



Congestiegebied Harlingen (verbruik)

Inhoudsopgave

Congestiemangementonderzoek verdeelstation Harlingen voor verbruik.....	4
<i>Samenvatting</i>	5
Onderzoeksmethodiek	7
1. Congestiegebied	8
2. Omvang van de congestie	9
2.1 <i>Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen</i>	9
2.2 <i>Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling</i>	10
2.3 <i>Verwachte belasting en getransporteerde energie</i>	11
2.4 <i>Duur structurele congestie</i>	13
3. Technische analyse van het congestiegebied	14
3.1 <i>Technische grens</i>	14
3.2 <i>Technische maatregelen en randvoorwaarden</i>	15
3.3 <i>Kortsluitvermogen</i>	15
3.4 <i>Conclusie</i>	15
4. Financiële analyse van het congestiegebied	16
4.1 <i>Financiële grens</i>	16
4.2 <i>Schatting van de kosten voor congestiemanagement</i>	16
4.3 <i>Conclusie</i>	16
5. Toepasbaarheid van congestiemanagement	17
5.1 <i>Beoordeling toepasbaarheid congestiemanagement op basis van de financiële en technische grens</i>	17
5.2 <i>Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie</i>	17
6. Marktanalyse van het congestiegebied	18
6.1 <i>Marktvraag</i>	18
6.2 <i>Analyse potentiële deelnemers</i>	19
6.3 <i>Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement</i>	19
6.4 <i>Conclusie</i>	19
7. Conclusie	20
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Harlingen voor verbruik....	21
<i>Lijst met postcodes in het congestiegebied</i>	21
<i>Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW</i>	23
<i>Grafieken met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren</i> 24	
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie	25
Toelichting netanalyse en congestie	25

<i>Beoordeling capaciteit.....</i>	<i>25</i>
<i>Transportschaarste op verschillende niveaus in het net</i>	<i>26</i>
<i>Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet.....</i>	<i>26</i>
<i>Kwaliteit van de spanning</i>	<i>26</i>
<i>Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing</i>	<i>27</i>

Congestie management onderzoek verdeelstation Harlingen voor verbruik

25-4-2024

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

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

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor verbruik op dit moment niet kan worden toegepast in het congestiegebied van verdeelstation Harlingen. Volgens de Netcode is Alliander bij een congestiemanagementonderzoek verplicht klanten met een bestaande aansluiting boven 1 megawatt (MW) te benaderen. Aangezien verdeelstation Harlingen alleen maar klanten onder de 1 MW bevat, zijn voor dit onderzoek klanten met een bestaande aansluiting tussen de 500 kilowatt (kW) en 1 MW benaderd. Desondanks, is er geen beschikbaar vermogen gevonden bij deze aangeslotenen. Klanten met een niet-ingewilligde transportaanvraag worden nog door Liander benaderd voor 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 2026 kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer transportcapaciteit beschikbaar komt op verdeelstation Harlingen, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

¹ De uitkomst van dit eerdere onderzoek is te vinden als toevoeging (d.d. [datum onderzoek oude stijl]) in de gepubliceerde vooraankondiging van 3-2-2022.

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

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

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	12,9
Verwachte benodigde transportcapaciteit	12,2
Beschikbare transportcapaciteit	0,7
Gevraagde transportcapaciteit	14,3
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0

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

Liander spant zich in om in dit gebied mogelijkheden voor congestiemanagement te blijven onderzoeken totdat de gehele geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden. Bij bestaande en nieuwe transportaanvragen 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 500 kW in het congestiegebied van verdeelstation Harlingen nogmaals uit om te bekijken of zij op een later moment kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen groter dan 500 kW in het congestiegebied van verdeelstation Harlingen 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 behoeft 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.

Aangezien verdeelstation Harlingen alleen maar klanten onder de 1 MW bevat, zijn voor dit onderzoek klanten met een bestaande aansluiting tussen de 500 kilowatt (kW) en 1 MW benaderd. In de marktanalysefase wordt onderzocht of verbruikers en/of producenten met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van meer dan 500 kW bijdragen aan het oplossen van fysieke congestie door middel van het laten leveren van congestiemanagementdiensten of – wanneer aan de orde – het toepassen van niet-marktgebaseerde redispatch.³

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

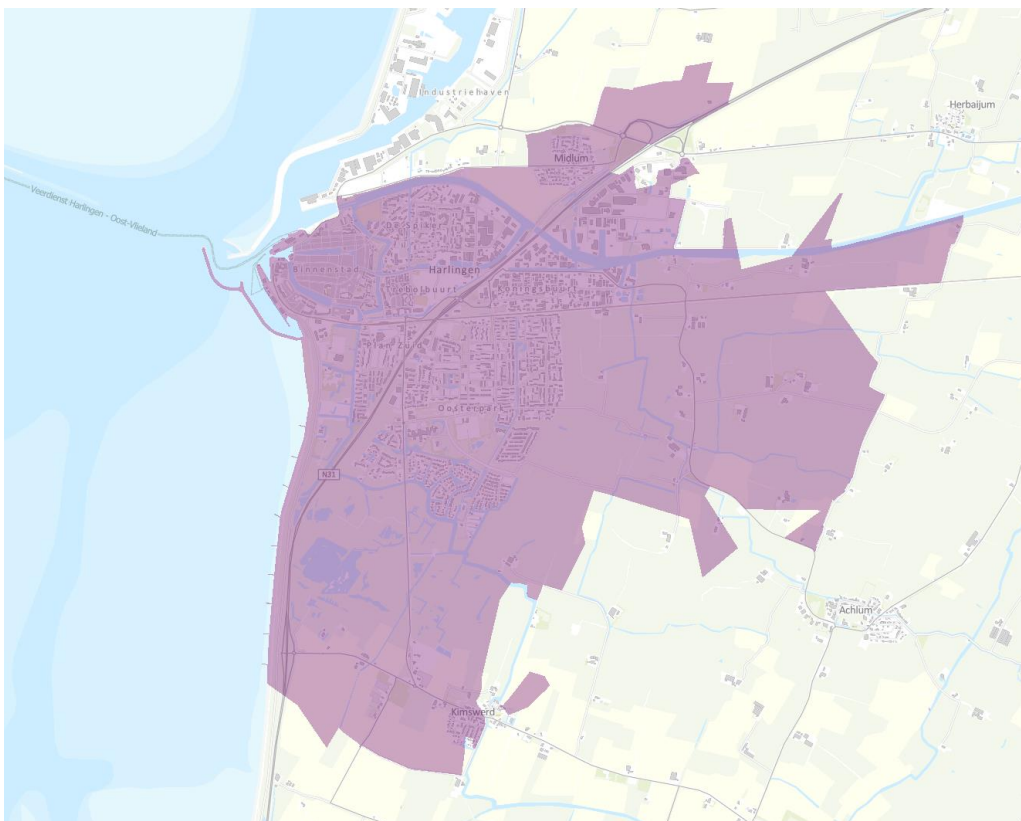
³ Zie artikel 9.31 van de Netcode Elektriciteit.

1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Harlingen voor verbruik van elektriciteit. Op 3-2-2022 heeft Liander een vooraankondiging gedaan van voorziene structurele congestie.⁴

De gemeente Harlingen kent verschillende ontwikkelingen die ervoor zorgen dat er groeiende vraag is naar elektriciteit. Naast de verwachtingen van verduurzaming van de woningen (warmtevoorziening) speelt de vraag naar elektriciteit van bedrijven in de Port of Harlingen een rol (elektrificeren van bedrijfsprocessen en extra vraag). Deze ontwikkelingen zorgen ervoor dat het elektriciteitsverdeelstation Harlingen 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 Harlingen voor verbruik' staat een lijst met postcodes in dit congestiegebied

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

2. Omvang van de congestie

2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

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

Aangehouden storingsreserve

Daar waar vereist wordt de enkelvoudige storingsreserve (de aangehouden reservecapaciteit) in acht 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 normaal situatie. Dit is wettelijk niet toegestaan. Doordat het knelpunt op Harlingen betrekking heeft op verbruik kan geen gebruik worden gemaakt van de storingsreserve in de normaal situatie.

Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het vaststellen van de omvang van technische transportcapaciteit van verdeelstation Harlingen 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 Harlingen de technische transportcapaciteit voor verbruik 12,9 Megavoltampère (MVA) bedraagt. De aanwezige transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit bedraagt op dit moment 12,9 MVA.

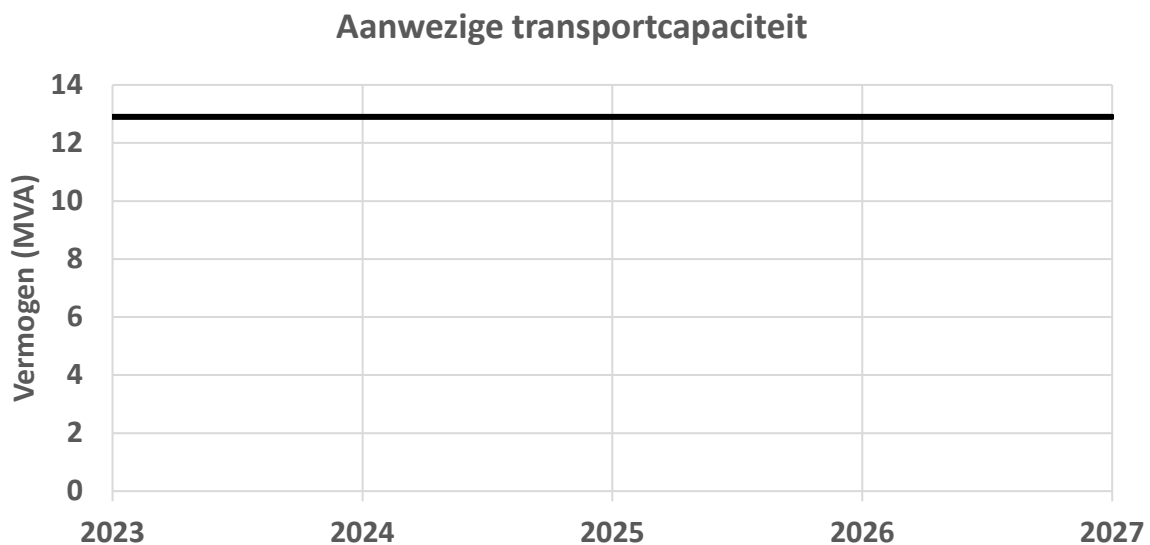
⁵ Zie 'Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie' en art. 4a.1 e.v. van het Koninklijk Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas (uitvalsituaties hoogspanningsnet).

2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals aangetoond in paragraaf 2.1 beschikt verdeelstation Harlingen op dit moment over 12,9 MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

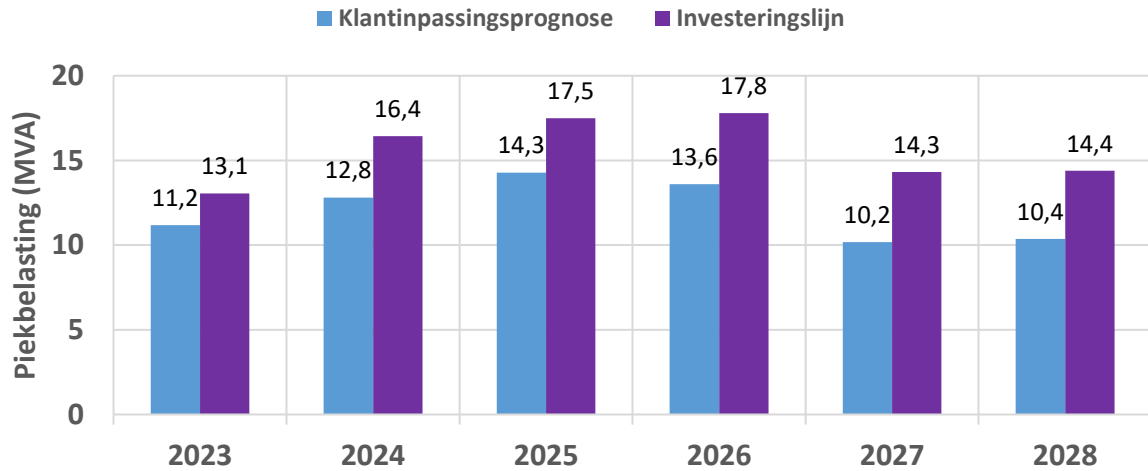
Om verdeelstation Harlingen te ontlasten worden er in 2026 drie distributie routes van het station afgehaald en verbonden met Schakelstation Midlum. Als deze routes omgezet worden, maakt dit op verdeelstation Harlingen 4,4 MVA vrij waardoor het capaciteitsprobleem opgelost wordt. De transportcapaciteit van het verdeelstation blijft hetzelfde. Met de huidige prognoses is de verwachting dat er in ieder geval tot 2033 voldoende capaciteit is. Wel bestaat er een kans dat er spanningsproblematiek ontstaat.

Figuur 2 toont de verwachte ontwikkeling van de transportcapaciteit tot en met 2026. Figuur 3 toont twee belasting scenario's: de klantinpassingsprognose en de investeringslijn. De klantinpassingsprognose is de geprognoseerde 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 2023 reeds de aanwezige transportcapaciteit van 12,9 MVA overschreden.



Figuur 2: Ontwikkeling van de aanwezig transportcapaciteit op verdeelstation Harlingen tot en met 2026.

Verwachte piekbelasting per jaar

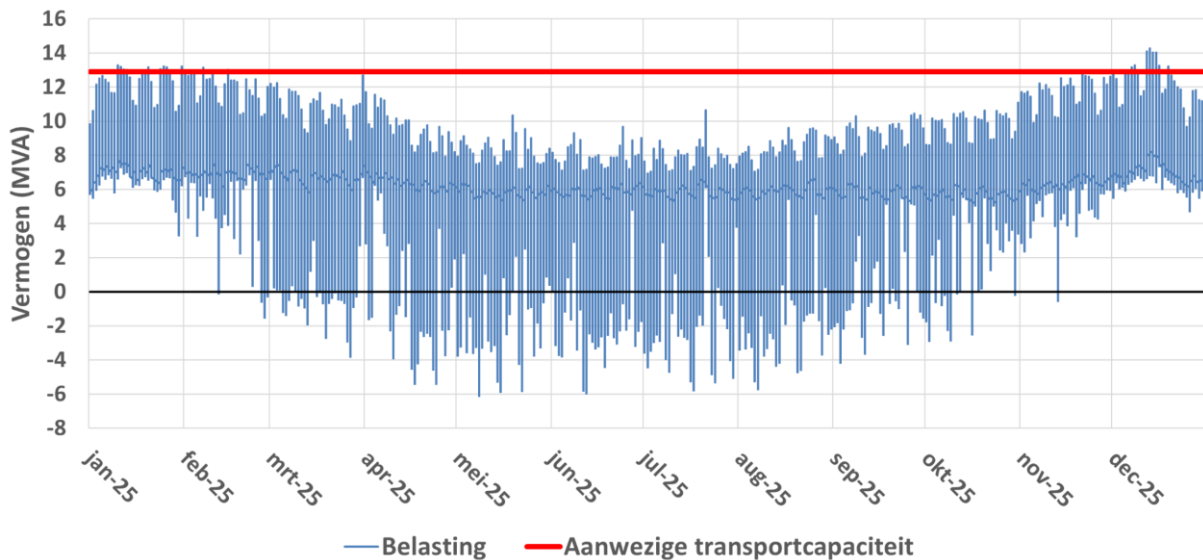


Figuur 3: Verwachte piekbelasting op verdeelstation Harlingen tot en met 2028.

2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie

Figuur 3 toont de gevraagde transportcapaciteit op verdeelstation Harlingen. 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 14,3 MVA in de wintermaanden waarmee de technische transportcapaciteit van 12,9 MVA wordt overschreden. De meeste overschrijdingen vinden naar verwachting plaats in de wintermaanden van 2025.⁶

Belastingprognose 2025 verdeelstation Harlingen



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

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

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	42.256	1
2024	43.602	6.740
2025	44.253	11.954
2026	22.291	5.915

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 Harlingen.⁷

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	12,9
Verwachte benodigde transportcapaciteit	12,2
Beschikbare transportcapaciteit	0,7
Gevraagde transportcapaciteit	14,3
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0

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

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

Benodigde transportcapaciteit: De (verwachte) transportcapaciteit die nodig is om aan de vraag naar transport van alle gecontracteerde 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.

2.4 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het tweede kwartaal van 2026 structureel worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie (3-2-2022 tot het tweede kwartaal van 2026) langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Daarnaast is het congestiegebied in de drie jaar hiervoor geen congestiegebied geweest of heeft het gebied onderdeel uitgemaakt van een of meerdere congestiegebieden die door Liander werden beheerd. Dit geeft dus geen reden om congestiemanagement niet toe te passen.⁸

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

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

3. Technische analyse van het congestiegebied

3.1 Technische grens

De technische grens voor Harlingen 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 Harlingen is op dit moment 12,9 MVA. Naar verwachting zal dit na het tweede kwartaal van 2026 stijgen naar 12,9 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.⁹ Het regelbaar vermogen voor verdeelstation Harlingen is 0.

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

Toetsen technische grens

De technische grens voor verdeelstation Harlingen komt op dit moment uit op circa 14,2 MVA. Dit is 110% van 12,9 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 19,4 MVA.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het tweede kwartaal van 2026 verholpen door de omzetting van drie distributieroutes waardoor regelstation Harlingen ontlast wordt.

⁹ Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/>. De definitie voor regelbaar vermogen luidt: “Opgesteld vermogen van aangeslotenen 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 aangeslotenen door netbeheerders en marktafroep (bijvoorbeeld via GOPACS).

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

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

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit	110% Aanwezige transportcapaciteit	Aanwezig regelbaar vermogen	Technische grens	Technische grens (max.)
2024	12,9	14,2	0	14,2	19,4
2026	12,9	14,2	0	14,2	19,4

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

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

3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden

Liander heeft vastgesteld dat het net dat gevoed wordt door verdeelstation Harlingen 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 Harlingen is geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen wanneer Liander alle transportvragen zou toestaan. Doordat er geen sprake is van problematiek op basis van het bij Liander bekende kortsluitvermogen, vormt dit geen belemmering op het toepassen van congestiemanagement.¹²

3.4 Conclusie

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

¹¹ De peildatum van de op dat moment bekende informatie is 26-1-2024.

¹² 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.

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

4. Financiële analyse van het congestiegebied

4.1 Financiële grens

Op basis van de formule uit de Netcode Elektriciteit voor de berekening van de financiële grens bedraagt de financiële grens voor congestiegebied Harlingen € 507000,00,-.¹⁴ De gebruikte gegevens voor de berekening van de financiële grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie. Het toelaten van nieuwe klanten op het elektriciteitsnet door middel van het leveren van congestiemanagementdiensten worden steeds getoetst tegen de financiële grens. De volgende gegevens zijn gebruikt: de congestieperiode loopt van 3-2-2022 tot naar verwachting 30-6-2026; dit zijn 1608 dagen. De aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Harlingen is 12,9 MVA.

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

4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement

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

4.3 Conclusie

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

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

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

5. Toepasbaarheid van congestiemanagement

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

De resultaten van de financiële en technische analyse laten zien dat deze geen belemmering vormen voor het toepassen van congestiemanagement in congestiegebied Harlingen. 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 marktuitvraag. De marktuitvraag 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 26-1-2024. 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
2026	0	0

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

6. Marktanalyse van het congestiegebied

6.1 Marktvraag

Liander heeft alle aangeslotenen en erkende Congestion Service Providers (CSP's) in congestiegebied Harlingen met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) of een aangevraagd transportvermogen boven 500 kW 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.¹⁶ Daarnaast zijn mogelijke deelnemers telefonisch, schriftelijk en fysiek benaderd. Zij zijn allen gevraagd naar de mogelijkheid en bereidheid om tegen vergoeding flexibel vermogen te leveren om zo de congestie op verdeelstation Harlingen 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.¹⁷ Capaciteitsbeperkingen kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij aangeslotenen zelf of erkende CSP's.

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

Van de 8 benaderde aangeslotenen met een GTV boven 500 kW voor teruglevering van elektriciteit waren er geen aangeslotenen bereid of in staat een bijdrage te leveren aan congestiemanagement.

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

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

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

Daarnaast zijn nog geen klanten met een nog niet-ingewilligde aanvraag voor transport 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.

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 Harlingen. 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 bereid én in staat tot vrijwillige deelname aan congestiemanagement en het door hen beschikbaar gestelde vermogen op kritieke momenten.

6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement

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

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

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

Verskillende ontwikkelingen zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie van verdeelstation Harlingen. De verwachte fysieke congestie treedt op vanaf 2023 tot het 30-06-2026. De netverzwaring is op zijn vroegst gepland voor het 30-06-2026. Bestaande en toekomstige vermogenstekorten zullen rond het tweede kwartaal van 2026 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 Harlingen:

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

Geen aangeslotenen bleken bereid te zijn om een bijdrage te leveren aan het oplossen van fysieke congestie op grond van congestiemanagementdiensten. Klanten met een nog niet-ingewilligde aanvraag voor transport 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 26-1-2024 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 14,2 MVA.

Er zijn vanaf 26-1-2024 tot 25-4-2024 geen nieuwe transportaanvragen op verdeelstation Harlingen 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 Harlingen met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 500 kW 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 Harlingen, 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 Harlingen voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied ¹⁹

8821LB	8821LC	8821LD	8821LE	8821LG	8821LH	8821LJ	8821LK	8821LS	8821MA
8821MB	8821MC	8821MD	8821MG	8861AA	8861AB	8861AC	8861AD	8861AE	8861AG
8861AH	8861AJ	8861AK	8861AL	8861AM	8861AN	8861AP	8861AR	8861AS	8861AT
8861AV	8861AW	8861AX	8861AZ	8861BA	8861BB	8861BC	8861BD	8861BE	8861BG
8861BH	8861BJ	8861BK	8861BL	8861BM	8861BN	8861BP	8861BR	8861BS	8861BT
8861BV	8861BW	8861BX	8861BZ	8861CA	8861CB	8861CC	8861CD	8861CE	8861CG
8861CH	8861CJ	8861CK	8861CL	8861CM	8861CN	8861CP	8861CR	8861CS	8861CT
8861CV	8861CW	8861CX	8861CZ	8861DP	8861DR	8861DS	8861DT	8861DV	8861DW
8861DX	8861DZ	8861EA	8861EB	8861EC	8861ED	8861EE	8861EG	8861EH	8861EJ
8861EK	8861EL	8861EM	8861EN	8861EP	8861ER	8861ES	8861ET	8861EV	8861EW
8861EX	8861EZ	8861GA	8861GB	8861GC	8861GD	8861GE	8861GG	8861GH	8861GJ
8861GK	8861GL	8861GM	8861GN	8861GP	8861GR	8861GT	8861GV	8861GW	8861GX
8861GZ	8861HA	8861HB	8861HC	8861HD	8861HE	8861HG	8861HH	8861HJ	8861HK
8861HL	8861HM	8861HN	8861HP	8861HR	8861HS	8861HT	8861HV	8861HW	8861HX
8861HZ	8861JA	8861JB	8861JC	8861JD	8861JE	8861JG	8861JH	8861JJ	8861JK
8861JL	8861JM	8861JN	8861JP	8861JR	8861JS	8861KB	8861KC	8861KD	8861KE
8861KG	8861KH	8861KJ	8861KK	8861KL	8861KM	8861KN	8861KP	8861KR	8861KS
8861KT	8861KV	8861KW	8861KX	8861KZ	8861NA	8861NB	8861NC	8861ND	8861NE
8861NG	8861NH	8861NT	8861NZ	8861SB	8861SC	8861SE	8861SH	8861SJ	8861SK
8861SL	8861SM	8861SN	8861SP	8861SR	8861ST	8861SV	8861SW	8861SX	8861SZ
8861TA	8861TB	8861TC	8861TD	8861TE	8861TG	8861TH	8861TJ	8861TK	8861TL
8861TM	8861TN	8861TP	8861TR	8861TS	8861TT	8861TV	8861TW	8861TX	8861TZ
8861VA	8861VB	8861VC	8861VD	8861VE	8861VG	8861VH	8861VJ	8861VK	8861VL
8861VN	8861VP	8861VR	8861VS	8861VT	8861XA	8861XB	8861XC	8861XD	8861XE
8861XG	8861XH	8861XJ	8861XK	8861XL	8861XM	8861XN	8861XP	8861XR	8861XS
8861XT	8861XV	8861XW	8861XX	8861XZ	8861ZB	8861ZC	8861ZZ	8862AA	8862AB
8862AC	8862AD	8862AE	8862AG	8862AH	8862AJ	8862AK	8862AL	8862AM	8862AN
8862AP	8862AR	8862AS	8862AT	8862AV	8862AW	8862AX	8862AZ	8862BA	8862BB
8862BE	8862BG	8862BH	8862BJ	8862BK	8862BL	8862BN	8862BP	8862BR	8862BS
8862BT	8862BV	8862BW	8862BX	8862BZ	8862CA	8862DA	8862DB	8862DC	8862DD
8862DE	8862DG	8862DH	8862DJ	8862DP	8862DR	8862DS	8862DT	8862DV	8862DW
8862DX	8862DZ	8862LA	8862LB	8862LC	8862LD	8862LE	8862LG	8862LH	8862LJ
8862LK	8862LL	8862LM	8862LN	8862LP	8862LR	8862LS	8862LT	8862MA	8862MB

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

8862MC	8862MD	8862ME	8862MG	8862MH	8862MJ	8862MK	8862MX	8862MZ	8862NA
8862NC	8862NZ	8862PA	8862PB	8862PC	8862PD	8862PE	8862PG	8862PH	8862PJ
8862PK	8862PL	8862PM	8862PN	8862PP	8862PR	8862PS	8862PT	8862PV	8862PW
8862PX	8862PZ	8862RA	8862RC	8862RD	8862RE	8862RG	8862RH	8862RJ	8862RK
8862RL	8862RM	8862RN	8862RP	8862RT	8862RV	8862RZ	8862SB	8862SC	8862SE
8862SG	8862SH	8862SJ	8862SK	8862SL	8862SR	8862ST	8862SZ	8862TA	8862TH
8862TK	8862TL	8862TM	8862TN	8862TP	8862TR	8862TS	8862TT	8862TV	8862TW
8862TX	8862TZ	8862VA	8862VB	8862VC	8862VD	8862VE	8862VG	8862VH	8862VJ
8862VK	8862VL	8862VM	8862VN	8862VP	8862VR	8862VS	8862VV	8862WB	8862WC
8862WD	8862WE	8862WG	8862WH	8862WJ	8862WK	8862WL	8862WN	8862WP	8862WR
8862WS	8862WT	8862WV	8862WX	8862WZ	8862XA	8862XB	8862XC	8862XD	8862XE
8862XG	8862XH	8862XJ	8862XK	8862XL	8862XM	8862XN	8862XP	8862XR	8862XS
8862XT	8862XV	8862XW	8862XX	8862XZ	8862ZA	8862ZB	8862ZC	8862ZD	8862ZE
8862ZG	8862ZH	8862ZJ	8862ZK	8862ZL	8862ZM	8862ZN	8862ZP	8862ZR	8862ZS
8862ZT	8862ZV	8862ZW	8862ZX	8862ZZ	8872MA	8872ND	8872NE	8872NG	8872NH
8872NJ	8872NK	8872NL	8872NM	8872NN	8872NP	8872NR	8872NS	8872NV	8872NW
8872NX	8872NZ								

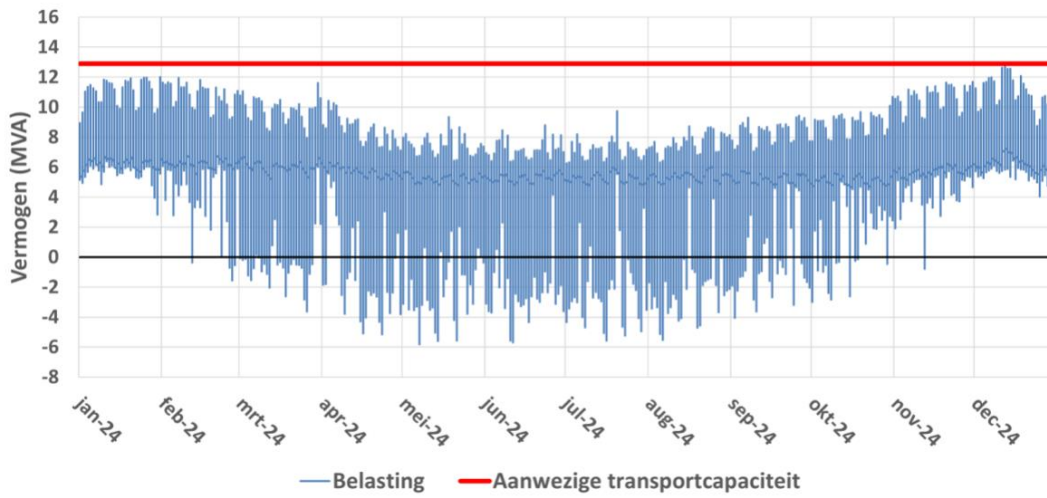
*Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW*²⁰

EAN

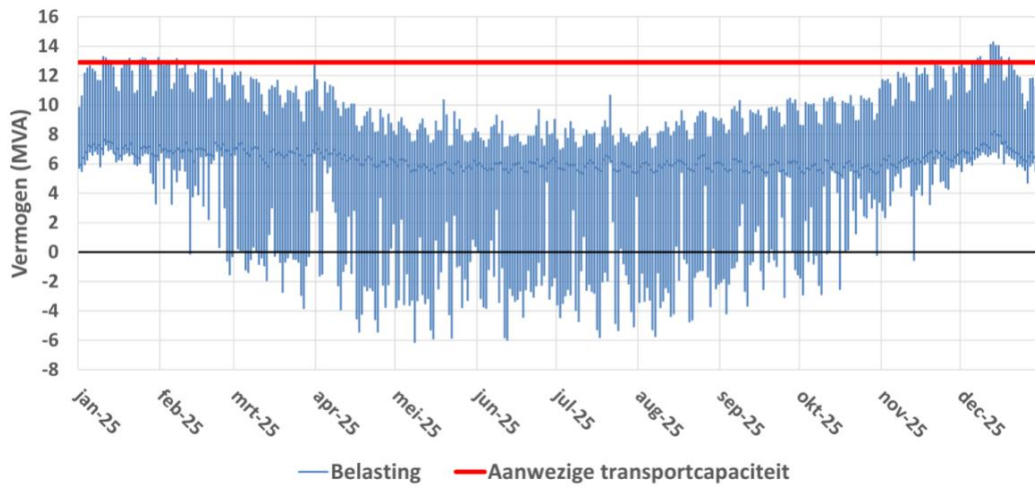
²⁰ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW op 26-01-2024 en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktvraag afspraken zijn gemaakt.

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

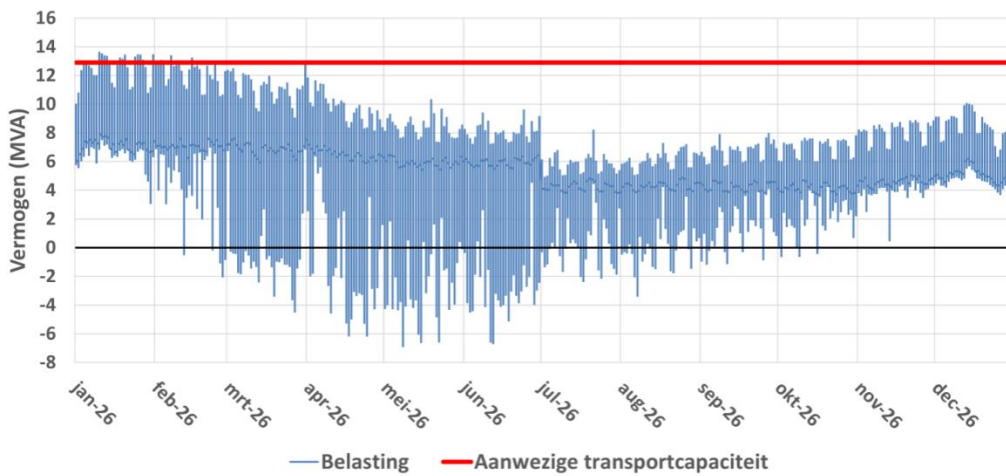
Belastingprognose 2024 verdeelstation Harlingen



Belastingprognose 2025 verdeelstation Harlingen



Belastingprognose 2026 verdeelstation Harlingen



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 storsituatie 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.