GD	1121GE	1121GG	1121GH	1121GJ	1121GK	1121GL	1121GM
1121GN	1121GP	1121GR	1121GS	1121GT	1121GV	1121GW	1121GX	1121GZ	1121HA
1121HB	1121HC	1121HD	1121HE	1121HG	1121HH	1121HJ	1121HK	1121HL	1121HM
1121HN	1121HP	1121HR	1121HS	1121HT	1121HV	1121HW	1121HX	1121HZ	1121JA
1121JB	1121JC	1121JD	1121JE	1121JG	1121JH	1121JJ	1121JK	1121JL	1121JM
1121JN	1121JP	1121JR	1121JS	1121JT	1121JV	1121JW	1121JX	1121KB	1121KC
1121KD	1121KE	1121KG	1121KH	1121KJ	1121KK	1121KL	1121KM	1121KN	1121KP
1121KR	1121KS	1121KT	1121KV	1121KW	1121KX	1121LA	1121LB	1121LC	1121LD
1121LE	1121LG	1121LK	1121LL	1121LM	1121LN	1121LP	1121LR	1121LS	1121LT
1121LV	1121LW	1121LX	1121LZ	1121MA	1121MB	1121MC	1121MD	1121ME	1121MG
1121MH	1121MJ	1121MK	1121ML	1121MN	1121MP	1121MR	1121MS	1121MT	1121NA
1121NB	1121NC	1121ND	1121NE	1121NG	1121NH	1121NJ	1121NK	1121NL	1121NM
1121NN	1121NP	1121NR	1121NS	1121NT	1121NV	1121NW	1121NX	1121NZ	1121PA
1121PB	1121PC	1121PD	1121PE	1121PG	1121PH	1121PJ	1121PK	1121PL	1121PN
1121PS	1121RA	1121RB	1121RE	1121RG	1121RK	1121RL	1121RM	1121VA	1121VB
1121VC	1121VD	1121VE	1121VG	1121VH	1121VJ	1121VK	1121VL	1121VM	1121VN
1121VP	1121VR	1121VS	1121VT	1121VV	1121VW	1121VX	1121VZ	1121XA	1121XB
1121XC	1121XD	1121XE	1121XG	1121XH	1121XJ	1121XK	1121XL	1121XM	1121XN
1121XP	1121XR	1121XS	1121XT	1121XV	1121XW	1121XX	1121XZ	1454AA	1454AB
1454AC	1454AD	1454AE	1454AG	1454AH	1454AK	1454AL	1454AM	1454AN	1454AP
1454AR	1454AS	1454AT	1454AV	1454AW	1504NX	1505HT	1505HZ	1511AA	1511AB
1511AC	1511AD	1511AE	1511AG	1511AH	1511AJ	1511AK	1511AL	1511AM	1511AN
1511AP	1511AR	1511AS	1511AT	1511AV	1511AW	1511AX	1511BA	1511BB	1511BC
1511BD	1511BE	1511BG	1511BH	1511BJ	1511BK	1511BL	1511BM	1511BN	1511BP
1511BS	1511BT	1511BW	1511BX	1511BZ	1511CA	1511CB	1511CC	1511CD	1511CE
1511CG	1511CH	1511CJ	1511CK	1511CL	1511CM	1511CN	1511CP	1511CR	1511CS
1511CT	1511CV	1511CW	1511CX	1511CZ	1511DA	1511DB	1511DC	1511DD	1511DE
1511DG	1511EA	1511EB	1511EC	1511ED	1511EE	1511EG	1511EH	1511EJ	1511EK

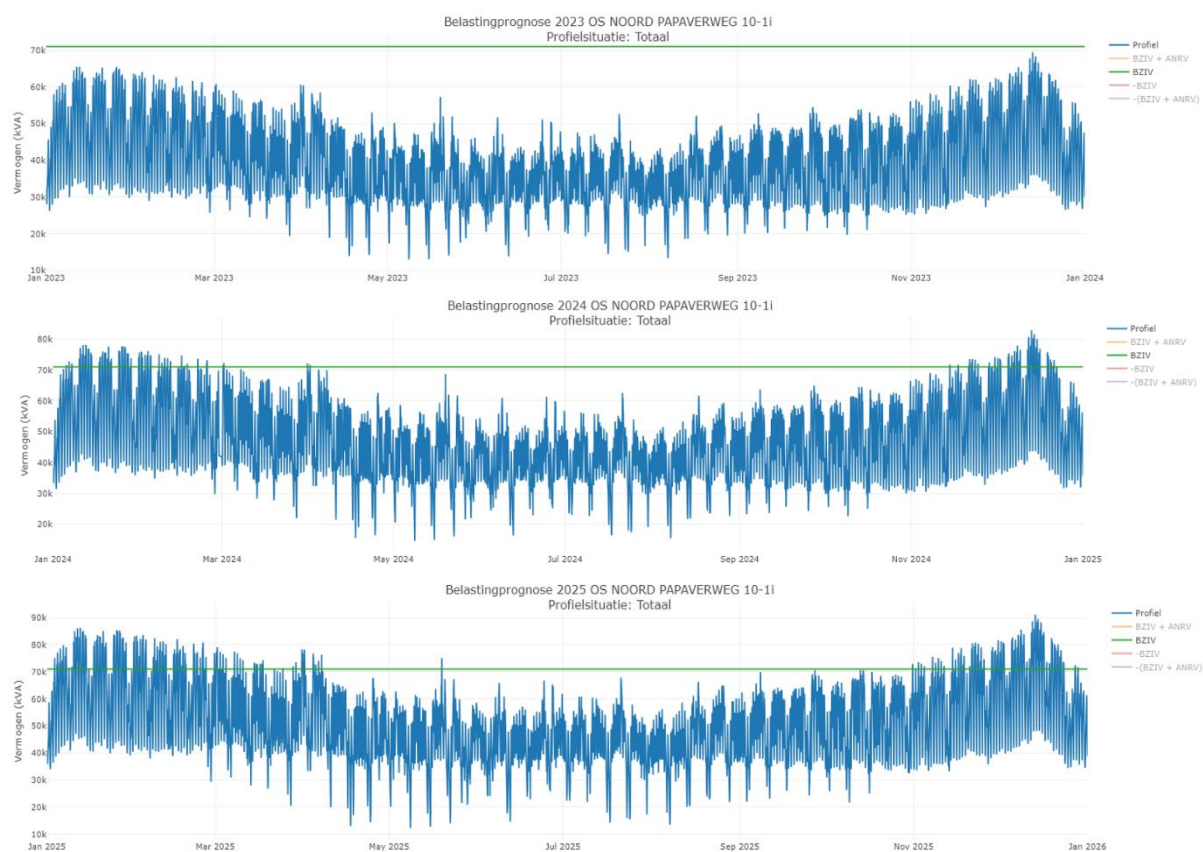
1511EL	1511EM	1511EN	1511EP	1511ER	1511ES	1511ET	1511EV	1511EW	1511EX
1511EZ	1511GA	1511GB	1511GC	1511GD	1511GE	1511GG	1511GH	1511GJ	1511GK
1511GL	1511GM	1511GN	1511GP	1511GW	1511GX	1511HA	1511HB	1511HC	1511HE
1511HG	1511HH	1511HJ	1511HK	1511HL	1511HM	1511HN	1511HP	1511HR	1511HS
1511HV	1511HX	1511HZ	1511JA	1511JB	1511JC	1511JD	1511JE	1511JG	1511JH
1511JJ	1511JK	1511JL	1511JM	1511JN	1511JP	1511JR	1511JS	1511JT	1511JV
1511JW	1511JX	1511JZ	1511KA	1511KB	1511KC	1511KD	1511KE	1511KG	1511KH
1511KJ	1511KK	1511KL	1511KM	1511KN	1511KP	1511KR	1511KS	1511KT	1511KV
1511KW	1511KX	1511KZ	1511LA	1511LB	1511LC	1511LD	1511LE	1511LG	1511LH
1511LJ	1511LK	1511LL	1511MA	1511VA	1511VB	1511VC	1511VD	1511VE	1511VG
1511VH	1511VJ	1511VK	1511VL	1511VM	1511VN	1511VP	1511VR	1511VS	1511VT
1511VV	1511WB	1511WC	1511WD	1511WE	1511WG	1511WH	1511WJ	1511WK	1511WL
1511WN	1511WP	1511WR	1511WS	1511WT	1511WV	1511XA	1511XB	1511XC	1511XD
1511XE	1511XG	1511XH	1511XJ	1511XK	1511XL	1511XM	1511XN	1511XP	1511XR
1511XS	1511XT	1511XV	1511XW	1511XX					

Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW ²⁰

EAN
871685900000000462
871685900000000509
871685920002335829
871685900000026776
871685900000002145
871685900041033542
871685920003723960
871685920001156241
871685900041533769
871685920000193407
871685920003051216

²⁰ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW op 30-10-2023 en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktuivraag afspraken zijn gemaakt.

Grafieken met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestie jaren



Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie

Toelichting netanalyse en congestie

Hieronder volgt een toelichting op het beoordelen van de beschikbare capaciteit en het kunnen toekennen van capaciteit. Onderstaande toelichting verklaart het verschil tussen de waardes voor de beschikbare en gecontracteerde capaciteit in de vooraankondiging en de reden dat bij problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de beschikbare capaciteit.

Beoordeling capaciteit

Met de netanalyse berekenen we hoe het net zich gedraagt in verschillende situaties: een normale situatie, een storingssituatie en een onderhoudssituatie. In een netanalyse wordt onder andere gekeken naar de hoeveelheid bestaande consumenten en zakelijke klanten met kleinverbruik- en grootverbruikaansluitingen in het gebied. Ook het bekende gecontracteerde vermogen van deze klanten, de daadwerkelijke huidige belasting en spanningshuishouding van het net, de verwachte aanvragen en de verwachte groei van bestaande klanten worden meegenomen in de analyse. We houden rekening met de 'profielen' van onze klanten, waarin we in veel gevallen zien dat niet alle afnemers tegelijk gebruik maken van het maximale transportvermogen dat aan hen is toegekend. Tenslotte nemen we mee dat productie en verbruik op eenzelfde netvlak elkaar kunnen compenseren. Dit heeft in het verleden ook de omvang van de investeringen en daarmee de tarieven van de netbeheerders bepaald.

We controleren in de verschillende situaties of de maximale stroom, de spanningskwaliteit en het kortsluitvermogen voldoen aan de gestelde eisen in wet- en regelgeving zoals de Netcode elektriciteit en de Europese NEN-EN 50160. Wanneer de grenswaarden worden overschreden, constateren we verwachte congestie. We hebben dan te maken met transportschaarste in het bestaande elektriciteitsnet.

Kleinverbruikers beschikken voor verbruik en teruglevering per definitie over de volledige capaciteit van hun aansluiting. Er wordt als gevolg van het 'capaciteitstarief' niet gecontracteerd aan de hand van gewenst transportvermogen. Bij de berekening van het beslag dat kleinverbruikers op de capaciteit van het net maken, wordt uitgegaan van de in het verleden gebruikelijke 'belastingpatronen', de zogeheten verbruiksprofielen. Deze verbruiksprofielen gaan uit van relatief geringe gelijktijdigheid van het beslag op de capaciteit van het net.

Omdat gelijktijdig gebruik met betrekking tot aanwezige capaciteit in het net en capaciteit van de aansluitingen per locatie sterk in verhouding tot elkaar kunnen verschillen, kan Liander geen garanties bieden op een inschatting van capaciteit die aan individuele afnemers voor verbruik en/of teruglevering wordt aangeboden.

Toelichting piekbelasting op de hoofdkabel

We baseren de bestaande piekbelasting van de hoofdkabel onder andere op de totale gemeten stroom op de kabel, in het afgelopen jaar. Dit combineren we met de belasting per middenspanningsruimte en de vermogens van opwekinstallaties bij klanten. Het resultaat toetsen we aan de grenzen van stroom- en spanningskwaliteit en kortsluitvermogen

Toelichting piekbelasting op het verdeelstation

We baseren de bestaande piekbelasting van het verdeelstation op een vermogensprofiel van het station. Dit profiel stellen we jaarlijks vast op basis van metingen en werken we bij als we nieuwe klanten op het station aansluiten. Zo is er altijd een recent inzicht in de maximale piek voor verbruik en teruglevering.

Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

Bij een vooraankondiging van congestie is er sprake van twee hoofdoorzaken:

1. Congestie in een elektriciteitsverdeelstation

Een verdeelstation is aangesloten op een ander verdeelstation van Liander of op het hoogspanningsnet van TenneT. Op een verdeelstation worden de middenspanningskabels aangesloten voor transport van de elektriciteit naar klanten. Als er sprake is van congestie bij het verdeelstation zelf, heeft dit gevolgen voor alle klanten met een grootverbruikaansluiting die aangesloten zijn op het verdeelstation of het middenspanningsnet daarachter. Kan het bestaande station worden uitgebreid? Dan nemen de werkzaamheden enkele jaren in beslag. Is het nodig een nieuw verdeelstation te stichten? Dan duren de werkzaamheden meestal langer.

2. Congestie in een middenspanningskabel

De middenspanningskabels hebben een spanning van 10kV of 20kV en zijn onderdeel van het middenspanningsdistributienet. Als er sprake is van congestie bij een middenspanningskabel heeft dit gevolgen voor klanten met een grootverbruikaansluiting die via middenspanningsruimtes zijn aangesloten op de desbetreffende kabel. Het uitbreiden van capaciteit bij middenspanningskabels kost doorgaans enkele jaren. In een gebied waar veel middenspanningskabels tegelijk uitgebreid worden kan dit langer duren omdat werkzaamheden op elkaar afgestemd dienen te worden.

Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet

De middenspanningskabels van het distributienet bestaan uit een aaneenschakeling van middenspanningskabels van variabele doorsnede en type materiaal. Het distributienet is namelijk over een zeer lange periode in de loop der jaren opgebouwd en wordt continu lokaal aangepast en uitgebreid. De doorsnede en het type materiaal van een kabel bepalen de capaciteit. Het is daarom niet mogelijk om één bepaalde waarde te definiëren voor middenspanningskabels die eenduidig de capaciteit weergeeft. Dit is variabel en afhankelijk van waar een klant is aangesloten. In de vooraankondiging wordt alleen de stroomcapaciteit van de hoofdkabel benoemd: dit is de kabel waarmee een middenspanningskabel aangesloten is op een elektriciteitsverdeelstation. Ondanks dat in gevallen deze hoofdkabel op zichzelf wel voldoende totale beschikbare capaciteit heeft, kunnen er dus nog steeds lokale capaciteitsproblemen optreden vanwege de diversiteit aan opbouw van middenspanningskabels. Hier kijken we in de netanalyse naar.

Kwaliteit van de spanning

De Netcode elektriciteit en de NEN-EN 50160 schrijven voor aan welke normen de spanning op de netten moet voldoen. Deze normen beschrijven een bandbreedte voor de op een aansluiting aan te leveren spanningskwaliteit.

De spanningskwaliteit wordt bepaald door enerzijds een samenspel van het verbruik en teruglevering van verschillende klanten op middenspanningskabel en anderzijds door onder andere de diameter van de middenspanningskabel, de lengte van de middenspanningskabel en de capaciteit van een elektriciteitsverdeelstation om de spanning al dan niet te kunnen regelen.

Soms zien we een grote verandering in de combinatie van verbruik en teruglevering. Dan kunnen de geldende spanningskwaliteitsnormen eerder overschreden worden dan de maximale stroomcapaciteit. Dat gebeurt bijvoorbeeld wanneer de teruglevering door bestaande en nieuwe klanten snel groeit. Dit is in het bijzonder aan de orde in de netten in de buitengebieden, die van oudsher bedoeld waren voor relatief weinig verbruik van elektriciteit.

Spanningsproblemen kunnen zich daarmee dus ook voordoen wanneer op zichzelf genomen een distributienet voldoende totale beschikbare stroomcapaciteit heeft. In veel gevallen zal het noodzakelijk zijn het elektriciteitsnet te vergroten om de spanningskwaliteit weer binnen geldende normen te krijgen.

Kortsluitvermogen

De Netcode elektriciteit schrijft voor aan welke technische normen de elektriciteitsnetten moeten voldoen. Een deel van de ontwerpparameters heeft betrekking op de zogenaamde kortsluitvastheid van installaties. Kortsluitvastheid is de maximale kortsluitstroom (en daarmee het maximale kortsluitvermogen) waarbij een kortsluiting veilig en effectief kan worden onderbroken, zonder dat het resulteert in mechanische en/of thermische schade aan de installaties.

De omvang van de kortsluitstroom wordt bepaald door zowel de voeding vanuit het hoger gelegen net als de eventuele bijdrage vanuit het lager gelegen net. Het gaat dan met name om opwek door aggregaten, windparken en kortgesloten draaiende motoren en in beperkte(re) mate door zonneparken.

Heeft een distributienet op zich voldoende beschikbare capaciteit? Dan kunnen om bovenstaande redenen de normen van kortsluitvermogen alsnog overschreden worden. Meestal is het dan nodig om het net te verzwaren. Zo krijgen we het kortsluitvermogen weer binnen de geldende normen.

Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing

Bij congestie in een elektriciteitsverdeelstation of middenspanningskabel kan het zijn dat niet alle nieuwe aanvragen in de genoemde postcodegebieden, tezamen het congestiegebied, daarmee geconfronteerd worden. De wetgeving schrijft voor dat klanten afhankelijk van de gevraagde capaciteit op een voorgeschreven wijze dienen te worden aangesloten. Dit betekent dat klanten met een vermogen groter dan 2 MVA niet per se te maken krijgen met het tekort aan capaciteit in het lokale distributienet, doordat zij rechtstreeks op het elektriciteitsverdeelstation dienen te worden aangesloten.

Het kan in enkele gevallen in een congestiegebied voorkomen dat een klant alsnog transportcapaciteit toegewezen krijgt. Dit wordt per aanvraag beoordeeld en is afhankelijk van de lokale situatie van het elektriciteitsnetwerk. Er kunnen meerdere kabels door een postcodegebied lopen en zodoende kan het voorkomen dat als gevolg van een congestieknelpunt in één van de middenspanningskabels een postcodegebied als congestiegebied aangeduid wordt. Tegelijkertijd kan er op een andere middenspanningskabel in datzelfde postcodegebied nog wel ruimte beschikbaar zijn.