



Congestiegebied Nunspeet (verbruik)

Inhoudsopgave

Congestiemangementonderzoek verdeelstation Nunspeet voor verbruik.....	4
<i>Samenvatting</i>	5
Onderzoeksmethodiek	7
1. Congestiegebied	8
2. Omvang van de congestie	9
2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen	9
2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling	10
2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie	10
2.4 Duur structurele congestie	13
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	16
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 Marktvraag	18
6.2 Analyse potentiële deelnemers	19
6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement	19
6.4 Conclusie	19
7. Conclusie	20
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Nunspeet voor verbruik ...	21
Lijst met postcodes in het congestiegebied	21
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW	23
Grafieken met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren	24
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie	25

Toelichting netanalyse en congestie	25
Beoordeling capaciteit.....	25
Transportschaarste op verschillende niveaus in het net	26
Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet.....	26
Kwaliteit van de spanning	26
Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing.....	27

Congestie management onderzoek verdeelstation Nunspeet voor verbruik

20-12-2023

Liander heeft voor verdeelstation Nunspeet de mogelijkheden voor congestie management voor verbruik van elektriciteit onderzocht. Er wordt congestie afgeroepen wanneer er een (verwacht) structureel tekort is aan beschikbare transportcapaciteit. Met congestie management 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 congestie management 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 3-3-2022 heeft Liander aangekondigd dat in het verzorgingsgebied van verdeelstation Nunspeet een risico op structurele congestie bestaat. Liander voorziet een tekort aan transportcapaciteit doordat de maximale grenzen van verdeelstation Nunspeet zijn bereikt voor verbruik.

Daarnaast heeft de landelijke netbeheerder op 17-11-2022 voor het verzorgingsgebied van verdeelstation Nunspeet congestie afgekondigd voor elektriciteitsverbruik. Dit betekent dat klanten met een transportaanvraag vanaf deze datum geen toegang tot het elektriciteitsnet kunnen verkrijgen totdat de congestieproblematiek bij de landelijke netbeheerder is verholpen.

Liander heeft de toepassing van congestiemanagement voor het congestiegebied van verdeelstation Nunspeet onderzocht conform de Netcode Elektriciteit.¹ 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 het congestiegebied van verdeelstation Nunspeet. 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, eind 2027 kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien en daarmee kan de verwachte structurele congestie worden opgelost. Dat betekent niet dat we alle klanten vanaf deze periode van transportvermogen kunnen voorzien, omdat er mogelijk op meer plekken in het elektriciteitsnetwerk sprake is van congestie. De resultaten van dit onderzoek gelden alleen voor de congestie op dit specifieke verdeelstation Nunspeet.

¹ 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 Nunspeet:

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	29,1
Verwachte benodigde transportcapaciteit	31,1
Beschikbare transportcapaciteit	-2
Gevraagde transportcapaciteit	37,8 ²
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0

Tabel 1: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Nunspeet in het jaar 2027 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 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 Nunspeet 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 Nunspeet kunnen zich bij Liander melden via een erkend CSP om te bekijken of zij kunnen bijdragen aan congestiemanagement.

² Door een geplande verschakeling is er 0,865 mW beschikbaar gekomen. De beschikbare capaciteit is vrijgekomen door 0,547 mW over te schakelen van installatie 1 naar installatie 2. Bovendien wordt er 0,318 mW omgeschakeld naar verdeelstation Vaassen. De vrijgekomen capaciteit is aan de eerst klant op de wachtlijst, toegekend, echter is de capaciteit nog niet vrijgegeven. Zodra de capaciteit is vrijgegeven neemt de gevraagde transportcapaciteit met 0,865 mW af.

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 behoeft te worden toegepast. De Netcode Elektriciteit benoemd 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.

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst, eind 2027 kan naar verwachting in de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien en daarmee kan de verwachte structurele congestie worden opgelost. Dat betekent niet dat we alle klanten vanaf deze periode van transportvermogen kunnen voorzien, omdat er mogelijk op meer plekken in het elektriciteitsnetwerk sprake is van congestie. De resultaten van dit onderzoek gelden alleen voor de congestie op dit specifieke verdeelstation Nunspeet.

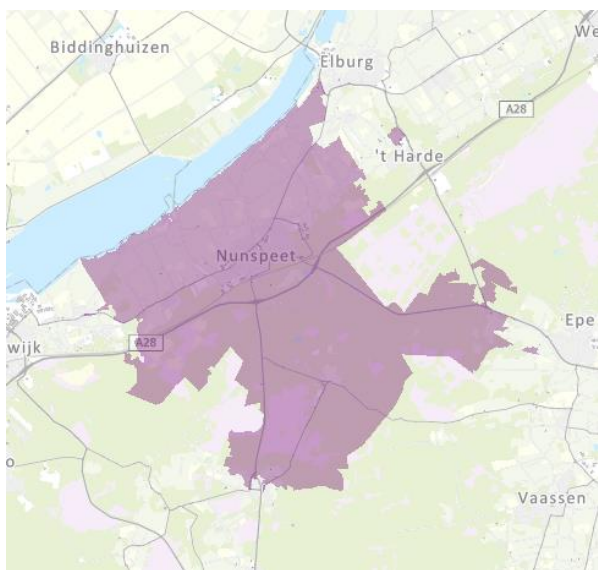
³ Zie artikel 9.31 van de Netcode Elektriciteit.

1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Nunspeet voor verbruik van elektriciteit. Op 3-3-2022 heeft Liander een vooraankondiging gedaan van voorziene structurele congestie.⁴

Het verdeelstation Nunspeet voedt twee gemeentes, namelijk de gemeente Nunspeet en de gemeente Elburg. Binnen het voedingsgebied van het station vallen de kernen Nunspeet, Hulshorst (gemeente Nunspeet) en Doornspijk (gemeente Elburg). De gemeente Nunspeet en Elburg kennen verschillende ontwikkelingen die ervoor zorgen dat er een groeiende vraag is naar elektriciteit. In zowel de gemeente Nunspeet als Elburg zijn er diverse plannen en projecten voor het ontwikkelen van nieuwe woningen. Denk hierbij aan bijvoorbeeld 't Hul Noord en Feithenhof in Nunspeet. Op de bedrijventerreinen stijgt de vraag naar elektriciteit bij bedrijven en instellingen. Er zijn steeds meer bedrijven die hun bedrijfsprocessen willen verduurzamen en kiezen voor elektrische oplossingen. Ook zien we in toenemende mate een groei van elektrisch vermogen in de bestaande bouw doordat woningen voorzien worden van zonnepanelen, warmtepompen en laadpalen. Alle ontwikkelingen zorgen ervoor dat het elektriciteitsverdeelstation Buurmalsen 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 in de bijlage.



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

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

⁴ Het is mogelijk dat informatie uit de vooraankondiging afwijkt van de informatie in dit onderzoeksrapport.

2. Omvang van de congestie

2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het ontwerp van het elektriciteitsnet worden de relevante netontwerp- en bedrijfsvoering criteria 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 kan 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 Nunspeet 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 de technische transportcapaciteit van verdeelstation Nunspeet 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 Nunspeet de technische transportcapaciteit 29,1 voor verbruik Megavoltampère (MVA) bedraagt. De aanwezige transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit bedraagt op dit moment 29,1 MVA.

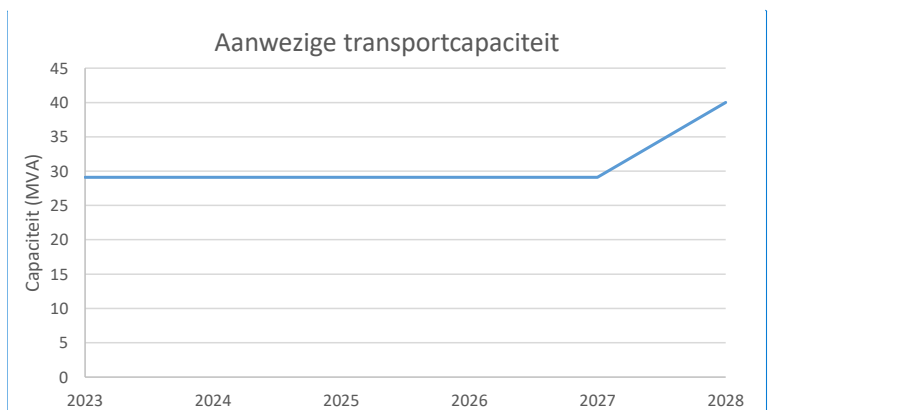
⁵ Het is mogelijk dat informatie uit de vooraankondiging afwijkt van de informatie in dit onderzoeksrapport. Gedurende het congestiemanagementonderzoek is dan gebleken dat de informatie is gewijzigd.

2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals benoemd in paragraaf 2.1 beschikt verdeelstation Nunspeet op dit moment over 29,1 MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

Verdeelstation Nunspeet wordt ontlast door de bouw van een nieuw 150/20 kV verdeelstation Nunspeet Hullerweg van minimaal 80 MVA. De bouw van dit verdeelstation zit nog in de voorfase en zal naar verwachting in het laatste kwartaal van 2027 worden opgeleverd. Door het overhevelen van een deel van de belasting ontstaat er ruimte voor het inwilligen van de op dat moment bekende transportaanvragen in dit gebied. Daarnaast zal het huidige verdeelstation Nunspeet (50/10 kV) omgebouwd worden naar een 20/10 kV verdeelstation met een capaciteit van 40 MVA.

Figuur 2 toont de verwachte ontwikkeling van de transportcapaciteit tot en met 2028.



Figuur 2: Ontwikkeling van aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Nunspeet.

Met opmerkingen [RV1]: Figuur aangepast met extra vermogen agv ombouw Nunspeet

2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie

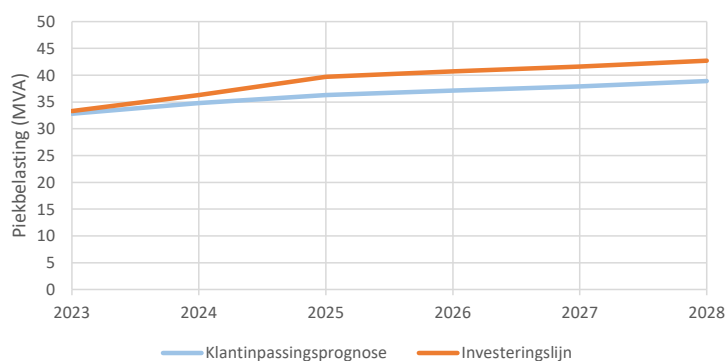
Figuur 3 toont de gevraagde transportcapaciteit in 2027 op verdeelstation Nunspeet. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van bestaande aangeslotenen en bekende transportaanvragen welke nog niet zijn toegekend. Deze figuur laat zien dat de gevraagde transportcapaciteit voor verbruik piekt op 31,1 MVA in de wintermaanden waarmee de technische transportcapaciteit van 29,1 MVA wordt overschreden. De meeste overschrijdingen vinden naar verwachting plaats in de wintermaanden van 2027.⁶



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

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

Figuur 4 toont twee scenario's: de klantinpassingsprognose en de investeringslijn. De klantinpassingsprognose is de geprognostiseerde 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 al de gevraagde transportcapaciteit voor verbruik wordt toegekend, wordt in 2023 reeds de aanwezige transportcapaciteit van 29,1 MVA overschreden. Figuur 4 is echter vertekend, doordat het nieuw te bouwen verdeelstation Nunspeet Hullerweg (80 MVA) naar verwachting eind 2027 in bedrijf genomen wordt en het nog onbekend is welk aandeel van de belasting deze zal overnemen van verdeelstation Nunspeet.



Figuur 4: De klantinpassingsprognose en investeringslijn op verdeelstation Nunspeet per jaar tot en met eind 2027.

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	102,4	30,3
2024	102,4	36,3
2025	102,4	39,0
2026	103,0	38,1
2027	103,6	37,4
2028	106,1	36,8

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 Nunspeet.⁷ Tabel 3 is echter vertekend, doordat het nieuwe 150/20 kV station naar verwachting eind 2027 in bedrijf genomen wordt en het nog onbekend is welk aandeel van de belasting deze zal overnemen van verdeelstation Nunspeet.

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	29,1
Verwachte benodigde transportcapaciteit	31,1
Beschikbare transportcapaciteit	-2
Gevraagde transportcapaciteit	37,8 ⁸
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0

Tabel 3: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Nunspeet in het jaar 2027 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 aangeslotenen 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.

⁸ Door een geplande verschakeling is er 0,865 mW beschikbaar gekomen. De beschikbare capaciteit is vrijgekomen door 0,547 mW over te schakelen van installatie 1 naar installatie 2. Bovendien wordt er 0,318 mW omgeschakeld naar verdeelstation Vaassen. De vrijgekomen capaciteit is aan de eerst klant op de wachtlijst, toegekend, echter is de capaciteit nog niet vrijgegeven. Zodra de capaciteit is vrijgegeven neemt de gevraagde transportcapaciteit met 0.865 mW af.

2.4 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2027 worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie (3-3-2022 tot het vierde kwartaal van 2027) 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 en heeft het geen onderdeel uitgemaakt van een of meerdere congestiegebieden die door Liander werden beheerd. Dit geeft dus geen reden om congestiemanagement niet toe te passen.⁹

⁹ 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 óf 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 Nunspeet 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 Nunspeet is op dit moment 29,1 MVA. Naar verwachting zal dit na het vierde kwartaal van 2027 uitgebreid worden naar 40 MVA – 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.¹⁰ Het regelbaar vermogen voor verdeelstation Nunspeet is 0 MVA.

De omvang van het flexibele vermogen wordt niet meegenomen bij het aanwezig regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode. Het begrip flexibel vermogen wordt nader toegelicht en uitgewerkt in het hoofdstuk 'de marktanalyse van het congestiegebied'.¹¹

Toetsen technische grens

De technische grens voor verdeelstation Nunspeet komt op dit moment uit op circa 32 MVA. Dit is 110% van 29,1 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 43,7 MVA.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het vierde kwartaal van 2027 verholpen door het bouwen van een nieuw 150/20 kV station die Nunspeet gaat ontlasten. Hierdoor ontstaat er ruimte voor het inwilligen van de op dat moment bekende transportaanvragen in dit gebied.

¹⁰ 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 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 door netbeheerders en marktafroep (bijvoorbeeld via GOPACS).

¹¹ 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 Nunspeet. Voor het jaartal 2027 geldt dat de geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden. Na het eerste kwartaal van 2028 zal naar verwachting het vermogen door contractering niet meer nodig zijn.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit	110% Aanwezige transportcapaciteit	Aanwezig regelbaar vermogen	Technische grens	Technische grens (max.)
2023	29,1	32	0	32	43,7
2028	40	44	0	44	60

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.¹² 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 Nunspeet 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 Nunspeet 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.¹³

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 Nunspeet 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 tot worden ingewilligd tot de maximale technische grens is bereikt.¹⁴

¹² De peildatum van de op dat moment bekende informatie is 7-11-2023.

¹³ Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie in de vooraankondiging d.d. 3-3-2022 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.

¹⁴ 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 Nunspeet € 1.517.343, -.¹⁵ 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 3-3-2022 tot naar verwachting 31-12-2027; dit zijn 2130 dagen. De aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Nunspeet is 29,1 MVA tot vierde kwartaal van 2027.

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.¹⁶

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.

¹⁵ € 1,02, vermenigvuldigd met de aanwezige transportcapaciteit van het station/de installatie in MVA, vermenigvuldigd met de periode van congestiemanagement in uren.

¹⁶ 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 Nunspeet. 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 7-11-2023. 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
2027	0	0
2028	0	0
2029	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 Nunspeet met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) of een aangevraagd transportvermogen boven 1 MW voor verbruik en teruglevering benaderd voor deelname aan congestiemanagement. Klanten die elektriciteit produceren en deze opslaan in batterijen of gebruik maken van warmtekrachtkoppelingen kunnen mogelijk ook bijdragen aan congestiemanagement. Dit kunnen zij doen door op de voorspelde kritieke momenten extra energie terug te leveren aan het elektriciteitsnet. Zij kunnen dan voorspelde congestiepieken dempen om zo de voorspelde belasting uit te balanceren. Liander heeft mogelijke deelnemers aan congestiemanagement gewezen op de belangstellingsregistratie op Partners in Energie.¹⁷ 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 Nunspeet op te lossen of te verminderen.

Hierbij is de mogelijkheid geboden om rechtstreeks aan Liander een congestiemanagementdienst te leveren zoals omschreven in artikel 9.31 lid 2 van de Netcode Elektriciteit. Deze congestiemanagementdiensten 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.¹⁸ 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.¹⁹ 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 9 benaderde aangesloten waren geen aangesloten bereid en/of in staat een bijdrage te leveren aan congestiemanagement.

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 te maken hebben met congestie op meerdere niveaus in het elektriciteitsnetwerk (denk hierbij bijvoorbeeld aan een middenspanningskabel waarop deze klant aangesloten is/wordt, of congestie in het hoogspanningsnetwerk van TenneT) nog niet kunnen

¹⁷ Zie [Partners in Energie](#) voor een invulformulier waarin belangstelling tot bijdrage aan congestiemanagement kenbaar kan worden gemaakt.

¹⁸ Zie [CSP-register \(tennet.eu\)](#) voor een uitleg van de CSP-procedure.

¹⁹ 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.

worden geholpen.

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 Nunspeet. 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
2027	0	0
2028	0	0
2029	0	0

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

6.4 Conclusie

Uit dit congestiemanagementonderzoek is gebleken dat aan de voorwaarden voor de toepassing van marktgebaseerd congestiemanagement wordt voldaan waarbij de verwachte fysieke congestie kan worden verminderd tot de laatste geplande netverzwaring. Het is gebleken dat geen van de benaderde partijen bereid én in staat zijn om deel te nemen aan congestiemanagement.

7. Conclusie

Verskillende ontwikkelingen zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie van verdeelstation Nunspeet. De verwachte fysieke congestie treedt op vanaf 2023 tot het vierde kwartaal van 2027. De netverzwaring is op zijn vroegst gepland voor het vierde kwartaal van 2027. Bestaande en toekomstige vermogenstekorten zullen rond het vierde kwartaal van 2027 deels worden opgelost.

Congestiemangement 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 congestiemangement in congestiegebied Nunspeet:

- Uit de technische analyse van het congestiegebied is gebleken dat het net dat door verdeelstation Nunspeet wordt verzorgd voldoende technische mogelijkheden heeft om te worden ingezet voor congestiemangement. 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 en tot zover de beperkingen bij de landelijke netbeheerder dit toelaten.
- De financiële analyse laat zien dat de financiële grens voor congestiegebied Nunspeet op dit moment nog niet is bereikt. Nieuwe transportaanvragen worden ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemangement 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. Klanten met een nog niet-ingewilligde aanvraag voor transport boven 1 MW worden nog benaderd voor het leveren van een bijdrage aan congestiemanagement. De verwachte fysieke congestie kan niet in voldoende mate worden verminderd om in de bekende transportvraag op peildatum 7-11-2023 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 37,8 MVA. Er zijn vanaf 7-11-2023 tot 21-12-2023 geen nieuwe transportaanvragen op verdeelstation Nunspeet 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 verdeelstation Nunspeet 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.

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Nunspeet voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied ²⁰

3849AE	3849AL	3849PL	8071AA	8071AB	8071AC	8071AD	8071AE	8071AG	8071AH
8071AJ	8071AK	8071AL	8071AM	8071AN	8071AP	8071AR	8071AS	8071AT	8071AV
8071AW	8071AX	8071AZ	8071BA	8071BB	8071BC	8071BD	8071BE	8071BG	8071BH
8071BJ	8071BK	8071BL	8071BM	8071BN	8071BP	8071BR	8071BS	8071BT	8071BV
8071BW	8071BX	8071BZ	8071CA	8071CB	8071CC	8071CD	8071CE	8071CG	8071CH
8071CJ	8071CK	8071CL	8071CM	8071CN	8071CP	8071CR	8071CS	8071CT	8071CV
8071CW	8071CX	8071CZ	8071DA	8071DB	8071DC	8071DD	8071DE	8071DG	8071DH
8071DJ	8071DK	8071DL	8071DM	8071DN	8071DP	8071DR	8071DS	8071DT	8071DV
8071DW	8071DX	8071DZ	8071EA	8071EB	8071EC	8071ED	8071EG	8071EH	8071EJ
8071EK	8071EL	8071EM	8071EN	8071EP	8071ER	8071GA	8071GB	8071GC	8071GD
8071GG	8071GH	8071GJ	8071GK	8071GL	8071GM	8071GR	8071GS	8071GT	8071GV
8071GW	8071GX	8071GZ	8071HA	8071HC	8071HE	8071HG	8071HH	8071HJ	8071HK
8071HL	8071HM	8071HN	8071HP	8071HR	8071HT	8071HW	8071JA	8071JB	8071JC
8071JD	8071JG	8071JH	8071JJ	8071JK	8071JL	8071KA	8071KB	8071KC	8071KD
8071KE	8071KG	8071KH	8071KJ	8071KK	8071KL	8071KM	8071KN	8071KP	8071KR
8071KS	8071KT	8071KV	8071KW	8071KX	8071KZ	8071LA	8071LB	8071LC	8071LD
8071LE	8071LG	8071LH	8071LJ	8071LK	8071LL	8071LM	8071LN	8071LP	8071LR
8071LS	8071LT	8071LV	8071LW	8071LX	8071MA	8071ME	8071MG	8071MH	8071MJ
8071MK	8071ML	8071MM	8071MN	8071MP	8071MR	8071MS	8071MT	8071MV	8071MW
8071MX	8071MZ	8071NA	8071NB	8071NC	8071ND	8071NE	8071NG	8071NH	8071NJ
8071NK	8071NL	8071NM	8071NN	8071NP	8071NR	8071NS	8071NT	8071NV	8071NW
8071NX	8071NZ	8071PA	8071PB	8071PH	8071RA	8071RB	8071RC	8071RL	8071RM
8071RN	8071RP	8071RR	8071RS	8071RT	8071RV	8071RW	8071RX	8071RZ	8071SB
8071SC	8071SE	8071SG	8071SH	8071SJ	8071SK	8071SL	8071SM	8071SN	8071SP
8071SR	8071ST	8071SV	8071SW	8071SX	8071SZ	8071TA	8071TB	8071TC	8071TD
8071TE	8071TG	8071TH	8071TJ	8071TK	8071TL	8071TM	8071TN	8071TP	8071TR
8071TS	8071TT	8071TV	8071TW	8071TX	8071TZ	8071VA	8071VB	8071VC	8071VD
8071VE	8071VG	8071VH	8071VJ	8071VL	8071VM	8071VN	8071VP	8071VS	8071VT
8071WC	8071WD	8071WE	8071WG	8071WH	8071WJ	8071WK	8071WL	8071WN	8071WP
8071WR	8071WS	8071WT	8071WV	8071WX	8071XA	8071XB	8071XC	8071XD	8071XG
8071XH	8071XJ	8071XK	8071XL	8071XM	8071XN	8071XP	8071XR	8071XS	8071XT
8071XV	8071XZ	8071ZA	8071ZB	8071ZC	8071ZE	8071ZG	8071ZH	8071ZJ	8071ZK
8071ZL	8071ZM	8071ZN	8071ZP	8071ZR	8071ZS	8071ZT	8071ZV	8071ZW	8071ZX
8072AA	8072AB	8072AC	8072AD	8072AE	8072AG	8072AH	8072AJ	8072AK	8072AL
8072AM	8072AN	8072AP	8072AR	8072AS	8072AT	8072AV	8072AW	8072AX	8072AZ
8072BA	8072BB	8072BC	8072BD	8072BE	8072BG	8072BH	8072BJ	8072BK	8072BL
8072BM	8072BN	8072BP	8072BR	8072BS	8072BT	8072BV	8072BW	8072BX	8072BZ
8072CA	8072CB	8072CC	8072CD	8072CE	8072CG	8072CH	8072CJ	8072CK	8072CL

²⁰ 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.

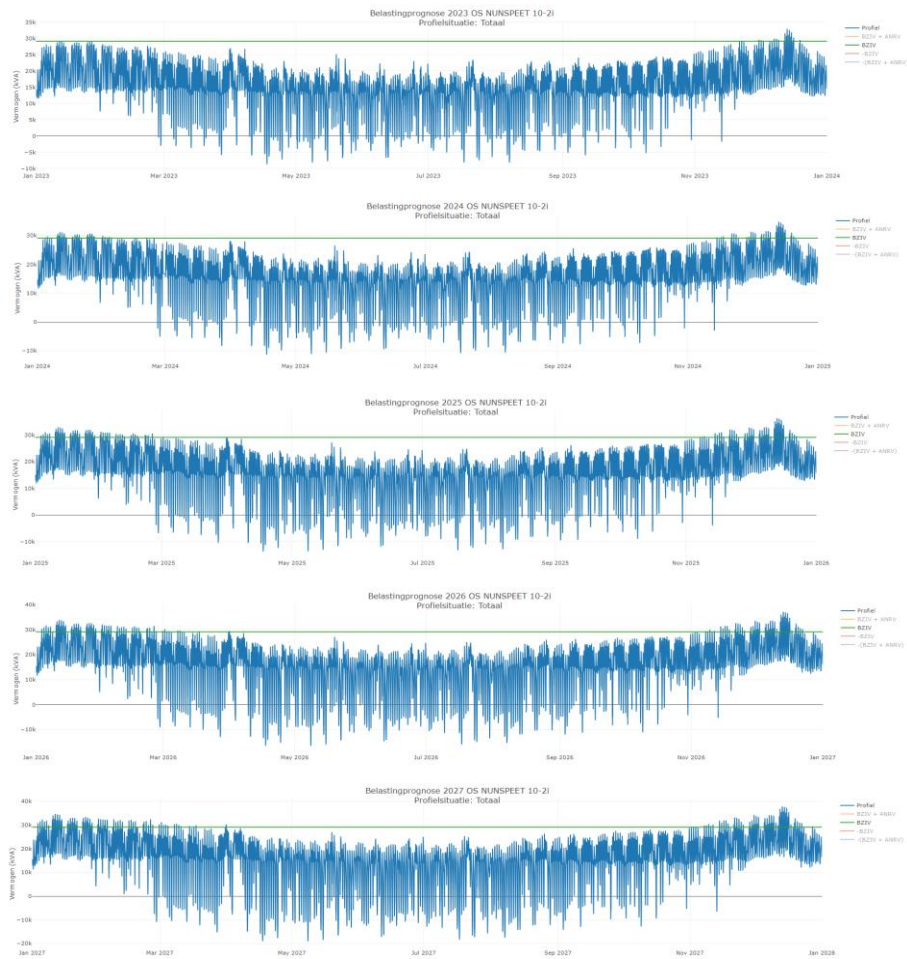
8072CM	8072CN	8072CP	8072CR	8072CS	8072CT	8072CV	8072CW	8072CX	8072CZ
8072DA	8072DB	8072DC	8072DD	8072DE	8072DG	8072DH	8072DJ	8072DK	8072DL
8072DM	8072DN	8072DP	8072DR	8072DS	8072DT	8072DV	8072DW	8072DX	8072DZ
8072EA	8072EB	8072EC	8072ED	8072EE	8072EG	8072EH	8072EJ	8072EK	8072EL
8072EM	8072EN	8072EP	8072ER	8072ES	8072ET	8072EV	8072EW	8072EX	8072EZ
8072GA	8072GB	8072GC	8072GD	8072GE	8072GG	8072GH	8072GJ	8072GK	8072GL
8072GM	8072GN	8072GP	8072GR	8072GS	8072GT	8072GW	8072GX	8072GZ	8072HH
8072HJ	8072HK	8072HL	8072HM	8072HN	8072HP	8072HR	8072HT	8072HV	8072HW
8072HX	8072JA	8072JB	8072JC	8072JD	8072JE	8072JG	8072JH	8072JJ	8072JK
8072JL	8072JM	8072JN	8072JP	8072JR	8072JS	8072JT	8072JV	8072JW	8072JX
8072JZ	8072KA	8072KB	8072KC	8072MA	8072MB	8072MC	8072PA	8072PB	8072PC
8072PD	8072PE	8072PG	8072PH	8072PJ	8072PK	8072PL	8072PM	8072PN	8072PP
8072PR	8072PS	8072PT	8072PV	8072PW	8072PX	8072PZ	8072RA	8072RB	8072TA
8072TB	8072TC	8072TD	8072TE	8072WC	8072WD	8072WE	8072WG	8072WH	8072WJ
8072WK	8072WL	8072WN	8072WP	8072WR	8072WS	8072WT	8072WV	8072WX	8072WZ
8072XA	8072XB	8072XC	8072XD	8072XE	8072XG	8072XH	8072XJ	8072XK	8072XL
8072XM	8072XN	8072XP	8072XR	8072XS	8072XT	8072XV	8072XW	8072XX	8072ZA
8072ZB	8072ZC	8072ZD	8072ZE	8072ZG	8072ZH	8072ZJ	8072ZK	8072ZM	8072ZN
8075AB	8075AD	8075AW	8075AX	8075AZ	8075BA	8075BB	8075BD	8075BG	8075BH
8075BJ	8075BK	8075BL	8075HA	8075PV	8075RA	8075RK	8076PA	8076PB	8076PC
8076PD	8076PE	8076PG	8076PH	8076PJ	8076PK	8076PL	8076PM	8076PN	8076PP
8076PR	8076PS	8076PT	8076PV	8076PW	8076PX	8076RA	8076RB	8076RC	8076RD
8076RE	8076RG	8076RH	8077PZ	8077RA	8077RB	8077RC	8077RD	8077RE	8077RG
8077RH	8077RJ	8077RK	8077RL	8077RM	8077RN	8077RR	8077RS	8077RT	8077RV
8077RW	8077RX	8077SC	8077SG	8077SH	8077SJ	8077SK	8077SL	8077SM	8077SN
8077SP	8077SR	8077ST	8077SV	8077SW	8077SX	8077SZ	8077TA	8077TB	8077TC
8077TD	8077TE	8077TG	8077TH	8077TJ	8077TK	8077TL	8077TM	8077TN	8077TP
8077TR	8077TS	8081AA	8081AC	8081AD	8084PB	8085AB	8085AC	8085AD	8085AG
8085AH	8085AJ	8085AK	8085AL	8085AM	8085AN	8085AP	8085AR	8085AS	8085AT
8085AV	8085AW	8085AX	8085AZ	8085BA	8085BB	8085BC	8085BG	8085BH	8085BJ
8085BK	8085BL	8085BM	8085BN	8085BP	8085BR	8085BS	8085BT	8085BV	8085BW
8085PA	8085PZ	8085RA	8085RB	8085RC	8085RD	8085RE	8085RG	8085RH	8085RL
8085RM	8085RT	8085RV	8085RW	8085RX	8085RZ	8085SB	8085SC	8085SG	8085SJ
8085SK	8085SL	8085SM	8085SN	8085SP	8085SR	8085ST	8085SV	8085SW	8085SX
8085SZ	8085TA	8085TB	8085TC	8162NS	8162NT	8162NV	8162NW	8162NX	8162NZ
8162PB	8162PC	8162PD	8162PG	8162PH					

Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW²¹

EAN
871687120000001230
871687120000002916

²¹ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW op 7-11-2023 en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de markttuitvraag afspraken zijn gemaakt.

Grafieken met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren



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.