

Congestiegebied Doetinchem (verbruik)

Inhoudsopgave

Congestiemangementonderzoek verdeelstation Doetinchem 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	11
2.4 Duur structurele congestie	12
3. Technische analyse van het congestiegebied	13
3.1 Technische grens	13
3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden	14
3.3 Kortsluitvermogen	14
3.4 Conclusie.....	14
4. Financiële analyse van het congestiegebied	15
4.1 Financiële grens	15
4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement	15
4.3 Conclusie.....	15
5. Toepasbaarheid van congestiemanagement	16
5.1 Beoordeling toepasbaarheid congestiemanagement op basis van de financiële en technische grens	16
5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie.....	16
6. Marktanalyse van het congestiegebied	17
6.1 Marktvraag	17
6.2 Analyse potentiële deelnemers.....	18
6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement.....	18
6.4 Conclusie.....	18
7. Conclusie	19
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Doetinchem voor verbruik	20
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

Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Doetinchem voor verbruik

14-3-2024

Liander heeft voor verdeelstation Doetinchem 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 3-2-2022 heeft Liander aangekondigd dat in het verzorgingsgebied van verdeelstation Doetinchem een risico op structurele congestie bestaat. Liander voorziet een tekort aan transportcapaciteit doordat de maximale grenzen van verdeelstation Doetinchem zijn bereikt voor verbruik.

Liander heeft de toepassing van congestiemanagement voor het congestiegebied van verdeelstation Doetinchem onderzocht conform de Netcode Elektriciteit¹. 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 op dit moment nog niet kan worden toegepast in het congestiegebied van verdeelstation Doetinchem. Er is geen flexibel vermogen beschikbaar bij klanten met een bestaande aansluiting boven 1 Megawatt (MW) op het elektriciteitsnet. Geen van de aangeslotenen bleek bereid te zijn om een bijdrage te leveren aan het oplossen van fysieke congestie op grond van congestiemanagementdiensten. Klanten met een niet-ingewilligde transportaanvraag boven 1 MW, zonder transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken, 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, midden 2025 kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt op verdeelstation Doetinchem, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

Een overzicht van de resultaten van het congestiemanagementonderzoek voor het congestiegebied van verdeelstation Doetinchem:

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	49,0
Verwachte benodigde transportcapaciteit	46,9
Beschikbare transportcapaciteit	2,1
Gevraagde transportcapaciteit	54,8
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0,0

Tabel 1: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Doetinchem in het jaar 2025 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.

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/>.

Graag nodigt Liander aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW in het congestiegebied van verdeelstation Doetinchem 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 het congestiegebied van verdeelstation Doetinchem 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.²

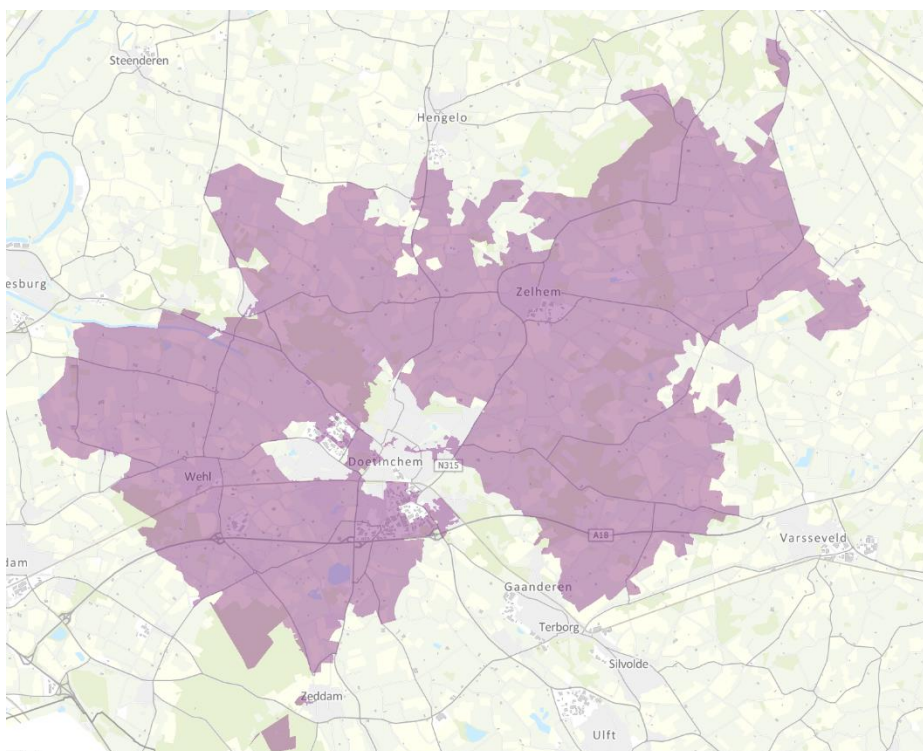
Onderdelen van het congestiemanagementonderzoek zullen bij iedere transportaanvraag opnieuw worden uitgevoerd. Wanneer de uitkomst van dit congestiemanagementonderzoek afwijkt van de uitkomst in het laatst gepubliceerde onderzoek, dan wordt dit kenbaar gemaakt middels een publicatie van een nieuw onderzoeksrapport.

² Zie artikel 9.31 van de Netcode Elektriciteit.

1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Doetinchem voor verbruik van elektriciteit. Op 3-2-2022 heeft Liander een vooraankondiging gedaan van voorziene structurele congestie.³

De gemeente Doetinchem kent verschillende ontwikkelingen die ervoor zorgen dat er groeiende vraag is naar elektriciteit. Er wordt volop gebouwd; de gemeente verwacht tot 2030 enkele duizenden woningen te realiseren. Ook het bedrijvenpark A18 – één van de grootste van de Achterhoek – is volop in ontwikkeling en kent een enorme toename in de vraag naar elektriciteit. Deze ontwikkelingen zorgen ervoor dat het elektriciteitsverdeelstation Doetinchem 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 hieronder.



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

In 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Doetinchem 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.

³ 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. 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.⁴

Aangehouden storingsreserve

Daar waar vereist wordt de enkelvoudige storingsreserve (de aangehouden reservecapaciteit) in acht te nemen. 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 Doetinchem 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 Doetinchem 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 Doetinchem de technische transportcapaciteit voor verbruik 49 Megavoltampère (MVA) bedraagt. De aanwezige transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit bedraagt op dit moment 49 MVA.

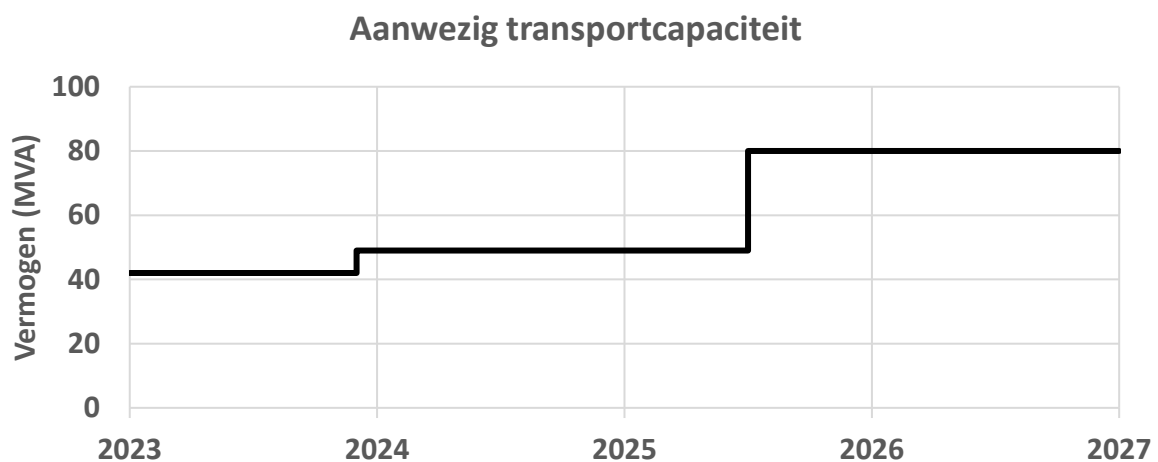
⁴: Zie 'Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie' en art. 4a.1 e.v. van het Koninklijk Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas (uitvalsituaties hoogspanningsnet).

2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

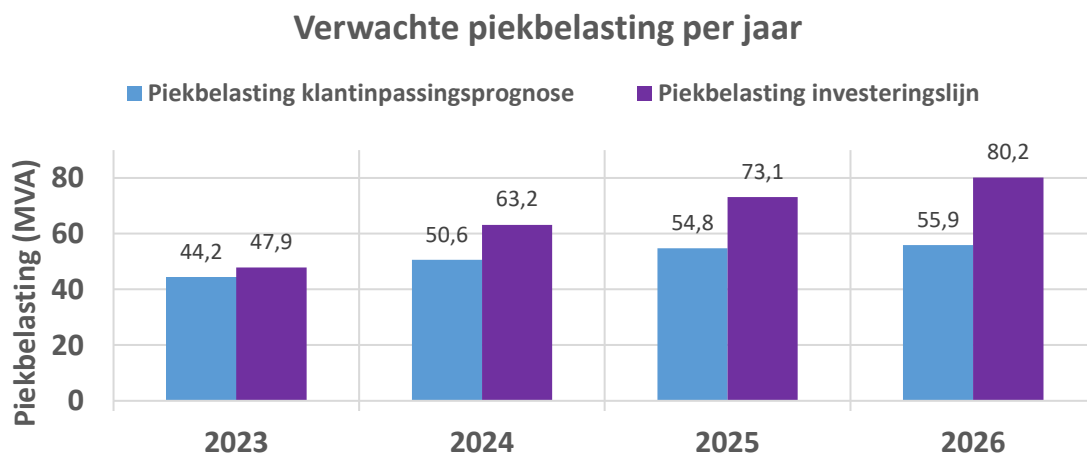
Zoals aangetoond in paragraaf 2.1 beschikt verdeelstation Doetinchem op dit moment over 49 MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

De technische transportcapaciteit van verdeelstation Doetinchem wordt in 2025 verhoogd, door het vervangen van de huidige trafo's voor nieuwe trafo's met een hogere capaciteit. Hiermee kan de aanwezige transportcapaciteit van dit verdeelstation worden verhoogt van 49 MVA naar 80 MVA. De werkzaamheden zullen naar verwachting aan het einde van het derde kwartaal van 2025 gereed zijn.

Figuur 2 toont de verwachte ontwikkeling van de transportcapaciteit tot en met 2025. Figuur 3 toont twee belasting 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 we al de gevraagde transportcapaciteit voor verbruik toekennen, wordt in 2024 reeds de aanwezige transportcapaciteit van 49 MVA overschreden.



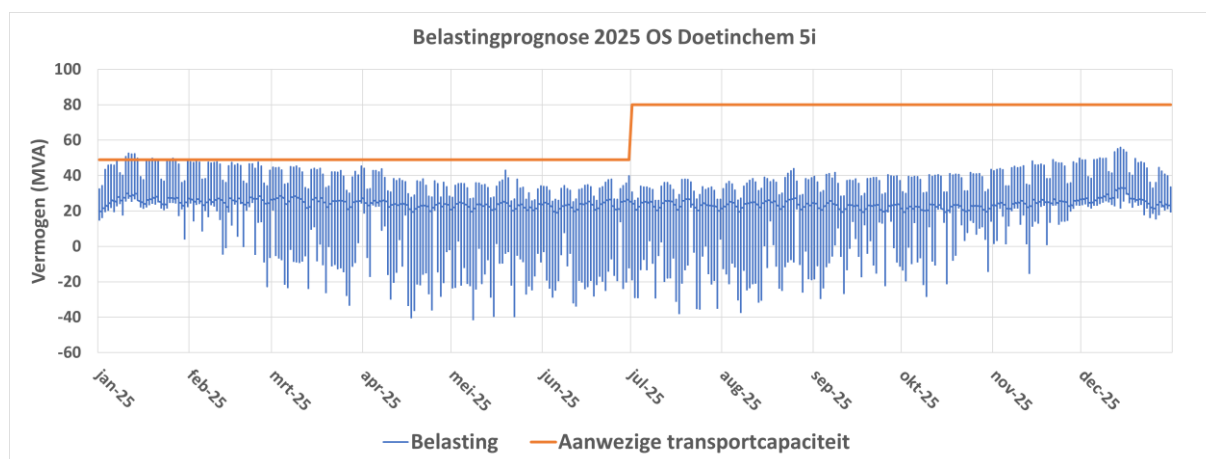
Figuur 2: Ontwikkeling van de aanwezig transportcapaciteit op verdeelstation Doetinchem tot en met 2025.



Figuur 3: Verwachte piekbelasting op verdeelstation Doetinchem tot en met 2025.

2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie

Figuur 4 toont de gevraagde transportcapaciteit op verdeelstation Doetinchem. 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 gevraagde transportcapaciteit voor verbruik piekt op 51,3 MVA in de wintermaanden waarmee de technische transportcapaciteit van 49 MVA wordt overschreden. De meeste overschrijdingen vinden naar verwachting plaats in de wintermaanden van 2025.⁵



Figuur 4: Verwachte belasting op de kritieke netcomponent in het laatste jaar van de verwachte congestie.

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	168.213	7
2024	163.655	28.270
2025	163.095	42.515

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

⁵ Zie 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Doetinchem voor verbruik' voor de figuren met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren.

Tabel 3 toont een opsomming van de verschillende transportcapaciteitsbegrippen, geldend voor verdeelstation Doetinchem.⁶

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	49,0
Verwachte benodigde transportcapaciteit	46,9
Beschikbare transportcapaciteit	2,1
Gevraagde transportcapaciteit	54,8
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0,0

Tabel 3: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Doetinchem in het jaar 2025 vóór de laatste netverzwaring.

2.4 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het derde kwartaal van 2025 structureel worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie 3-2-2022 tot het derde kwartaal van 2025 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.⁷

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst, midden 2025 kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt op verdeelstation Doetinchem, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

⁶ 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 transportcapaciteit die nodig is om aan alle vraag naar transport te voldoen als gevolg van additionele aansluitingen en/of groei in transportbehoefte van bestaande aansluitingen zoals bekend op de peildatum van dit onderzoek.

⁷ 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 Doetinchem 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 Doetinchem is op dit moment 49 MVA. Naar verwachting zal dit na het derde kwartaal van 2025 stijgen naar 80 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.⁸ Het regelbaar vermogen voor verdeelstation Doetinchem 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’.⁹

Toetsen technische grens

De technische grens voor verdeelstation Doetinchem komt op dit moment uit op circa 53,9 MVA. Dit is 110% van 49 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 73,5 MVA.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het derde kwartaal van 2025 verholpen door het vervangen van de huidige trafo’s voor nieuwe trafo’s met een hogere capaciteit. Hiermee kan de aanwezige transportcapaciteit van dit verdeelstation worden verhoogt van 49 MVA naar 80 MVA. De werkzaamheden zullen naar verwachting aan het einde van het derde kwartaal van 2025 gereed zijn.

⁸ 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).

⁹Zie 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 Doetinchem. Voor het jaartal 2025 geldt dat de geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit	110% Aanwezige transportcapaciteit	Aanwezig regelbaar vermogen	Technische grens	Technische grens (max.)
2024	49,0	53,9	0,0	53,9	73,5
2025	80,0	88,0	0,0	88,0	120,0

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.¹⁰ 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.

3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden

Liander heeft vastgesteld dat het net dat gevoed wordt door verdeelstation Doetinchem 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 Doetinchem 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.¹¹

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 Doetinchem 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.¹²

¹⁰ De peildatum van de op dat moment bekende informatie is 14-2-2024.

¹¹ Zie Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie in de vooraankondiging d.d. 3-2-2022 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.

¹² 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 Doetinchem € 1.601.000,00,-.¹³ 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 3-2-2022 tot naar verwachting 30-9-2025; dit zijn 1335 dagen. De aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Doetinchem is 49 MVA tot derde kwartaal van 2025.

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.¹⁴

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.

¹³ € 1,02, vermenigvuldigd met de aanwezige transportcapaciteit van het station/de installatie in MVA, vermenigvuldigd met de periode van congestiemanagement in uren.

¹⁴ 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 Doetinchem. 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 14-2-2024. 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

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 Doetinchem 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.¹⁵ 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 Doetinchem 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.¹⁶ 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.¹⁷ 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 5 benaderde aangesloten met een GTV boven 1 MW voor elektriciteitsverbruik en de 7 benaderde aangesloten met een GTV tussen de 0,5 MW en 1 MW voor elektriciteitsverbruik, waren er geen aangesloten bereid en 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 transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken nog niet kunnen worden geholpen. Deze groep wachtlijstklanten wordt nog niet benaderd totdat deze congestie op die plekken is opgelost.

¹⁵ Zie [Partners in Energie](#) voor een invulformulier waarin belangstelling tot bijdrage aan congestiemanagement kenbaar kan worden gemaakt.

¹⁶ Zie [TenneT | Lighting the way ahead together](#) voor een uitleg van de CSP-procedure.

¹⁷ 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.

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 Doetinchem. 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

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 Doetinchem. De verwachte fysieke congestie treedt op vanaf 2024 tot het derde kwartaal van 2025. De netverzwaring is op zijn vroegst gepland voor het derde kwartaal van 2025. Bestaande en toekomstige vermogenstekorten zullen rond het derde kwartaal van 2025 worden opgelost.

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 Doetinchem:

Uit de technische analyse van het congestiegebied is gebleken dat het net dat door verdeelstation Doetinchem 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 Doetinchem op dit moment nog niet is bereikt. Nieuwe transportaanvragen ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement deze grens niet overschrijdt.

Geen van de aangeslotenen bleek 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 14-2-2024 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 54,8 MVA.

Er zijn vanaf 14-2-2024 tot 14-3-2024 geen nieuwe transportaanvragen op verdeelstation Doetinchem 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 Doetinchem 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 Doetinchem, 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 Doetinchem voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied 18

6986BM	6997CB	6997CD	6998AA	6998AB	6998AC	6998AD	6998AG	6998AK	6998AL
6998AM	6998CA	6998CB	6998CC	6998CD	6998CE	6998CG	6998CH	6998CJ	6999AA
6999AB	6999AD	6999AE	6999AG	6999AH	6999AJ	6999AK	6999AN	6999CA	6999CB
6999CC	6999CD	6999CE	6999CH	6999CJ	6999CL	6999CM	6999CN	6999DE	6999DG
6999DH	6999DJ	6999DK	6999DL	6999DM	6999DN	6999DP	6999DR	6999DS	6999DT
6999DV	6999DW	6999DX	6999EA	6999EB	6999EC	7001CD	7001CN	7001CP	7001DB
7001DR	7001DV	7001JD	7002LA	7002LB	7002LC	7002LD	7002LE	7002LG	7002LJ
7002LK	7002ZB	7002ZC	7002ZD	7002ZE	7003AB	7003AC	7003AD	7003AE	7003AM
7003AN	7003AP	7003AR	7003AS	7003AT	7003AW	7003AX	7003AZ	7004AN	7004AP
7004AT	7004AV	7004AW	7004BD	7004BE	7004BH	7004BK	7004BM	7004BN	7004BP
7004BR	7004BS	7004BT	7004BV	7004CE	7004CH	7004CJ	7004CK	7004CL	7004CM
7004CN	7004CP	7004CR	7004CS	7004CT	7004CV	7004DD	7004DE	7004DJ	7004DK
7004DS	7004DW	7004DX	7004EA	7004EB	7004EC	7004ED	7004EE	7004EG	7004EH
7004EJ	7004EK	7004EL	7004HG	7004HH	7004HJ	7004HK	7004HL	7004HM	7004HN
7004HP	7004HR	7004HS	7004HT	7004HV	7004HW	7004HX	7004JA	7004JB	7004JD
7004JE	7004JG	7004JH	7004JJ	7004JK	7004JL	7004JM	7004JN	7004JP	7004KA
7004NA	7005AG	7005AJ	7005AN	7005AP	7005AR	7005AV	7005BK	7005BL	7005BP
7005BR	7005BS	7005CA	7006CA	7006CB	7006CC	7006CD	7006CK	7006CL	7006DE
7006DM	7006DR	7006GA	7006GE	7006GJ	7006NA	7006PR	7006PW	7006RA	7006RV
7007CA	7007CB	7007CC	7007CD	7007CE	7007CJ	7007CK	7007CL	7007CM	7007CN
7007CP	7007DA	7007DC	7007DD	7007DE	7007DG	7007DH	7007DJ	7007DK	7007DM
7007DN	7007DP	7007DR	7007DS	7007DT	7007DV	7007DW	7007DX	7007GB	7007GC
7007GD	7007GE	7007GG	7007GJ	7007GK	7007GL	7007GM	7007GN	7007GP	7007GR
7007GS	7007GT	7007GV	7007GW	7007GX	7007GZ	7007HC	7007HD	7007HE	7007HG
7007HH	7007HJ	7007HK	7007HL	7007HM	7007HN	7007HP	7007HR	7007HS	7007HT
7007HV	7007JA	7007JB	7007JC	7007JD	7007JE	7007JG	7007JH	7007JJ	7007JK
7007JL	7007JM	7007JN	7007JP	7007JR	7007JS	7007JT	7007JV	7007JW	7007JX
7007JZ	7007KA	7007KB	7007KC	7007KD	7007KE	7007KG	7007KH	7007KJ	7007KK
7007KL	7007KM	7007KN	7007KP	7007KR	7007KS	7007KT	7007KV	7007LA	7007LB
7007LC	7007LD	7007LE	7007LG	7007LH	7007LJ	7007LK	7007LL	7007LM	7007LN
7007LP	7007LR	7007LS	7007LT	7007LV	7007LW	7007LX	7007LZ	7007MA	7007MB
7007MC	7007MD	7007ME	7007MG	7007MH	7007MJ	7007MK	7007ML	7007MN	7007MP
7007MR	7007MS	7007MT	7007MV	7007MX	7007MZ	7007NA	7007NB	7007NC	7007ND
7007NG	7007NJ	7007NK	7007NL	7007NM	7007NN	7007NP	7007NT	7007NV	7008AA
7008AB	7008AD	7008AE	7008AG	7008AJ	7008AK	7008AW	7008AX	7008AZ	7008BA
7008BB	7008BC	7008BD	7008BE	7008BG	7008BJ	7008BK	7008BL	7008BM	7008BN
7008BP	7008BR	7008BS	7008BT	7008BV	7008CA	7008CG	7008CJ	7008CK	7009AB

¹⁸ 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.

7009AC	7009AD	7009AE	7009AH	7009AJ	7009AK	7009AL	7009AM	7009AN	7009AP
7009BN	7009CD	7009CH	7009KK	7009ZB	7009ZC	7009ZD	7009ZE	7011JA	7011JB
7011JC	7011JD	7011JG	7011JH	7011JJ	7011JK	7011JL	7011JM	7011JN	7011JP
7011JR	7011JS	7011JT	7021AA	7021AB	7021AC	7021AD	7021AE	7021AG	7021AH
7021AJ	7021AK	7021AL	7021AM	7021AN	7021AP	7021AR	7021AS	7021AT	7021AV
7021AW	7021AX	7021AZ	7021BA	7021BB	7021BC	7021BD	7021BE	7021BG	7021BH
7021BJ	7021BK	7021BL	7021BM	7021BN	7021BP	7021BR	7021BS	7021BT	7021BV
7021BW	7021BX	7021BZ	7021CB	7021CC	7021CD	7021CE	7021CG	7021CH	7021CJ
7021CK	7021CL	7021CM	7021CN	7021CP	7021CR	7021CS	7021CT	7021CV	7021CW
7021CX	7021CZ	7021DA	7021DB	7021DC	7021DD	7021DE	7021DG	7021DH	7021DJ
7021DK	7021DL	7021DM	7021DN	7021DP	7021DR	7021DS	7021DT	7021DV	7021DW
7021DX	7021DZ	7021EA	7021EB	7021EC	7021ED	7021EE	7021EG	7021EH	7021EJ
7021EL	7021EN	7021ER	7021ES	7021ET	7021EV	7021EX	7021EZ	7021GA	7021GB
7021GC	7021GD	7021GE	7021GG	7021GH	7021GJ	7021GK	7021GL	7021HA	7021HB
7021HC	7021HD	7021HE	7021HG	7021HH	7021HJ	7021HK	7021HL	7021HM	7021HN
7021HP	7021HR	7021HS	7021HT	7021HV	7021HW	7021HX	7021HZ	7021JA	7021JB
7021JC	7021JD	7021JE	7021JG	7021JH	7021JJ	7021JK	7021JL	7021JM	7021JN
7021JP	7021JR	7021JS	7021JT	7021JV	7021JW	7021JX	7021JZ	7021KA	7021KB
7021KC	7021KD	7021KE	7021KG	7021KH	7021KJ	7021KK	7021KL	7021KM	7021KN
7021KP	7021KR	7021KS	7021KT	7021KV	7021KW	7021KX	7021KZ	7021LA	7021LB
7021LC	7021LD	7021LE	7021LH	7021LJ	7021LK	7021LL	7021LM	7021LN	7021LP
7021LT	7021LV	7021LW	7021LZ	7021MA	7021MB	7021MC	7021MD	7021MG	7021MH
7021MJ	7021MK	7021ML	7021MP	7021MT	7021MX	7021MZ	7021NA	7021NB	7021NC
7021ND	7021NE	7021NG	7021NH	7021NJ	7021NK	7021NL	7021NM	7021NN	7021NP
7021NR	7021NS	7021NT	7021NV	7021NW	7021NX	7021NZ	7021PA	7021PB	7021PC
7021PD	7021RA	7021WP	7021WR	7021WS	7021WT	7021WV	7021WX	7021WZ	7021XA
7021XB	7021XC	7021XD	7021XE	7021XG	7021XH	7021XJ	7021XK	7021XL	7021XM
7021XN	7021XP	7021XR	7021XS	7021XT	7021XV	7021XW	7021XX	7021XZ	7021ZA
7021ZB	7021ZC	7021ZD	7021ZE	7021ZG	7021ZH	7021ZJ	7021ZK	7021ZL	7021ZM
7021ZN	7021ZP	7021ZR	7021ZS	7021ZT	7021ZV	7021ZW	7021ZX	7021ZZ	7025CG
7025CH	7025CJ	7025CK	7025CL	7025CM	7025CN	7025CP	7025CR	7025CS	7025CT
7025CV	7025CW	7025CX	7025CZ	7025DA	7025EB	7025EG	7025EJ	7025EK	7025EL
7025EM	7025EN	7025EP	7025ER	7025ES	7025ET	7025EV	7025EW	7025GE	7031AA
7031AB	7031AC	7031AD	7031AE	7031AG	7031AH	7031AJ	7031AK	7031AL	7031AM
7031AN	7031AP	7031AR	7031AS	7031AT	7031AV	7031AW	7031AX	7031AZ	7031BA
7031BB	7031BC	7031BD	7031BE	7031BG	7031BH	7031BJ	7031BK	7031BL	7031BM
7031BN	7031BP	7031BR	7031BS	7031BT	7031BV	7031BW	7031BX	7031BZ	7031CA
7031CB	7031CC	7031CD	7031CE	7031CG	7031CH	7031CJ	7031CK	7031CP	7031CR
7031CS	7031CT	7031CV	7031CW	7031CX	7031CZ	7031DA	7031DB	7031DC	7031DD
7031DE	7031DG	7031DH	7031DJ	7031DK	7031DL	7031DM	7031DN	7031DP	7031DR
7031EA	7031EB	7031EC	7031ED	7031EE	7031EG	7031EH	7031EK	7031EL	7031EM
7031EN	7031EP	7031ER	7031ES	7031ET	7031EV	7031EW	7031EX	7031GA	7031GB
7031GD	7031GE	7031GG	7031GH	7031GJ	7031GK	7031GL	7031GM	7031GN	7031GP
7031GR	7031GS	7031GT	7031GV	7031GW	7031GX	7031GZ	7031HJ	7031HM	7031HN
7031HP	7031HR	7031HS	7031HV	7031HW	7031HZ	7031JA	7031JB	7031JC	7031JD
7031JE	7031JG	7031JH	7031JJ	7031LA	7031LB	7031LC	7031LD	7031LE	7031LG

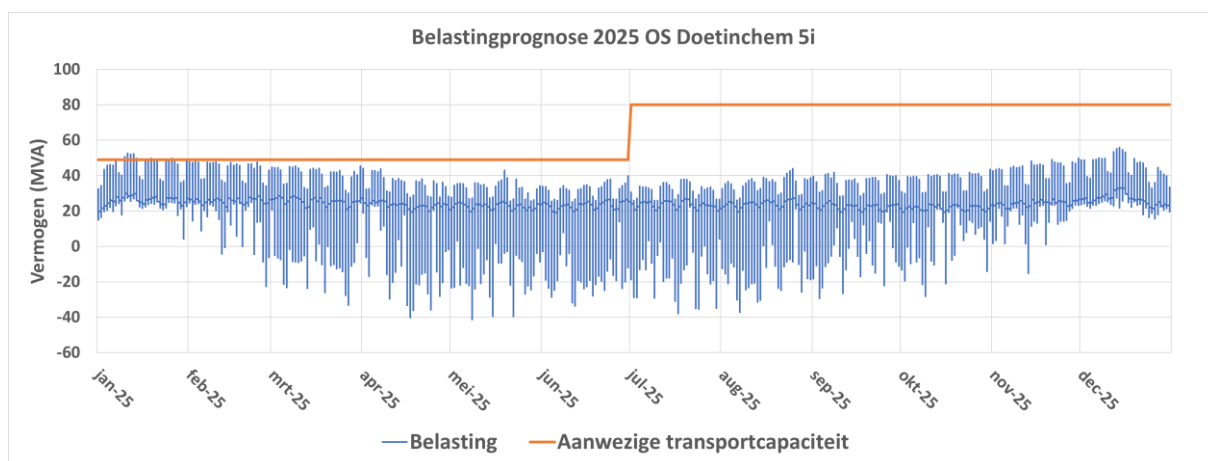
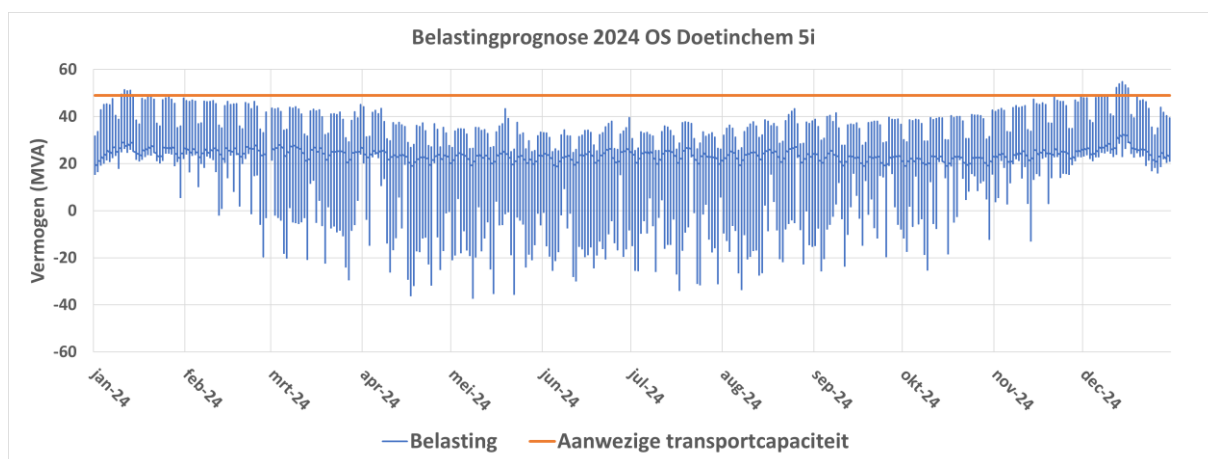
7031LH	7031LV	7031LW	7031LX	7031VD	7031VE	7031VG	7031VH	7031VJ	7031VK
7031VL	7031VM	7031VN	7031WB	7031WC	7031WD	7031WE	7031WG	7031WH	7031WJ
7031WK	7031WL	7031WN	7031WP	7031WR	7031WS	7031XA	7031XB	7031XC	7031XG
7031XH	7031XJ	7031XK	7031XL	7031XM	7031XN	7031XP	7031XR	7031XS	7031XT
7031XV	7031XW	7031XX	7031XZ	7031ZB	7031ZC	7031ZD	7031ZE	7031ZG	7031ZH
7031ZJ	7031ZK	7031ZL	7031ZM	7031ZN	7031ZP	7031ZR	7031ZS	7031ZT	7031ZV
7031ZW	7031ZX	7031ZZ	7035AA	7035AB	7035AC	7035AD	7035AE	7035AG	7035AH
7035AJ	7035AK	7035AL	7035AM	7035AN	7035AP	7035AR	7035AS	7035AT	7035AV
7035AW	7035AX	7035AZ	7035BA	7035CA	7035CB	7035CC	7035CD	7035CE	7035CG
7035CH	7035CJ	7035CK	7035CL	7035CM	7035CN	7035CP	7035CR	7035CS	7035CT
7035CV	7035CW	7035CX	7035CZ	7035DA	7035DB	7035DC	7035DD	7035DE	7035DG
7035DH	7035DJ	7035DL	7035DM	7035DN	7035DP	7035DR	7035DS	7035DT	7035DZ
7036AE	7036AG	7036AH	7038CH	7038CL	7038EB	7047AA	7047AB	7047AC	7047AD
7047AE	7047AG	7047AH	7047AJ	7047AK	7047AL	7047AN	7047AP	7047AR	7047AT
7047AV	7047AW	7047AX	7047AZ	7047BA	7047BB	7047BC	7047BD	7047CA	7047CB
7047CC	7047CD	7047CE	7047CG	7047CH	7047CJ	7047CK	7047CL	7047CM	7047CN
7047CP	7047CR	7047CS	7047CT	7047CZ	7048AC	7048AE	7048AG	7048AJ	7048AK
7048AP	7048AV	7048AX	7054AR	7054AS	7054AT	7054AV	7054AW	7054AX	7054BB
7054BC	7054BD	7054BE	7054BG	7054BH	7054BJ	7054BK	7054BL	7054BM	7054BN
7054BP	7054BR	7054BS	7054BT	7054BV	7054BW	7054CA	7054CJ	7054CK	7054CL
7054CM	7054CN	7054CP	7054CR	7061GD	7227DN	7255NE	7255NG	7255NH	7255NJ
7255NK	7255NL	7255NM	7255NR	7255PV	7256AB	7256KC	7256KD	7256KN	7256KP
7256KR	7256KV	7256KW	7261KS	7261KV	7261KW	7263TC	7263TD	7263TE	7263TG
7263TH									

*Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW*¹⁹

EAN
871687120000006334
871687120000002022
871687120000005634
871687120000006334
871687120000237011

¹⁹ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW op 14-02-2024 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.