

## Congestiegebied Heiloo

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	26-10-2023	<b>Toegevoegd</b> Verdeelstation Heiloo - uitkomsten congestiemanagement onderzoek voor verbruik
1.1	21-12-2023	<b>Toegevoegd</b> Vooraankondiging transportproblemen route HLO 10-1V135 voor verbruik
1.2	11-04-2024	<b>Toegevoegd</b> Vooraankondiging transportproblemen route HLO 10-1V144 voor teruglevering (en verbruik sinds 09-06-2022)

## Inhoudsopgave

Inleiding .....	5
Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Heiloo voor verbruik.....	6
<i>Samenvatting</i> .....	7
Onderzoeksmethodiek .....	9
1. Congestiegebied .....	10
2. Omvang van de congestie .....	12
2.1 <i>Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen</i> .....	12
2.2 <i>Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling</i> .....	13
2.3 <i>Verwachte belasting en getransporteerde energie</i> .....	13
3. Technische analyse van het congestiegebied .....	17
3.1 <i>Technische grens</i> .....	17
3.2 <i>Technische maatregelen en randvoorwaarden</i> .....	18
3.3 <i>Kortsluitvermogen</i> .....	18
3.4 <i>Conclusie</i> .....	18
4. Financiële analyse van het congestiegebied .....	19
4.1 <i>Financiële grens</i> .....	19
4.2 <i>Schatting van de kosten voor congestiemanagement</i> .....	19
4.3 <i>Conclusie</i> .....	19
5. Toepasbaarheid van congestiemanagement .....	20
5.1 <i>Beoordeling toepasbaarheid congestiemanagement op basis van de financiële en technische grens</i> .....	20
5.2 <i>Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie</i> .....	20
6. Marktanalyse van het congestiegebied .....	21
6.1 <i>Marktvraag</i> .....	21
6.2 <i>Analyse potentiële deelnemers</i> .....	22
6.3 <i>Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement</i> .....	22
6.4 <i>Conclusie</i> .....	22
7. Conclusie .....	23
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Heiloo voor verbruik.....	24
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V135.....	32
Oorzaak.....	32
Gebiedsbeschrijving .....	32
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	33
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	33

Voor aankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V144 .....	34
Oorzaak.....	34
Gebiedsbeschrijving .....	34
Aanwezige en benodigde capaciteit.....	35
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	35
<b>Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode): .....</b>	<b>36</b>
Voor aankondiging transport problemen bij verbruik voor verdeelstation Heiloo .....	37
Oorzaak.....	37
Gebiedsbeschrijving .....	37
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	40
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	41
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Heiloo .....	42
1. Congestiegebied .....	43
2. Technische analyse.....	44
3. Marktanalyse.....	46
4. Conclusie .....	48
Voor aankondiging transportproblemen bij verbruik voor Heiloo kabel HLO 10-1V133.....	49
Oorzaak.....	49
Gebiedsbeschrijving .....	49
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	50
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	50
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V133 .....	51
1. Congestiegebied .....	52
2. Technische analyse.....	53
3. Marktanalyse.....	54
4. Conclusie .....	56
Voor aankondiging transportproblemen bij verbruik voor Heiloo kabel HLO 10-2V164.....	57
Oorzaak.....	57
Gebiedsbeschrijving .....	57
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	58
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	58
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-2V164 .....	60
1. Congestiegebied .....	61
2. Technische analyse.....	62
3. Marktanalyse.....	64

4. Conclusie .....	66
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Heiloo kabel HLO 10-2V163.....	67
Oorzaak.....	67
Gebiedsbeschrijving .....	67
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	68
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	68
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-2V163 .....	69
1. Congestiegebied .....	70
2. Technische analyse.....	71
3. Marktanalyse.....	72
4. Conclusie .....	74
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Heiloo kabel HLO 10-1V144.....	75
Oorzaak.....	75
Gebiedsbeschrijving .....	75
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	76
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	76
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V144 .....	77
1. Congestiegebied .....	78
2. Technische analyse.....	79
3. Marktanalyse.....	81
4. Conclusie .....	83
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie .....	84
Toelichting netanalyse en congestie .....	84

## Inleiding

Uit onze netanalyse blijkt dat er risico op structurele congestie is in het verzorgingsgebied van elektriciteitsverdeelstation Heiloo dat in Heiloo staat. We gaan in dit gebied de capaciteit van het bestaande net uitbreiden, maar de netuitbreiding zal naar verwachting niet op tijd klaar zijn om in alle huidige transportverzoeken te voorzien.

In dit document vindt u de vooraankondigingen van verwachte structurele congestie achter station Heiloo en de uitkomsten van de congestiemanagementonderzoeken voor dit gebied/deze gebieden. Is er geen congestiemanagement of andere tijdelijke oplossing mogelijk? Dan is het helaas nodig om klanten met een bestaande of nieuwe aansluiting die meer capaciteit op het net wensen een tijdelijke transportbeperking op te leggen. Deze beperking duurt totdat de netuitbreiding gerealiseerd is.

## Disclaimer/exoneratie

Capaciteitsproblemen en problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen 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, de aanwezige en gecontracteerde capaciteit en de gevolgen voor specifiek afnemers in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.

## Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Heiloo voor verbruik

26-10-2023

Liander heeft voor verdeelstation Heiloo 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 28-04-2022 heeft Liander aangekondigd dat in het verzorgingsgebied van verdeelstation Heiloo een risico op structurele congestie bestaat. Liander voorziet een tekort aan transportcapaciteit omdat de maximale grenzen van verdeelstation Heiloo zijn bereikt voor verbruik.

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

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor verbruik op dit moment nog niet kan worden toegepast in congestiegebied Heiloo. Geen klant met een bestaande aansluiting boven 1 Megawatt (MW) op het elektriciteitsnet bleek bereid én in staat flexibel vermogen beschikbaar te stellen aan Liander. Klanten met een niet-ingewilligde transportaanvraag boven 1 MW worden nog door Liander benaderd voor een het leveren van congestiemanagementdiensten. De voorziene fysieke congestie op het verdeelstation kan dus onvoldoende met congestiemanagement worden verminderd.

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst, eind 2032 kan naar verwachting in de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien en daarmee kan de verwachte structurele congestie volledig worden opgelost.

Een overzicht van de resultaten van het congestiemanagementonderzoek voor congestiegebied Heiloo:

Transportcapaciteitsbegrip	Capaciteit in MVA (2032)
Aanwezige transportcapaciteit	30
Verwachte benodigde transportcapaciteit	52,8
Beschikbare transportcapaciteit	-22,8
Gevraagde transportcapaciteit	61,5
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0

**Tabel 1:** Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Heiloo in het jaar 2032 vóór de laatste netverzwaring.

<sup>1</sup> De uitkomst van dit eerdere onderzoek is te vinden als toevoeging (28-04-2022) in de gepubliceerde vooraankondiging van d.d. 28-04-2022

<sup>2</sup> 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/>.

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

Graag nodigt Liander aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW in congestiegebied Heiloo nogmaals uit om te bekijken of zij op een later moment kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen kleiner dan 1 MW in congestiegebied Heiloo 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 toepasselbaarheid 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.<sup>3</sup>

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.

---

<sup>3</sup> Zie artikel 9.31 van de Netcode Elektriciteit.

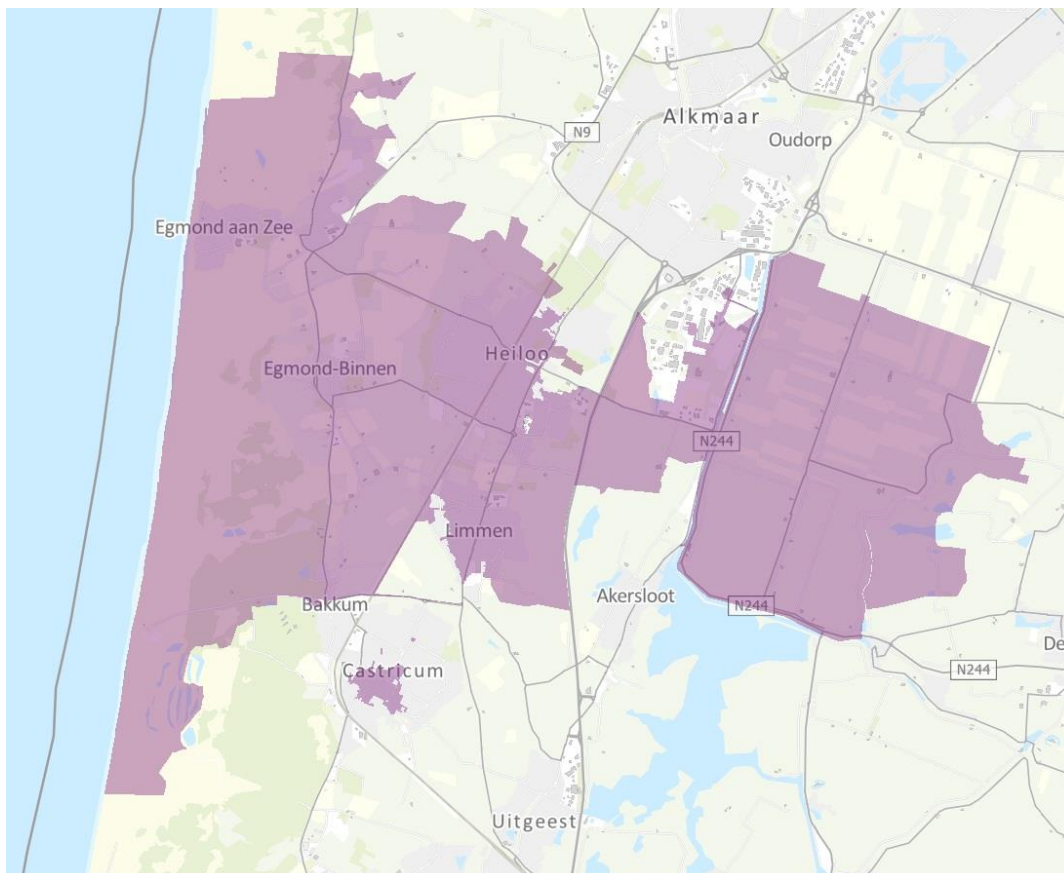
## 1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Heiloo voor verbruik van elektriciteit. Op 28-04-2022 heeft Liander een vooraankondiging gedaan van voorziene structurele congestie.<sup>4</sup>

In de regio Alkmaar groeit de vraag naar elektriciteit snel. Dit komt onder meer door uitbreiding van bedrijven, de digitalisering van de samenleving, het bouwen van huizen en het verduurzamen van de energievoorziening. Het elektriciteitsnet is niet gebouwd op al deze ontwikkelingen en heeft de maximale capaciteit bereikt. Er is sprake van congestie voor de levering en teruglevering van elektriciteit rondom Oudorp, Heiloo en Boekelermeer. Deze stations voorzien de gemeenten Alkmaar, Dijk en Waard en Heiloo van energie.

In de komende jaren werkt Liander hard aan uitbreiding van het elektriciteitsnet en slimme oplossingen om meer capaciteit te creëren. In de regio Alkmaar breiden we vrijwel alle elektriciteitsstations uit, bouwen we twee nieuwe stations en leggen we honderden kilometers extra kabel aan. En in de wijken wordt het aantal elektriciteitshuisjes verdubbeld. Zo bouwen we in de regio Alkmaar een toekomstbestendig net en is er vervolgens weer ruimte voor economische kansen, woningbouw en de energietransitie.

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



**Figuur 1:** Kaart van het congestiegebied.

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

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

## 2. Omvang van de congestie

### *2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen*

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

#### Aangehouden storingsreserve

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

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

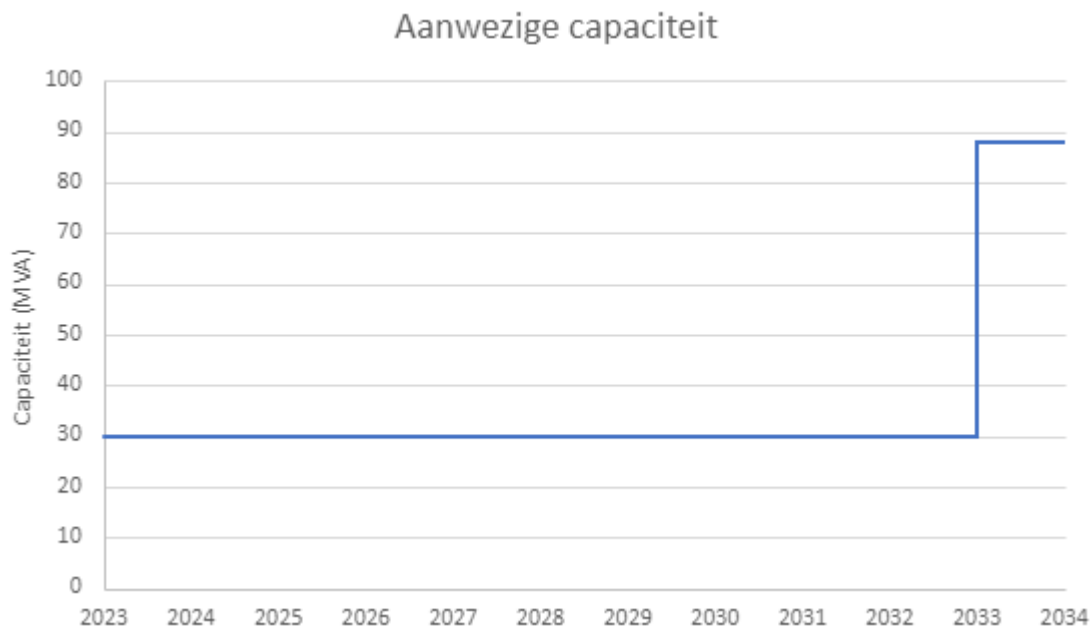
Het onderzoek naar de omvang van de transportcapaciteit heeft aangetoond dat voor de installaties op verdeelstation Heiloo de technische transportcapaciteit voor verbruik 30 Megavoltampère (MVA) bedraagt. De aanwezige transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit bedraagt op dit moment 30 MVA.

---

<sup>5</sup> 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

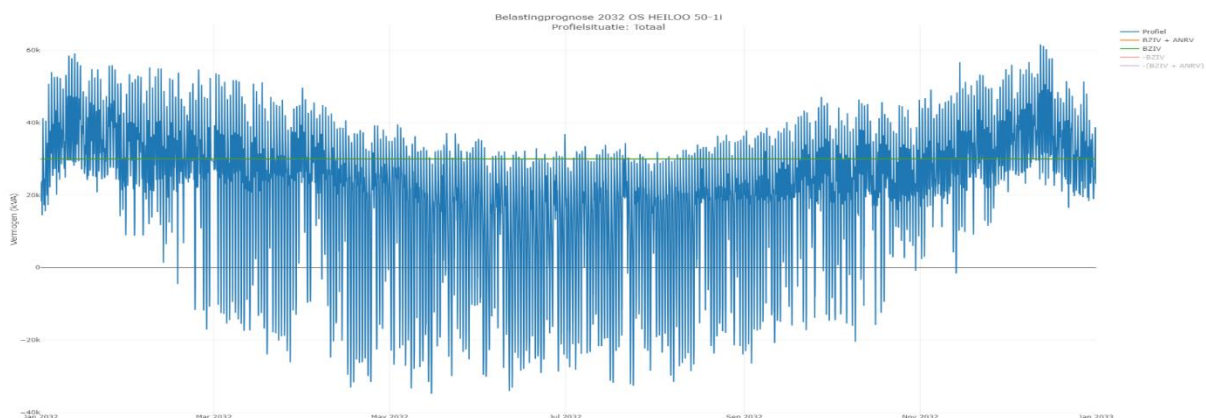
Verdeelstation Heiloo wordt uitgebreid en daarmee worden ook de voedende kabels, welke nu beperkend zijn, verzaagd. De aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Heiloo wordt dan 88 MVA.



**Figuur 2:** Ontwikkeling van aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Heiloo.

## 2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie

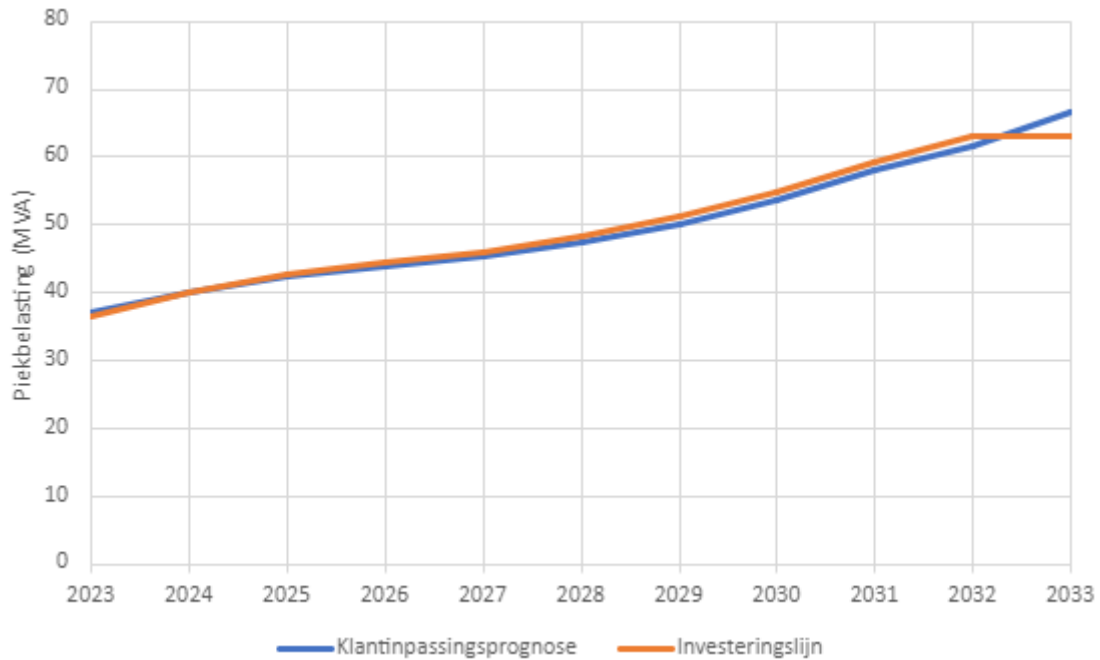
Figuur 3 toont de te verwachte belasting in 2032 op verdeelstation Heiloo. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van bestaande aangeslotenen en bekende transportaanvragen welke nog niet zijn toegekend. Deze figuur laat zien dat de geprognostiseerde gevraagde transportcapaciteit voor verbruik piekt op 61,5 MVA in de wintermaanden waarmee de technische transportcapaciteit van 30 MVA wordt overschreden. De meeste overschrijdingen vinden naar verwachting plaats in de wintermaanden van 2032.<sup>6</sup>



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

<sup>6</sup> Zie 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Heiloo voor verbruik' voor de figuren met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren.

Figuur 4 toont twee scenario's: de klantinpassingsprognose en de investeringslijn. De klantinpassingsprognose is de geprognostiseerde maximale belasting op de kritieke netcomponent per jaar op basis van reeds bekende ontwikkelingen en natuurlijke groei, zoals gehanteerd bij het beoordelen van klantvragen. De investeringslijn dient als uitgangspunt voor beslissingen omtrent netverzwaringen en is gebaseerd op voorgenomen overheidsbeleid en de verwachte ontwikkelingen in de energiemarkt op basis van het Klimaatakkoord. Wanneer we al de gevraagde transportcapaciteit voor verbruik toekennen, wordt in 2023 reeds de aanwezige transportcapaciteit van 30 MVA overschreden.



**Figuur 4:** Verwachte piekbelasting op verdeelstation Heiloo per jaar tot en met eind 2032.

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	106.197	40.963
2024	106.192	52.882
2025	108.605	57.170
2026	110.471	56.299
2027	113.427	55.447
2028	116.746	54.678
2029	121.822	54.115
2030	129.787	53.911
2031	140.044	53.798
2032	148.596	53.678

**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 Heiloo.<sup>7</sup>

Transportcapaciteitsbegrip	Capaciteit in MVA (2032)
Aanwezige transportcapaciteit	30
Verwachte benodigde transportcapaciteit	52,8
Beschikbare transportcapaciteit	-22,8
Gevraagde transportcapaciteit	61,5
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0

**Tabel 3:** Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Heiloo in het jaar 2032 vóór de laatste netverzwaring.

<sup>7</sup> Aanwezige transportcapaciteit: De maximale capaciteit dat een net aan kan, met inachtneming van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria en operationele veiligheids grenzen.

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 vierde kwartaal van 2032 structureel worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie (28-04-2022 tot het vierde kwartaal van 2032) langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Daarnaast is het congestiegebied in de drie jaar hiervoor geen congestiegebied geweest en heeft het geen onderdeel uitgemaakt van een of meerdere congestiegebieden die door Liander werden beheerd. Dit geeft dus geen reden om congestiemanagement niet toe te passen.<sup>8</sup>

---

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



### 3. Technische analyse van het congestiegebied

#### 3.1 Technische grens

De technische grens voor Heiloo 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 Heiloo is op dit moment 30 MVA. Naar verwachting zal dit na het vierde kwartaal van 2032 stijgen naar 88 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.<sup>9</sup> Het regelbaar vermogen voor verdeelstation Heiloo 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'.<sup>10</sup>

#### Toetsen technische grens

De technische grens voor verdeelstation Heiloo komt op dit moment uit op circa 33 MVA. Dit is 110% van 30 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 45 MVA.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het vierde kwartaal van 2032 verholpen door het verzwaren van de voedende kabels.

Tabel 4 toont een overzicht van de uitkomst van het onderzoek naar de technische grens voor verdeelstation Heiloo. Voor het jaartal 2032 geldt dat de geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden. Na het eerste kwartaal van 2033 zal naar verwachting het regelbaar vermogen door contractering niet meer nodig zijn.

---

<sup>9</sup> 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).

<sup>10</sup> 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).

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit	110% Aanwezige transportcapaciteit	Aanwezig regelbaar vermogen	Technische grens	Technische grens (max.)
2023	30	33	0	33	45
2032	88	96,8	0	96,8	132

**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.<sup>11</sup> 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 Heiloo 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 Heiloo 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.<sup>12</sup>

### 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 Heiloo 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.<sup>13</sup>

<sup>11</sup> De peildatum van de op dat moment bekende informatie is 29-09-2032.

<sup>12</sup> Zie Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie in de vooraankondiging d.d. 28-04-2022 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.

<sup>13</sup> 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 Heiloo € € 2.864.000,-.<sup>14</sup> 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 28-04-2022 tot naar verwachting 21-12-2032; dit zijn 3900 dagen. De aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Heiloo is 30 MVA tot vierde kwartaal van 2032.

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.<sup>15</sup>

### 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.

---

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

<sup>15</sup> 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 Heiloo. 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 29-09-2023. In hoeverre congestiemanagement mede bijdraagt aan het voldoen aan de bekende gevraagde transportcapaciteit, volgt uit de conclusies van de marktanalyse in het volgende hoofdstuk.

### 5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie

De gevraagde transportcapaciteit wordt bepaald door het doen van een momentopname. De peildatum van de momentopname is 29-09-2023. In hoeverre congestiemanagement mede bijdraagt aan het voldoen aan de bekende gevraagde transportcapaciteit, volgt uit de conclusies van de marktanalyse in het volgende hoofdstuk.

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA)	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh)
2023	0	0
2024	0	0
2025	0	0
2026	0	0
2027	0	0
2028	0	0
2029	0	0
2030	0	0
2031	0	0
2032	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 Heiloo met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) of een aangevraagd transportvermogen boven 1 MW voor verbruik en teruglevering benaderd voor deelname aan congestiemanagement. Klanten die elektriciteit produceren en deze opslaan in batterijen of gebruik maken van warmtekrachtkoppelingen kunnen mogelijk ook bijdragen aan congestiemanagement. Dit kunnen zij doen door op de voorspelde kritieke momenten extra energie terug te leveren aan het elektriciteitsnet. Zij kunnen dan voorspelde congestiepieken dempen om zo de voorspelde belasting uit te balanceren. Liander heeft mogelijke deelnemers aan congestiemanagement gewezen op de belangstellingsregistratie op Partners in Energie.<sup>16</sup> 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 Heiloo 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.<sup>17</sup> 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.<sup>18</sup> 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 1 benaderde aangeslotenen met een GTV boven 1 MW voor verbruik van elektriciteit waren geen aangeslotenen bereid 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 middenspanningsproblematiek ondervinden of waarbij

---

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

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

<sup>18</sup> 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.

verwachte congestie bij de landelijke netbeheerder een beperkende factor is, nog niet kunnen worden geholpen.

Naast dit alles blijft Liander zich inspinnen 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 Heiloo. Daarnaast toont Tabel 6 het door hen beschikbaar gestelde flexibele vermogen.

Aantal partijen marktgebaseerd CM	Aangeboden vermogen in MW
0	0

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

### 6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement

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

Jaar	Energie beschikbaar mede op basis van lange termijn capaciteitsbeperkende contracten; marktgebaseerd CM (MWh)	Energie beschikbaar mede op basis van redispatch; marktgebaseerd CM (MWh)
2023	0	0
2024	0	0
2025	0	0
2026	0	0
2027	0	0
2028	0	0
2029	0	0
2030	0	0
2031	0	0
2032	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

Verskillende ontwikkelingen zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie van verdeelstation Heiloo. De verwachte fysieke congestie treedt op vanaf 2023 tot het vierde kwartaal van 2032. De netverzwaring is op zijn vroegst gepland voor het vierde kwartaal van 2032. Bestaande en toekomstige vermogenstekorten zullen rond het vierde kwartaal van 2032 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 Heiloo:

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

Geen aangeslotenen bleken bereid, of in staat 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 29-09-2023 te voorzien. Niet-marktgebaseerd congestiemanagement wordt niet (aanvullend) ingezet om de verwachte fysieke congestie te verminderen.

Bovenstaande conclusies hebben er tezamen toe geleid dat er onvoldoende vermogen beschikbaar is om te voorzien in het totaal aan de gevraagde transportcapaciteit van 61,5 MVA.

Er zijn vanaf 29-09-2023 tot 26-10-2023 geen nieuwe transportaanvragen op verdeelstation Heiloo 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 Heiloo met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW nogmaals uit om met Liander in contact te treden en te bekijken of zij op een later moment willen en kunnen bijdragen aan congestiemanagement.

## Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Heiloo voor verbruik

### Lijst met postcodes in het congestiegebied <sup>19</sup>

1486PD	1812LV	1812PZ	1812RC	1812RM	1812RV	1844KG	1844KH	1844KJ	1844KK
1844KL	1844KM	1844KN	1844LM	1844LP	1846LA	1846LB	1846LC	1846LE	1846LG
1846LH	1846LJ	1846LN	1846LP	1846LR	1847LH	1847LJ	1847LK	1847LL	1847LM
1847LN	1851BD	1851BL	1851DZ	1851HB	1851HL	1851HM	1851HN	1851HP	1851HS
1851HT	1851JB	1851JD	1851JE	1851JG	1851JH	1851JJ	1851JK	1851KA	1851KB
1851KC	1851KD	1851KE	1851KG	1851KH	1851KJ	1851KK	1851KL	1851KM	1851KN
1851KP	1851KR	1851KS	1851KT	1851KV	1851KW	1851KX	1851KZ	1851LA	1851LB
1851LC	1851LD	1851LE	1851LG	1851LJ	1851LK	1851LL	1851LM	1851LN	1851LR
1851LW	1851LX	1851LZ	1851MA	1851MB	1851MC	1851MD	1851ME	1851MH	1851MK
1851ML	1851MN	1851MP	1851MR	1851MS	1851MT	1851MV	1851MW	1851MX	1851MZ
1851NA	1851NB	1851NC	1851ND	1851NE	1851NG	1851NH	1851NJ	1851NK	1851NL
1851NM	1851NN	1851NP	1851NR	1851NS	1851NV	1851NW	1851NZ	1851PB	1851PC
1851PD	1851PE	1851PG	1851PH	1851PJ	1851PK	1851PL	1851PM	1851PN	1851PP
1851PR	1851PS	1851PT	1851PV	1851PW	1851PX	1851PZ	1851RA	1851RB	1851RC
1851RD	1851RE	1851RG	1851RH	1851RJ	1851RK	1851RL	1851RM	1851RN	1851RP
1851RR	1851RS	1851RT	1851RV	1851RW	1851RX	1851RZ	1851SZ	1851TB	1851TC
1851TG	1851TH	1851VA	1851VB	1851VC	1851VD	1851VE	1851VG	1851VH	1851VJ
1851VK	1851VL	1851VS	1851WB	1851WC	1851WD	1851WE	1851WG	1851WH	1851WJ
1851WK	1851WN	1851WP	1851WR	1851WS	1851WT	1851WV	1851WX	1851WZ	1851XA
1851XB	1851XC	1851XD	1851XE	1851XG	1851XH	1851XJ	1851XK	1851XL	1851XM
1851XN	1851XP	1851ZA	1851ZB	1851ZC	1851ZD	1851ZE	1851ZG	1851ZH	1851ZJ
1851ZK	1851ZL	1851ZM	1851ZN	1851ZP	1851ZR	1851ZS	1851ZT	1851ZV	1851ZW
1851ZX	1851ZZ	1852AA	1852AB	1852AC	1852AD	1852AE	1852AG	1852AH	1852AJ
1852AK	1852AL	1852AM	1852AN	1852AP	1852AR	1852AS	1852AT	1852AV	1852AW
1852AX	1852AZ	1852BA	1852BB	1852BC	1852BD	1852BE	1852BG	1852BH	1852BJ
1852BK	1852BL	1852BM	1852BN	1852BP	1852BR	1852BS	1852BT	1852BV	1852CA
1852CB	1852CC	1852CD	1852CE	1852CG	1852CH	1852CJ	1852CK	1852CL	1852CM
1852CN	1852CP	1852CR	1852CV	1852CW	1852CX	1852CZ	1852EA	1852EB	1852EC
1852ED	1852EE	1852EG	1852EH	1852EJ	1852EK	1852EL	1852EM	1852EN	1852EP
1852ER	1852ES	1852ET	1852EV	1852EW	1852EX	1852EZ	1852GA	1852GB	1852GC
1852GD	1852GE	1852GG	1852GH	1852GJ	1852GK	1852GL	1852GM	1852GN	1852GP
1852GR	1852GS	1852GT	1852GV	1852GW	1852GX	1852GZ	1852HA	1852HB	1852HC
1852HD	1852HE	1852HG	1852HH	1852HJ	1852HN	1852HP	1852HR	1852JA	1852JB
1852JC	1852JD	1852JE	1852JG	1852JH	1852JK	1852KA	1852KB	1852KC	1852KD
1852KE	1852KG	1852KH	1852KJ	1852KK	1852KL	1852KM	1852KN	1852KP	1852KR
1852KS	1852KT	1852KV	1852KW	1852KX	1852LA	1852LB	1852LC	1852LD	1852LE
1852LH	1852LN	1852PN	1852PP	1852PR	1852PS	1852PT	1852PV	1852PW	1852PX
1852RA	1852RB	1852RC	1852RD	1852RE	1852RG	1852RH	1852RJ	1852RL	1852RM

<sup>19</sup> 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.



1852RN	1852RP	1852RR	1852RT	1852RV	1852RW	1852RX	1852RZ	1852SB	1852SC
1852SE	1852SG	1852SH	1852SJ	1852SK	1852SL	1852SM	1852SN	1852TA	1852TB
1852TC	1852TD	1852TE	1852TG	1852TH	1852TJ	1852TK	1852TL	1852TP	1852TR
1852TS	1852TT	1852TV	1852TW	1852TX	1852TZ	1852VA	1852VB	1852VC	1852VD
1852VE	1852VG	1852VH	1852VJ	1852VK	1852VL	1852VM	1852WB	1852WC	1852WD
1852WE	1852WG	1852WH	1852WJ	1852WK	1852WL	1852WN	1852WP	1852WR	1852WS
1852WT	1852WV	1852WX	1852XA	1852XB	1852XC	1852XD	1852XE	1852XG	1852XH
1852XJ	1852XK	1852XL	1852XM	1852XN	1852XP	1852XR	1852XS	1852XT	1852XV
1852XW	1852XX	1853AA	1853AB	1853AC	1853AD	1853AG	1853AH	1853AK	1853AL
1853AM	1853AN	1853AP	1853AR	1853AS	1853AT	1853AV	1853AW	1853AX	1853AZ
1861PD	1901BB	1901BC	1901BG	1901CK	1901CN	1901CP	1901CR	1901CV	1901CW
1901CX	1901CZ	1901DA	1901DC	1901DD	1901DE	1901DG	1901DH	1901DJ	1901DK
1901DL	1901DM	1901DN	1901DP	1901DR	1901DS	1901DT	1901DV	1901DW	1901DX
1901EA	1901EB	1901EC	1901ED	1901EE	1901EG	1901EJ	1901EK	1901EM	1901EN
1901EV	1901GA	1901GB	1901GC	1901GD	1901GE	1901GH	1901GJ	1901GL	1901GM
1901GP	1901GR	1901GT	1901GW	1901GZ	1901MA	1901MB	1901MC	1901MD	1901ME
1901MG	1901MH	1901MJ	1901MK	1901ML	1901MN	1901MP	1901MR	1901MS	1901MT
1901MV	1901NX	1901NZ	1901RC	1901RE	1902AB	1902AD	1902AK	1902AN	1902BG
1902BH	1902BJ	1902BK	1902BL	1902BM	1902BN	1902BP	1902BR	1902BS	1902BT
1902CA	1902CD	1902CE	1902CK	1902CZ	1902EJ	1902EK	1902EL	1902RG	1902RN
1906AE	1906AG	1906AH	1906AJ	1906AK	1906AL	1906AM	1906AN	1906AP	1906AR
1906AS	1906AT	1906AV	1906AW	1906AX	1906AZ	1906BC	1906BD	1906BE	1906BG
1906BJ	1906BK	1906BL	1906BM	1906BN	1906BR	1906BS	1906BT	1906BV	1906BW
1906BX	1906BZ	1906CA	1906CB	1906CC	1906CD	1906CE	1906CG	1906CH	1906CJ
1906CL	1906CM	1906CN	1906CP	1906CR	1906CS	1906CT	1906CV	1906CW	1906CX
1906CZ	1906DA	1906DB	1906DC	1906DD	1906DE	1906DG	1906DH	1906DJ	1906DK
1906DL	1906DM	1906DN	1906DP	1906DR	1906DS	1906DT	1906DV	1906EA	1906EB
1906EL	1906EM	1906EN	1906ER	1906ES	1906ET	1906EV	1906EW	1906EX	1906GA
1906GB	1906GC	1906GD	1906GG	1906HA	1906HB	1906HC	1906HD	1906HE	1906HG
1906HH	1906HJ	1906HK	1906HL	1906HM	1906HN	1906KD	1906KE	1906KG	1906KH
1906KJ	1906LA	1906LC	1906VA	1906VB	1906VC	1906VD	1906VE	1906VG	1906VH
1906VJ	1906VK	1906VL	1906VM	1906WB	1906WC	1906WD	1906WE	1906WG	1906WH
1906WJ	1906WK	1906WL	1906WM	1906WN	1906WP	1906WR	1906WS	1906WT	1906WV
1906WX	1906WZ	1906XA	1906XB	1906XC	1906XD	1906XE	1906XG	1906XH	1906XJ
1906XK	1906XL	1906XM	1906XN	1906XP	1906XR	1906XS	1906XT	1906XV	1906XW
1906XX	1906XZ	1921CE	1921CX	1921CZ	1931AA	1931AB	1931AC	1931AD	1931AE
1931AG	1931AH	1931AJ	1931AK	1931AL	1931AM	1931AN	1931AP	1931AR	1931AS
1931AT	1931AV	1931AX	1931AZ	1931BA	1931BB	1931BC	1931BD	1931BE	1931BG
1931BH	1931BJ	1931BK	1931BL	1931BM	1931BN	1931BP	1931BR	1931BS	1931BT
1931BV	1931BW	1931BX	1931BZ	1931CA	1931CB	1931CC	1931CD	1931CE	1931CG
1931CH	1931CJ	1931CK	1931CL	1931CM	1931CN	1931CP	1931CR	1931CS	1931CT
1931CV	1931CW	1931CX	1931CZ	1931DA	1931DB	1931DC	1931DD	1931DE	1931DK
1931DL	1931DM	1931EA	1931EB	1931EC	1931ED	1931EE	1931EG	1931EH	1931EK
1931EL	1931EM	1931EN	1931EP	1931ER	1931ES	1931ET	1931EV	1931EW	1931EX
1931GA	1931GB	1931GC	1931GD	1931GE	1931GG	1931GH	1931GJ	1931GK	1931GL
1931GM	1931GN	1931GP	1931GR	1931GS	1931GT	1931VA	1931VB	1931VC	1931VD

1931VE	1931VG	1931VH	1931VJ	1931VK	1931VL	1931VM	1931VN	1931VP	1931VR
1931VS	1931VT	1931VV	1931VW	1931VX	1931WB	1931WC	1931WD	1931WE	1931WG
1931WH	1931WJ	1931WK	1931WL	1931WN	1931WP	1931WR	1931WS	1931WT	1931WZ
1931XA	1931XD	1931XE	1931XG	1931XH	1931XJ	1931XK	1931XL	1931XM	1931XN
1931XP	1931XR	1934AA	1934AC	1934AD	1934AE	1934AG	1934BA	1934BB	1934BC
1934BD	1934BE	1934BG	1934BH	1934BJ	1934BK	1934BL	1934BM	1934BN	1934CA
1934CB	1934CC	1934CD	1934CE	1934CG	1934CH	1934CJ	1934CK	1934CL	1934CM
1934CN	1934CP	1934CR	1934CS	1934CT	1934CV	1934CW	1934DA	1934DB	1934DC
1934DD	1934DE	1934DG	1934DH	1934DJ	1934DK	1934EA	1934EB	1934EC	1934ED
1934EE	1934EG	1934EH	1934EJ	1934EK	1934EL	1934EM	1934EN	1934EP	1934ER
1934ES	1934EV	1934EW	1934EX	1934GD	1934GE	1934GG	1934GH	1934GJ	1934GK
1934GL	1934GM	1934GN	1934GP	1934GR	1934GS	1934GT	1934GV	1934GW	1934GX
1934GZ	1934PA	1934PB	1934PC	1934PD	1934PE	1934PG	1934PH	1934PJ	1934PR
1934PS	1934PV	1934PW	1934PX	1934PZ	1934RA	1934RD	1934RE	1935AA	1935AB
1935AC	1935AD	1935AE	1935AG	1935AH	1935AJ	1935AK	1935AL	1935AM	1935AN
1935AP	1935AR	1935AS	1935AT	1935AV	1935AW	1935AX	1935AZ	1935BA	1935BB
1935BC	1935BD	1935BE	1935BG	1935BH	1935BJ	1935BK	1935BL	1935BM	1935BN
1935BP	1935BR	1935BS	1935BT	1935BV	1935CA	1935CB	1935CC	1935CD	1935CE
1935CG	1935CH	1935EA	1935EB	1935EC	1935ED	1935EE	1935EG	1935EH	1935EJ
1935EK	1935EL	1935EM	1935EN	1935EP	1935ER	1935ES	1935ET	1935EV	1935EW
1935EX	1935EZ	1935GA	1935GB	1935GC	1935GD	1935GE	1935GG	1935GH	1935GZ
1935MZ									

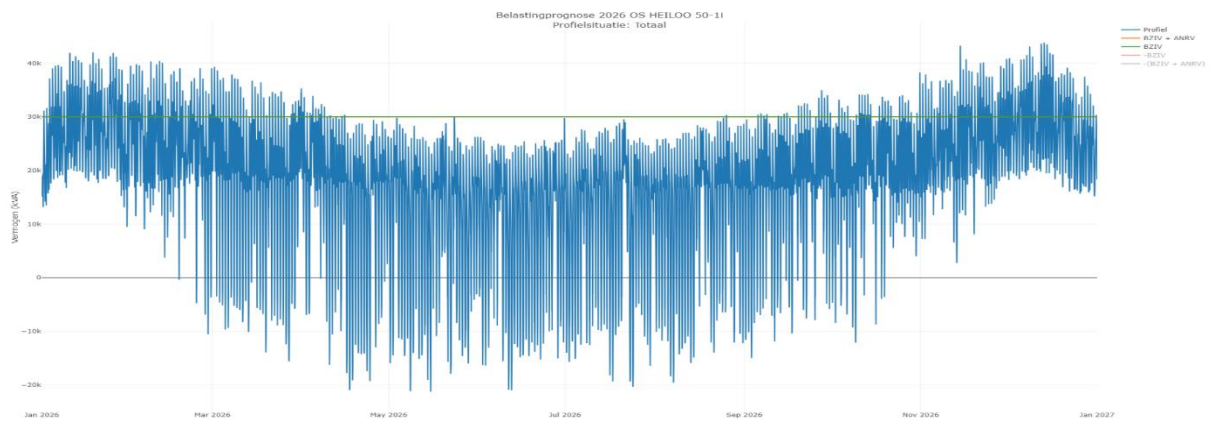
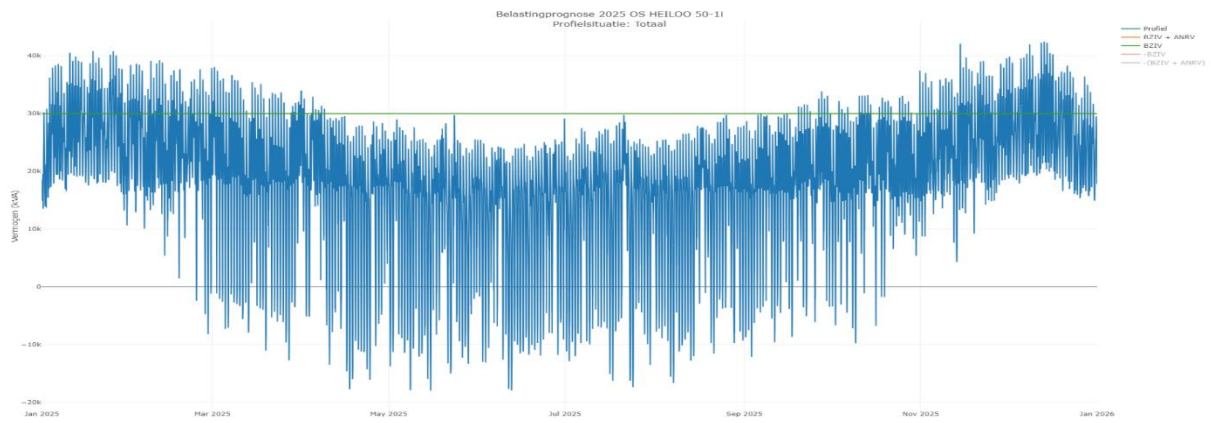
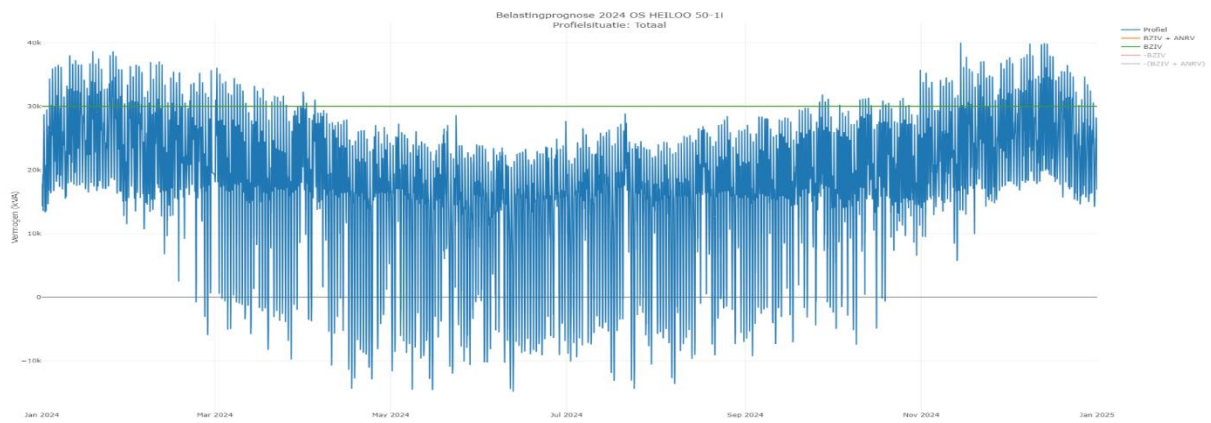
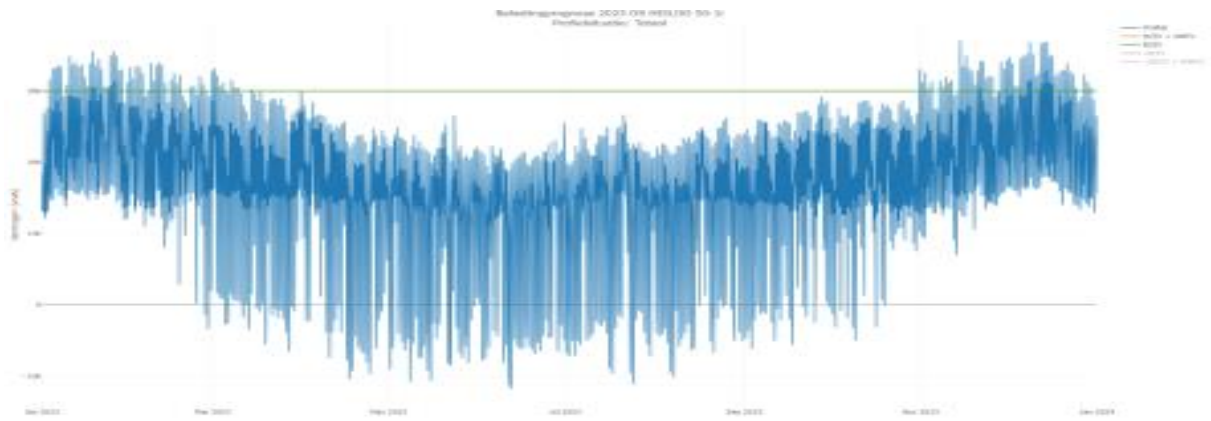
*Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW*<sup>20</sup>

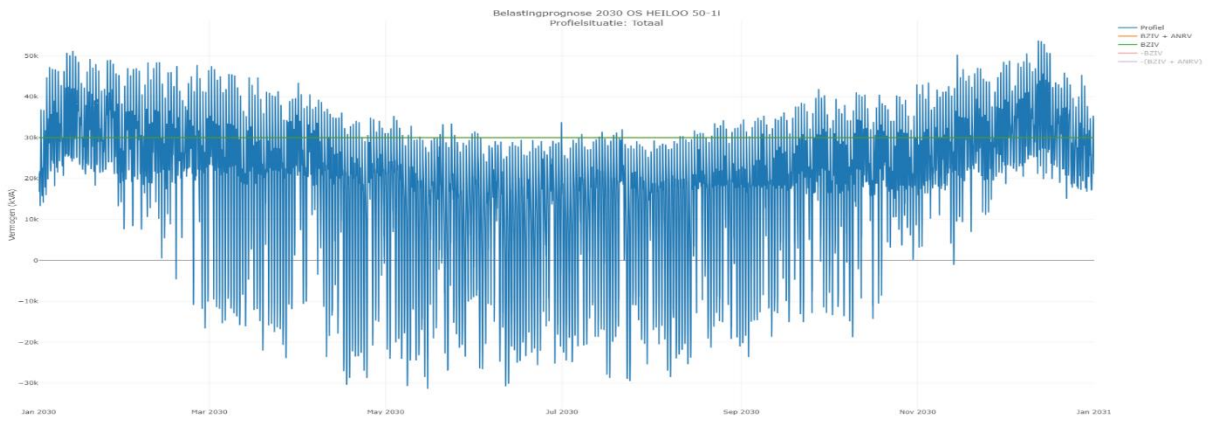
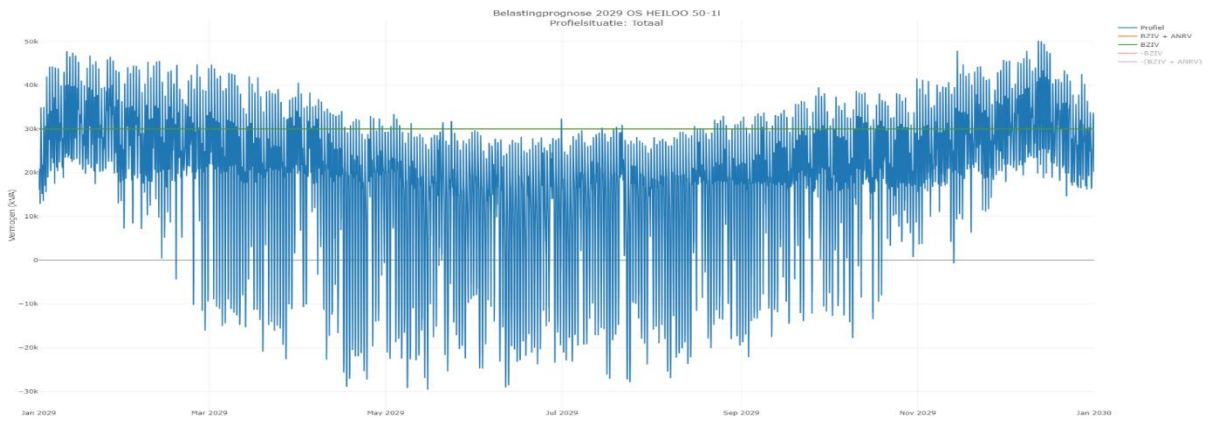
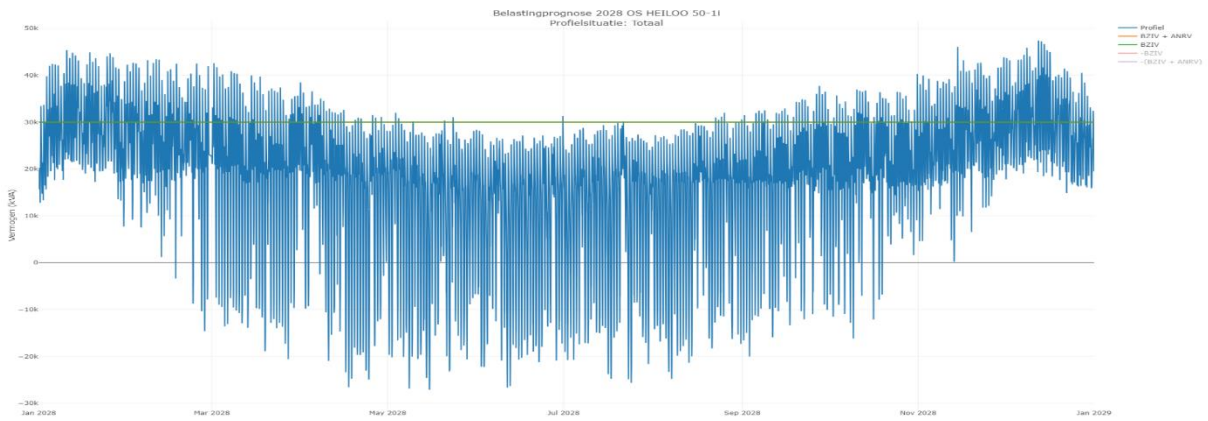
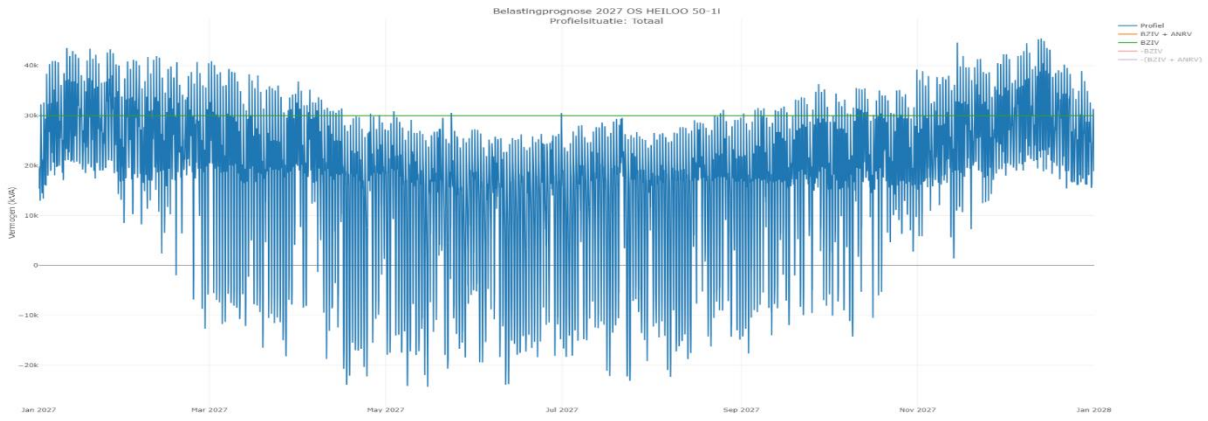
EAN
87168590000000332

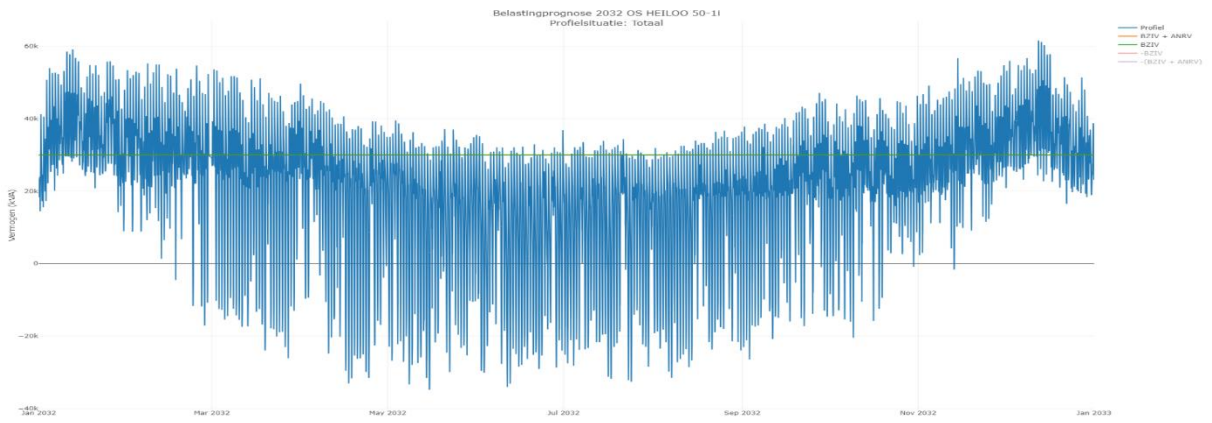
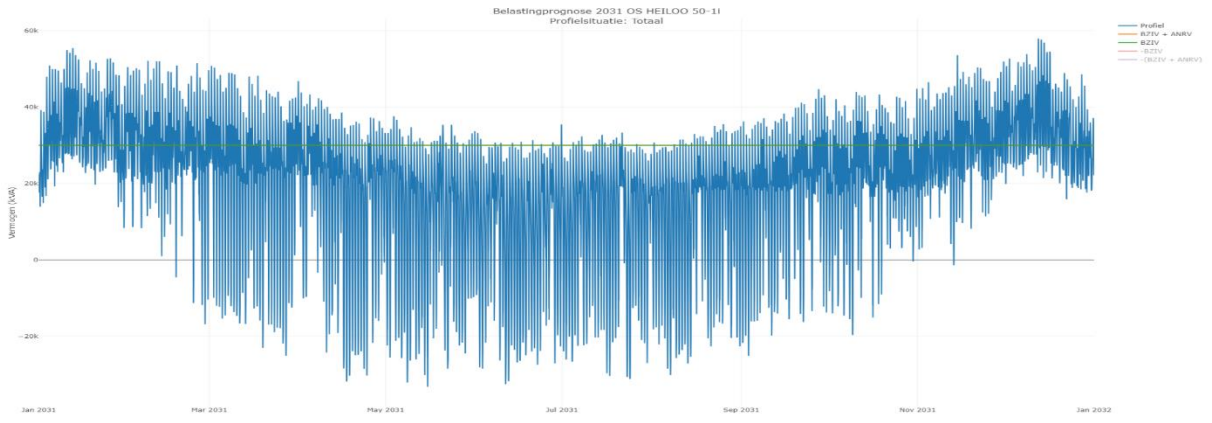
---

<sup>20</sup> De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW op 29-09-2032 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











## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V135

21-12-2023

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V135 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2028 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

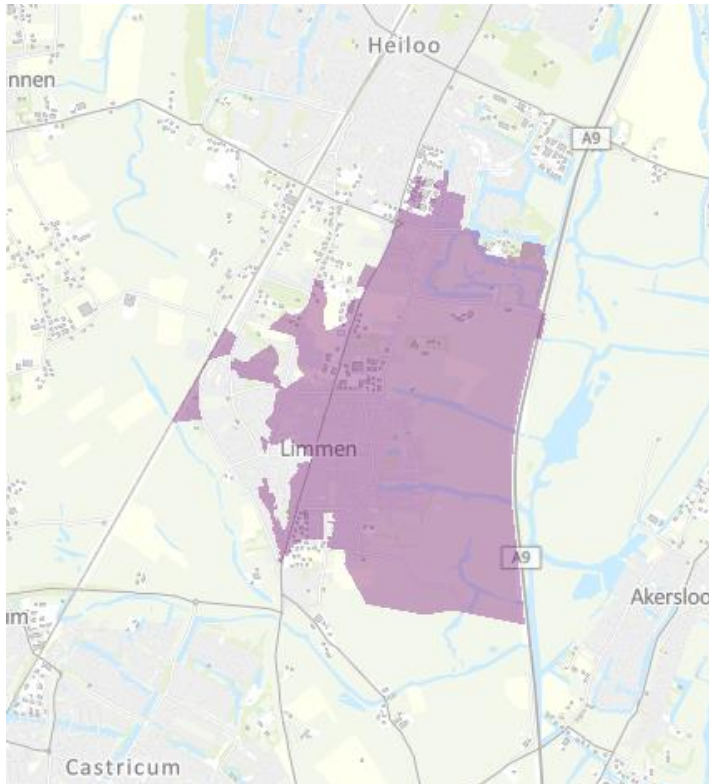
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Heiloo kabel HLO 10-1V135 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

Deze situatie leidt tot spanningsvariaties die niet langer binnen de vereiste kwaliteitsnormen vallen. Bij een te hoge of te lage spanning werken de aangesloten installaties mogelijk niet als gewenst, of kunnen deze schade oplopen. Daarnaast leidt deze situatie ook tot een overschrijding van de maximaal toelaatbare hoeveelheid stroom op het elektriciteitsnet. Als de maximale hoeveelheid stroom wordt overschreden, vallen onderdelen van ons net uit of raakt het net beschadigd door overbelasting.

### Gebiedsbeschrijving

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



**Figuur 1:** Kaart van het congestiegebied.



1851ZG	1851ZS	1851ZZ	1906AE	1906AG	1906AH	1906AJ	1906AK	1906AL	1906AM
1906AN	1906AP	1906AR	1906AS	1906AT	1906AV	1906AW	1906AX	1906AZ	1906BC
1906BD	1906BE	1906BG	1906BJ	1906BK	1906BL	1906BM	1906BN	1906BR	1906BS
1906BT	1906BV	1906BW	1906BX	1906BZ	1906CA	1906CB	1906CC	1906CG	1906CJ
1906CN	1906CP	1906CR	1906CS	1906CV	1906DM	1906DN	1906DP	1906DR	1906DS
1906DV	1906HA	1906HB	1906HC	1906HD	1906HE	1906HG	1906HH	1906HJ	1906HK
1906HL	1906HM	1906HN	1906KD	1906KE	1906KG	1906KH	1906KJ	1906KL	1906VA
1906VB	1906VC	1906VD	1906VE	1906VG	1906VH	1906VJ	1906VK	1906VL	1906VM
1906WB	1906WC	1906WD	1906WE	1906WG	1906WH	1906WJ	1906WK	1906WL	1906WM
1906WN	1906WP	1906WR	1906WS	1906WT	1906WV	1906WX	1906WZ	1906XA	1906XB
1906XC	1906XD	1906XE	1906XG	1906XH	1906XJ	1906XK	1906XL	1906XM	1906XN

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

We constateren de verwachte congestie mede op basis van de gegevens in de onderstaande Tabel 2.

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,95 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,18 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	2,16 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,15 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,51 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	2185

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

Lees [hier](#) een toelichting op de waardes in de tabel en het gebruik hiervan in de netanalyse die Liander maakt om in maatwerk te beoordelen of er nog voldoende capaciteit is voor nieuwe klantaanvragen. Hier wordt ook uitgelegd waarom de aanwezige en gecontracteerde capaciteit flink van elkaar kan verschillen en bij problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de ogenschijnlijk aanwezige capaciteit.

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2028 afgerond te hebben. We lossen dit op door het verzwaren en uitbreiden van het distributienet.

We hebben onderzocht of er andere technische mogelijkheden zijn die een (tijdelijke) oplossing bieden voor het knelpunt, zoals het aanpassen van de netconfiguratie. Helaas blijkt in dit gebied een netuitbreiding op dit moment nog de enige technische oplossing. Eventueel kunnen ook congestiemanagement en/of individuele klantafspraken een tijdelijke oplossing bieden. Daarover houden we onze klanten op de hoogte. Houd voor de meest actuele informatie over de permanente en tijdelijke oplossingen ook [de website van Liander](#) in de gaten.

## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V144

11-04-2024

Op 09-06-2022 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V144 voor verbruik. Inmiddels is er in dit gebied ook schaarste is voor teruglevering. Daarom is deze melding aangepast naar schaarste voor verbruik en teruglevering.

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V144 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2028 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

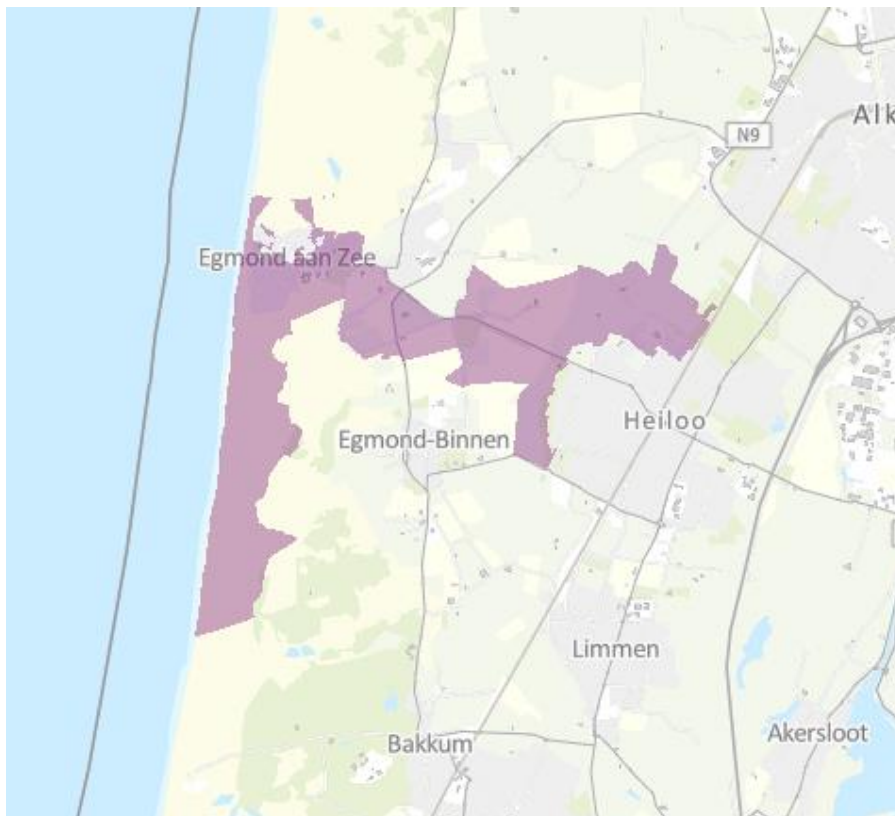
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Heiloo kabel HLO 10-1V144 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

Deze situatie leidt tot een overschrijding van de maximaal toelaatbare hoeveelheid stroom op het elektriciteitsnet. Als deze maximale hoeveelheid wordt overschreden, vallen onderdelen van ons net uit of raakt het net beschadigd door overbelasting.

### Gebiedsbeschrijving

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



**Figuur 2:** Kaart van het congestiegebied.

1852RN	1852RP	1931AA	1931AB	1931AC	1931AD	1931AE	1931AG	1931AH	1931AJ
1931AK	1931AL	1931AM	1931AN	1931AP	1931AR	1931AS	1931AT	1931AV	1931AX
1931AZ	1931BA	1931BJ	1931BK	1931BM	1931BR	1931BX	1931CA	1931CC	1931CJ
1931CN	1931CP	1931CV	1931EA	1931EB	1931EC	1931ED	1931EE	1931EG	1931EH
1931EK	1931EL	1931EM	1931EN	1931EP	1931ER	1931ES	1931ET	1931EV	1931EW
1931EX	1931GA	1931GB	1931GC	1931GD	1931GE	1931GG	1931GH	1931GJ	1931GK
1931GL	1931GM	1931GN	1931GP	1931GR	1931GS	1931GT	1931VA	1931VB	1931VC
1931VD	1931VE	1931VG	1931VH	1931VJ	1931VK	1931VL	1931VM	1931VN	1931VP
1931VR	1931VS	1931VT	1931VV	1931VW	1931VX	1931WB	1931WC	1931WD	1931WE
1931WG	1931WH	1931WJ	1931WK	1931WL	1931WN	1931WP	1931WR	1931WS	1931WT
1931WZ	1931XA	1931XD	1931XE	1931XG	1931XH	1931XJ	1931XK	1931XL	1931XM
1931XN	1931XP	1931XR	1934BN	1934PB	1934PD	1934PE	1934PG	1934PH	1934PX

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en benodigde capaciteit

We constateren de voorziene congestie van Heiloo kabel HLO 10-1V144 mede op basis van de totale aanwezige en (verwachte) benodigde transportcapaciteit. De totale aanwezige capaciteit is 4,20 MVA. De (verwachte) benodigde capaciteit is 3,50 MVA op moment van deze vooraankondiging.

Totale aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	4,20 MVA
Aanwezige (redundante) capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	4,20 MVA
Additioneel niet-redundante capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	0,00 MVA
Benodigde capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,50 MVA

Tabel 2: Aanwezige en benodigde capaciteit in het congestiegebied.

Lees [hier](#) een toelichting op de verschillende capaciteitsbegrippen en het gebruik hiervan in de netanalyse die Liander maakt om in maatwerk te beoordelen of er nog voldoende capaciteit is voor nieuwe klantaanvragen. Hier wordt ook het verschil verklaard tussen de waardes voor de beschikbare en aanwezige capaciteit en waarom bij problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen de waarde voor de verwachte benodigde capaciteit lager kan zijn dan de waarde van de aanwezige capaciteit en we de klantaanvragen toch niet kunnen honoreren.

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2028 afgerond te hebben. We lossen dit op door het verzwaren en uitbreiden van het distributienet.

We hebben onderzocht of er andere technische mogelijkheden zijn die een (tijdelijke) oplossing bieden voor het knelpunt, zoals het aanpassen van de netconfiguratie of het afschakelen van opwekinstallaties wanneer het elektriciteitsnet zich in de storings- of onderhoudssituatie bevindt. Helaas blijkt in dit gebied een netuitbreiding op dit moment nog de enige technische oplossing. Eventueel kunnen ook congestiemanagement en/of individuele klantafspraken een tijdelijke oplossing bieden. Daarover houden we onze klanten op de hoogte. Houd voor de meest actuele informatie over de permanente en tijdelijke oplossingen ook [de website van Liander](#) in de gaten.

## Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):

### Congestiegebied Heiloo

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	04-02-2021	<b>Toegevoegd</b> HLO 10-1V133 (verbruik) en uitkomst congestiemanagementonderzoek HLO 10-1V133
1.1	30-09-2021	<b>Toegevoegd</b> HLO 10-1V164 voor verbruik Resultaten congestiemanagementonderzoek HLO 10-1V164
1.2	9-12-2021	<b>Toegevoegd</b> HLO 10-1V163 voor verbruik Resultaten congestiemanagementonderzoek HLO 10-1V163
1.3	28-04-2022	<b>Toegevoegd</b> Verdeelstation Heiloo voor verbruik Resultaten congestiemanagementonderzoek station Heiloo
1.4	09-06-2022	<b>Toegevoegd</b> HLO 10-1V144 voor verbruik Resultaten congestiemanagementonderzoek HLO 10-1V144

## Voorankondiging transport problemen bij verbruik voor verdeelstation Heiloo

28-04-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Heiloo zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in (op zijn vroegst) het vierde kwartaal van 2028 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

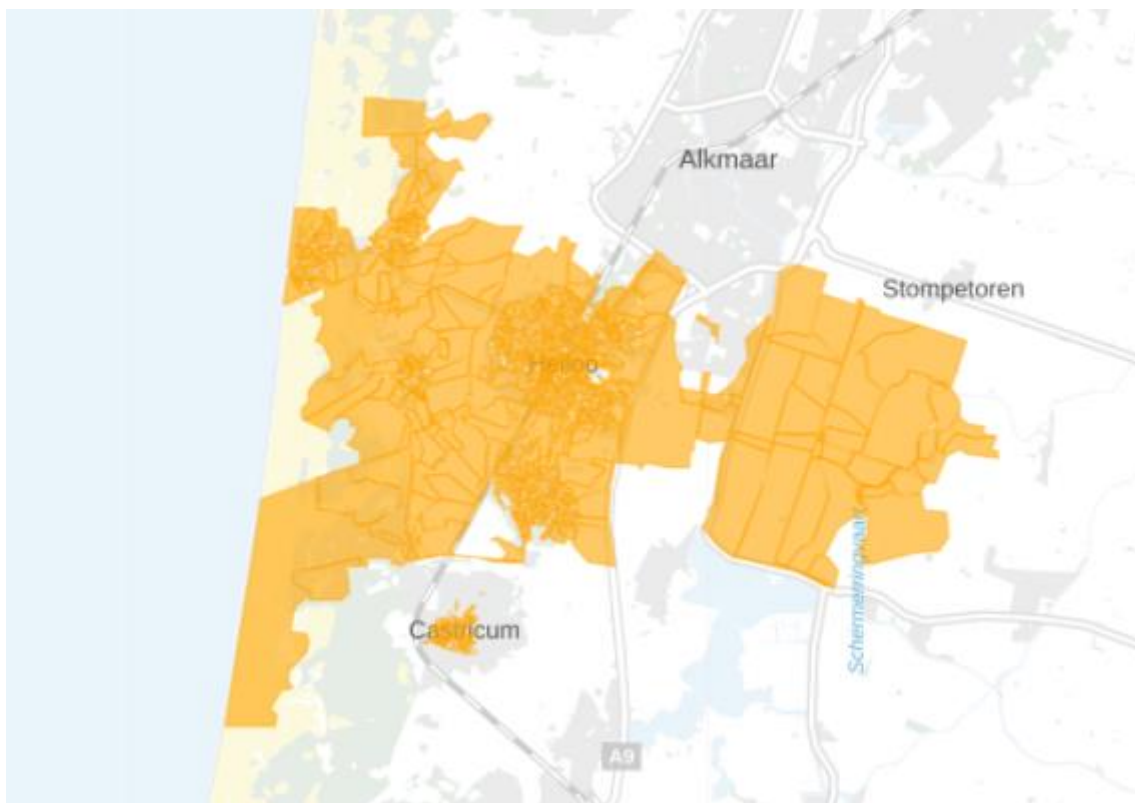
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Heiloo een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

Deze situatie leidt tot een overschrijding van de maximaal toelaatbare hoeveelheid stroom op het elektriciteitsnet. Als deze maximale hoeveelheid wordt overschreden, vallen onderdelen van ons net uit of raakt het net beschadigd door overbelasting.

### Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 3: Kaart van het congestiegebied.

1486PD	1812LR	1812LV	1812PZ	1812RM	1844KG	1844KH	1844KJ	1844KK	1844KL
1844KM	1844KN	1844LM	1844LP	1846LB	1846LC	1846LE	1846LG	1846LH	1846LJ
1846LN	1846LP	1846LR	1847LH	1847LJ	1847LK	1847LL	1847LM	1847LN	1851AS
1851AT	1851AV	1851AW	1851AX	1851BA	1851BB	1851BC	1851BD	1851BE	1851BG

1851BH	1851BJ	1851BK	1851BL	1851BM	1851BN	1851BP	1851BR	1851BS	1851BT
1851BV	1851BW	1851BX	1851BZ	1851CA	1851CB	1851CC	1851CD	1851CE	1851CG
1851CH	1851CJ	1851CK	1851CL	1851CM	1851CN	1851CP	1851CR	1851CS	1851CT
1851CV	1851CW	1851CX	1851DZ	1851EA	1851EB	1851EC	1851ED	1851EE	1851EG
1851EH	1851EJ	1851EK	1851EL	1851EM	1851EN	1851EP	1851ER	1851GB	1851GC
1851GD	1851GE	1851GG	1851GH	1851GJ	1851GK	1851GL	1851GM	1851GN	1851GP
1851HB	1851HC	1851HD	1851HE	1851HG	1851HL	1851HM	1851HN	1851HP	1851HS
1851HT	1851JA	1851JB	1851JC	1851JD	1851JE	1851JG	1851JH	1851JJ	1851JK
1851JL	1851KA	1851KB	1851KC	1851KD	1851KE	1851KG	1851KH	1851KJ	1851KK
1851KL	1851KM	1851KN	1851KP	1851KR	1851KS	1851KT	1851KV	1851KW	1851KX
1851KZ	1851LA	1851LB	1851LC	1851LD	1851LE	1851LG	1851LH	1851LJ	1851LK
1851LL	1851LM	1851LN	1851LP	1851LR	1851LS	1851LT	1851LW	1851LX	1851LZ
1851MA	1851MB	1851MC	1851MD	1851ME	1851MG	1851MH	1851MJ	1851MK	1851ML
1851MN	1851MP	1851MR	1851MS	1851MT	1851MV	1851MW	1851MX	1851MZ	1851NA
1851NB	1851NC	1851ND	1851NE	1851NG	1851NH	1851NJ	1851NK	1851NL	1851NM
1851NN	1851NP	1851NR	1851NS	1851NT	1851NV	1851NW	1851NX	1851NZ	1851PA
1851PB	1851PC	1851PD	1851PE	1851PG	1851PH	1851PJ	1851PK	1851PL	1851PM
1851PN	1851PP	1851PR	1851PS	1851PT	1851PV	1851PW	1851PX	1851PZ	1851QQ
1851RA	1851RB	1851RC	1851RD	1851RE	1851RG	1851RH	1851RJ	1851RK	1851RL
1851RM	1851RN	1851RP	1851RR	1851RS	1851RT	1851RV	1851RW	1851RX	1851RZ
1851SB	1851SC	1851SG	1851SH	1851SJ	1851SK	1851SL	1851SM	1851SZ	1851TB
1851TC	1851TG	1851TH	1851VA	1851VB	1851VC	1851VD	1851VE	1851VG	1851VH
1851VJ	1851VK	1851VL	1851VP	1851VS	1851VT	1851VV	1851VW	1851WB	1851WC
1851WD	1851WE	1851WG	1851WH	1851WJ	1851WK	1851WL	1851WN	1851WP	1851WR
1851WS	1851WT	1851WV	1851WX	1851WZ	1851XA	1851XB	1851XC	1851XD	1851XE
1851XG	1851XH	1851XJ	1851XK	1851XL	1851XM	1851XN	1851XP	1851ZA	1851ZB
1851ZC	1851ZD	1851ZE	1851ZG	1851ZH	1851ZJ	1851ZK	1851ZL	1851ZM	1851ZN
1851ZP	1851ZR	1851ZS	1851ZT	1851ZV	1851ZW	1851ZX	1851ZZ	1852AA	1852AB
1852AC	1852AD	1852AE	1852AG	1852AH	1852AJ	1852AK	1852AL	1852AM	1852AN
1852AP	1852AR	1852AS	1852AT	1852AV	1852AW	1852AX	1852AZ	1852BA	1852BB
1852BC	1852BD	1852BE	1852BG	1852BH	1852BJ	1852BK	1852BL	1852BM	1852BN
1852BP	1852BR	1852BS	1852BT	1852BV	1852CA	1852CB	1852CC	1852CD	1852CE
1852CG	1852CH	1852CJ	1852CK	1852CL	1852CM	1852CN	1852CP	1852CR	1852CV
1852CW	1852CX	1852CZ	1852EA	1852EB	1852EC	1852ED	1852EE	1852EG	1852EH
1852EJ	1852EK	1852EL	1852EM	1852EN	1852EP	1852ER	1852ES	1852ET	1852EV
1852EW	1852EX	1852EZ	1852GA	1852GB	1852GC	1852GD	1852GE	1852GG	1852GH
1852GJ	1852GK	1852GL	1852GM	1852GN	1852GP	1852GR	1852GS	1852GT	1852GV
1852GW	1852GX	1852GZ	1852HA	1852HB	1852HC	1852HD	1852HE	1852HG	1852HH
1852HJ	1852HN	1852HP	1852HR	1852JA	1852JB	1852JC	1852JD	1852JE	1852JG
1852JH	1852JK	1852KA	1852KB	1852KC	1852KD	1852KE	1852KG	1852KH	1852KJ
1852KK	1852KL	1852KM	1852KN	1852KP	1852KR	1852KS	1852KT	1852KV	1852KW
1852KX	1852LA	1852LB	1852LC	1852LD	1852LE	1852LH	1852LN	1852PN	1852PP
1852PR	1852PS	1852PT	1852PV	1852PW	1852PX	1852RA	1852RB	1852RC	1852RD
1852RE	1852RG	1852RH	1852RJ	1852RL	1852RM	1852RN	1852RP	1852RR	1852RT
1852RV	1852RW	1852RX	1852RZ	1852SB	1852SC	1852SE	1852SG	1852SH	1852SJ

1852SK	1852SL	1852SM	1852SN	1852TA	1852TB	1852TC	1852TD	1852TE	1852TG
1852TH	1852TJ	1852TK	1852TL	1852TP	1852TR	1852TS	1852TT	1852TV	1852TW
1852TX	1852TZ	1852VA	1852VB	1852VC	1852VD	1852VE	1852VG	1852VH	1852VJ
1852VK	1852VL	1852VM	1852WB	1852WC	1852WD	1852WE	1852WG	1852WH	1852WJ
1852WK	1852WL	1852WN	1852WP	1852WR	1852WS	1852WT	1852WV	1852WX	1852XA
1852XB	1852XC	1852XD	1852XE	1852XG	1852XH	1852XJ	1852XK	1852XL	1852XM
1852XN	1852XP	1852XR	1852XS	1852XT	1852XV	1852XW	1852XX	1853AA	1853AB
1853AC	1853AD	1853AG	1853AH	1853AK	1853AL	1853AM	1853AN	1853AP	1853AR
1853AS	1853AT	1853AV	1853AW	1853AX	1853AZ	1861PD	1901BB	1901BE	1901BG
1901CK	1901CN	1901CP	1901CR	1901CV	1901CW	1901CX	1901CZ	1901DA	1901DC
1901DD	1901DE	1901DG	1901DH	1901DJ	1901DK	1901DL	1901DM	1901DN	1901DP
1901DR	1901DS	1901DT	1901DV	1901DW	1901DX	1901EA	1901EB	1901EC	1901ED
1901EE	1901EG	1901EJ	1901EK	1901EM	1901EN	1901EP	1901ER	1901EV	1901EZ
1901GA	1901GB	1901GC	1901GD	1901GE	1901GG	1901GH	1901GP	1901GR	1901GT
1901GW	1901GZ	1901MA	1901MB	1901MC	1901MD	1901ME	1901MG	1901MH	1901MJ
1901MK	1901ML	1901MN	1901MP	1901MR	1901MS	1901MT	1901MV	1901NX	1901NZ
1901RC	1901RE	1901RG	1902AB	1902AD	1902AK	1902AN	1902BG	1902BH	1902BJ
1902BK	1902BL	1902BM	1902BN	1902BP	1902BR	1902BS	1902BT	1902CA	1902CD
1902CE	1902CK	1902CL	1902CM	1902CN	1902CP	1902CR	1902EJ	1902EK	1902EL
1902RG	1902RN	1906AG	1906AH	1906AJ	1906AK	1906AL	1906AM	1906AN	1906AP
1906AR	1906AS	1906AT	1906AV	1906AW	1906AX	1906AZ	1906BC	1906BD	1906BE
1906BG	1906BJ	1906BK	1906BL	1906BM	1906BN	1906BR	1906BS	1906BX	1906CA
1906CB	1906CC	1906CD	1906CE	1906CG	1906CH	1906CJ	1906CL	1906CM	1906CN
1906CP	1906CR	1906CS	1906CT	1906CV	1906CW	1906CX	1906CZ	1906DA	1906DB
1906DC	1906DD	1906DE	1906DG	1906DH	1906DJ	1906DK	1906DL	1906DM	1906DN
1906DP	1906DR	1906DS	1906DT	1906DV	1906EA	1906EB	1906EK	1906EL	1906EM
1906EN	1906ER	1906ES	1906ET	1906EV	1906EW	1906EX	1906GA	1906GB	1906GC
1906GD	1906GG	1906HA	1906HB	1906HC	1906HD	1906HE	1906HG	1906HH	1906HJ
1906HK	1906HL	1906HM	1906HN	1906KD	1906KE	1906KG	1906KH	1906KJ	1906KL
1906LA	1906LC	1906VC	1906VD	1906VE	1906VG	1906VH	1906VJ	1906VK	1906VL
1906VM	1906WB	1906WC	1906WD	1906WE	1906WG	1906WH	1906WJ	1906WK	1906WL
1906WM	1906WN	1906WP	1906WR	1906WS	1906WT	1906WV	1906WX	1906WZ	1906XA
1906XB	1906XC	1906XD	1906XE	1906XG	1906XH	1906XJ	1906XK	1906XL	1906XM
1906XN	1906XP	1906XR	1906XS	1906XT	1906XV	1921CE	1921CX	1921CZ	1931AA
1931AB	1931AC	1931AD	1931AE	1931AG	1931AH	1931AJ	1931AK	1931AL	1931AM
1931AN	1931AP	1931AR	1931AS	1931AT	1931AV	1931AX	1931AZ	1931BA	1931BB
1931BC	1931BD	1931BE	1931BG	1931BH	1931BJ	1931BK	1931BL	1931BM	1931BN
1931BP	1931BR	1931BS	1931BT	1931BV	1931BW	1931BX	1931BZ	1931CA	1931CB
1931CC	1931CD	1931CE	1931CG	1931CH	1931CJ	1931CK	1931CL	1931CM	1931CN
1931CP	1931CR	1931CS	1931CT	1931CV	1931CW	1931CX	1931CZ	1931DA	1931DB
1931DC	1931DD	1931DE	1931DK	1931DL	1931DM	1931EA	1931EB	1931EC	1931ED
1931EE	1931EG	1931EH	1931EK	1931EL	1931EM	1931EN	1931EP	1931ER	1931ES
1931ET	1931EV	1931EW	1931EX	1931GA	1931GB	1931GC	1931GD	1931GE	1931GG
1931GH	1931GJ	1931GK	1931GL	1931GM	1931GN	1931GP	1931GR	1931GS	1931GT
1931VA	1931VB	1931VC	1931VD	1931VE	1931VG	1931VH	1931VJ	1931VK	1931VL

1931VM	1931VN	1931VP	1931VR	1931VS	1931VT	1931VV	1931VW	1931VX	1931WB
1931WC	1931WD	1931WE	1931WG	1931WH	1931WJ	1931WK	1931WL	1931WN	1931WP
1931WR	1931WS	1931WT	1931WZ	1931XA	1931XD	1931XE	1931XG	1931XH	1931XJ
1931XK	1931XL	1931XM	1931XN	1931XP	1931XR	1934AA	1934AC	1934AD	1934AE
1934AG	1934BA	1934BB	1934BC	1934BD	1934BE	1934BG	1934BH	1934BJ	1934BK
1934BL	1934CA	1934CB	1934CC	1934CD	1934CE	1934CG	1934CH	1934CJ	1934CK
1934CL	1934CM	1934CN	1934CP	1934CR	1934CS	1934CT	1934CV	1934CW	1934DA
1934DB	1934DC	1934DD	1934DE	1934DG	1934DH	1934DJ	1934DK	1934EA	1934EB
1934EC	1934ED	1934EE	1934EG	1934EH	1934EJ	1934EK	1934EL	1934EM	1934EN
1934EP	1934ER	1934ES	1934EV	1934EW	1934EX	1934GD	1934GE	1934GG	1934GH
1934GJ	1934GK	1934GL	1934GM	1934GN	1934GP	1934GR	1934GS	1934GT	1934GV
1934GW	1934GX	1934GZ	1934PA	1934PB	1934PC	1934PD	1934PE	1934PG	1934PH
1934PJ	1934PR	1934PS	1934PV	1934PW	1934PX	1934PZ	1934RA	1934RD	1934RE
1935AA	1935AB	1935AC	1935AD	1935AE	1935AG	1935AH	1935AJ	1935AK	1935AL
1935AM	1935AN	1935AP	1935AR	1935AS	1935AT	1935AV	1935AW	1935AX	1935AZ
1935BA	1935BB	1935BC	1935BD	1935BE	1935BG	1935BH	1935BJ	1935BK	1935BL
1935BM	1935BN	1935BP	1935BR	1935BS	1935BT	1935BV	1935CA	1935CB	1935CC
1935CD	1935CE	1935CG	1935CH	1935EA	1935EB	1935EC	1935ED	1935EE	1935EG
1935EH	1935EJ	1935EK	1935EL	1935EM	1935EN	1935EP	1935ER	1935ES	1935ET
1935EV	1935EW	1935EX	1935EZ	1935GA	1935GB	1935GC	1935GD	1935GE	1935GG
1935GH									

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

We constateren de verwachte congestie mede op basis van de gegevens in de onderstaande Tabel 2.

Aanwezige capaciteit van het elektriciteitsverdeelstation	30 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	28 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	0 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	18,780 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	8,733 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	26599

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

Lees hier een toelichting op de waardes in de tabel en het gebruik hiervan in de netanalyse die Liander maakt om in maatwerk te beoordelen of er nog voldoende capaciteit is voor nieuwe klantaanvragen. Hier wordt ook uitgelegd waarom de aanwezige en gecontracteerde capaciteit flink van elkaar kan verschillen en problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de oenschijnlijk aanwezige capaciteit.



### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden.

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in (op zijn vroegst) het vierde kwartaal van 2028 afgerond te hebben. We lossen dit op door de stationcapaciteit uit te breiden.

We hebben onderzocht of er andere technische mogelijkheden zijn die een (tijdelijke) oplossing bieden voor het knelpunt, zoals het aanpassen van de netconfiguratie. Helaas blijkt in dit gebied een netuitbreiding op dit moment nog de enige technische oplossing. Eventueel kunnen ook congestiemanagement en/of individuele klantafspraken een tijdelijke oplossing bieden. Daarover houden we onze klanten op de hoogte. Houd voor de meest actuele informatie over de permanente en tijdelijke oplossingen ook de website van Liander in de gaten.

## Congestie management onderzoek voor verdeelstation Heiloo

28-04-2022

Liander heeft voor verdeelstation Heiloo de mogelijkheden voor congestie management onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestie management onderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestie management zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

- de betrokken netbeheerder(s) het nettechnisch mogelijk acht(en) en;
- de betrokken netbeheerder(s) het bedrijfsvoeringstechnisch mogelijk acht(en) en;
- de periode van verwachte structurele congestie langer duurt dan 1 jaar en korter dan 4 jaar en;
- in het desbetreffende gebied voldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de uitvoering van congestie management.'

Daarnaast stelt artikel 9.4 lid 2 uit de Netcode elektriciteit aanvullende eisen voor de toepassing van congestie management in netten lager dan 110 kV. Toepassing van congestie management is hier mogelijk indien en voor zover:

- de verwachte fysieke congestie in deze netten geen relatie heeft met het overschrijden van het toegestane kortsluitvermogen in deze netten en;
- de netten voor invoering van genoemde maatregelen technisch uitgerust zijn of kunnen worden, waaronder wordt verstaan de continu beschikbare mogelijkheid om de relevante netdelen en -componenten op afstand te bewaken en te bedienen en;
- de benodigde systemen om de genoemde maatregelen effectief te kunnen uitvoeren beschikbaar zijn of dit zijn binnen maximaal 25% van de doorlooptijd van de uit te voeren netverzwaring, -wijziging of -uitbreiding zoals genoemd in het derde lid.

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

Eind 2019 heeft de Autoriteit Consument en Markt (ACM) een informele rapportage gedeeld met de titel 'Invulling congestie management rapporten', waarin zij een afspiegeling geeft van de huidige verwachtingen op het gebied van congestie management en de invulling van de hieraan gelieerde rapporten, om de sector transparantie te bieden. Deze rapportage van de ACM is als richtlijn meegenomen.

## 1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Heiloo voor verbruik van elektriciteit.

In de regio hebben afgelopen jaren veel klanten gevraagd om extra vermogen voor levering. Daarnaast ligt er een aanzienlijke woningbouw opgave in de regio. Deze woningen worden tegenwoordig veelal All-electric gebouwd. Deze woningen hebben dan ook een grotere vermogensvraag dan de traditionele woningen voorzien van gas.

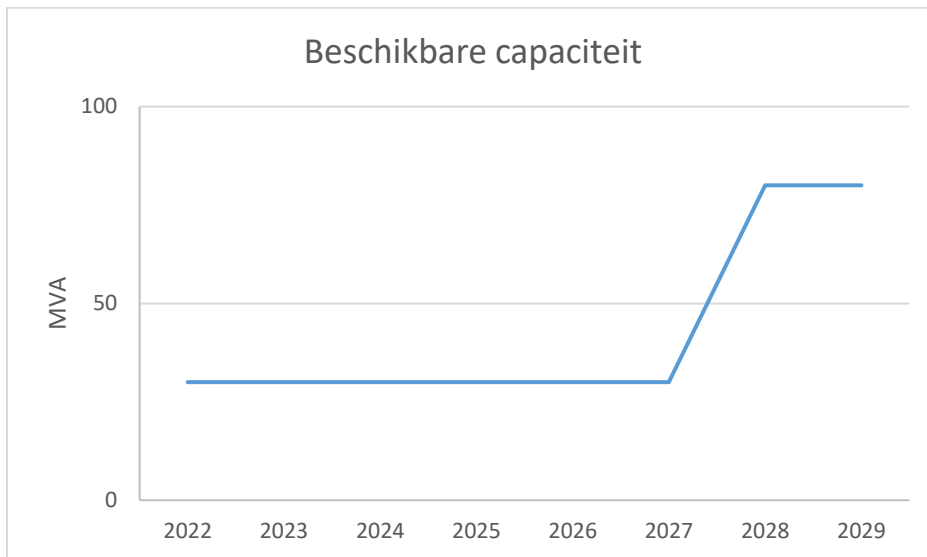
Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Heiloo lopen we tegen de toegestane grenzen van het elektriciteitsnet aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raken het net of daarop aangesloten installaties beschadigd.

## 2. Technische analyse

### 2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Heiloo over 30 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Onderstaande

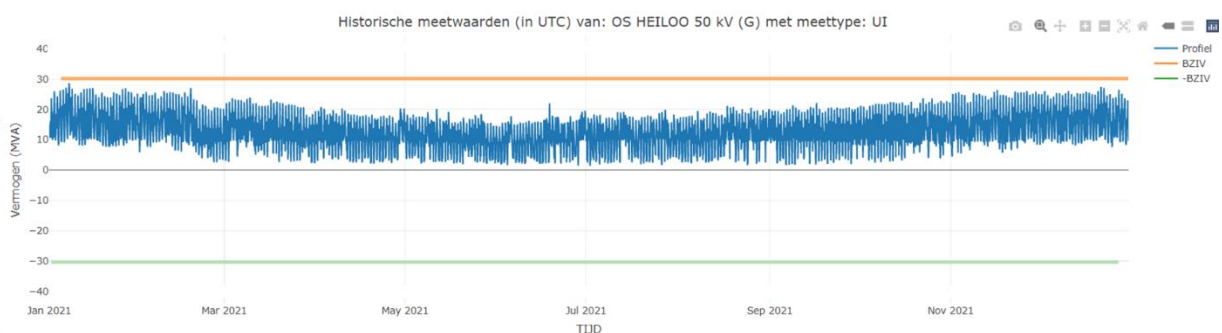
Figuur 4 toont de verwachte ontwikkeling hiervan in de komende 7 jaar. De verwachting is dat op z'n vroegst eind 2028 station Heiloo is uitgebreid naar 80MVA.



**Figuur 4:** Ontwikkeling van aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied.

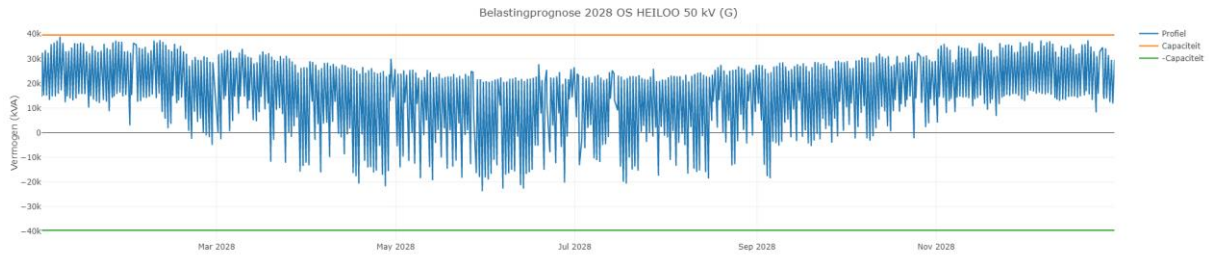
### 2.2 Huidige en verwachte belasting

Figuur 3 toont de gerealiseerde vermogenscurve over het afgelopen jaar. In 2021 is er een belastingpiek bereikt van 29MVA. De huidige capaciteit van het station is 30MVA. Ondertussen zijn er in 2021 veel klantaanvragen voor vermogen bijgekomen waardoor komend jaar nog extra belasting bovenop de huidige belasting erbij komt.



**Figuur 5:** Gerealiseerde vermogenscurve in het afgelopen jaar bij verdeelstation Heiloo.

De onderstaande Figuur 4 toont de te verwachten belasting van verdeelstation Heiloo bij het toelaten van de ingediende aanvragen voor transportcapaciteit. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportbehoefte van bestaande en nieuwe aangeslotenen. Het figuur laat duidelijk zien dat wanneer we alle aanvragen toelaten worden de maximale capaciteit van het station wordt overschreden.



**Figuur 6:** Verwachte belasting in het laatste jaar van de verwachte congestie bij verdeelstation Heiloo.

Tabel 3 toont het aantal jaarlijkse MWh dat de komende vijf jaar niet getransporteerd kan worden. Deze cijfers zijn gebaseerd op de lopende aanvragen naar capaciteit en de gemeten belasting uit het voorgaande jaar.

Jaar	Aantal MWh dat niet getransporteerd wordt
2022	70
2023	162
2024	254
2025	439
2026	573
2027	774

**Tabel 3:** Verwachte hoeveelheid niet te transporteren energie in het congestiegebied.

**Let op:** De economische gevolgen van het coronavirus zijn in bovenstaande Figuur 4 en Tabel 3 niet meegenomen.

### 2.3 Duur structurele congestie

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in het vierde kwartaal van 2028 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement langer dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

### 2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

Aangezien de marktanalyse een resultaat laat zien waardoor congestiemanagement niet mogelijk is (zie hoofdstuk 3), zijn de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden niet verder onderzocht.

### 2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

Artikel 9.4 lid 2 uit de Netcode elektriciteit bevat aanvullende eisen voor de toepassing van congestiemanagement in netten lager dan 110 kV.

### 2.6 Conclusie

Aangezien er in dit congestiegebied onvoldoende potentie blijkt uit de marktanalyse van het congestiemanagementonderzoek, is de technische analyse in dit hoofdstuk beperkt gebleven.

### 3. Marktanalyse

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de mogelijkheden tot het toepassen van congestiemanagement in het gebied rondom het netdeel. In dit gebied is een inventarisatie uitgevoerd van de aangeslotenen en marktpartijen die binnen dit congestiegebied verwacht worden bij te kunnen dragen aan congestiemanagement. Om met voldoende zekerheid in te kunnen schatten of aangeslotenen bij kunnen dragen aan congestiemanagement wordt in ieder geval rekening gehouden met:

- het onderscheid tussen de partijen die verplicht kunnen worden om biedingen uit te brengen en partijen die geen verplichting kennen (artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit).
- het kunnen beschikken over de individuele transportprognoses en meetdata van de desbetreffende aangeslotenen voor de verificatie van biedingen.
- de beschikbaarheid van regelbaar vermogen ten tijde van de fysieke congestie.

#### 3.1 Toetsingscriteria

Voor een marktgebaseerde oplossing met redispatch biedingen moeten er voldoende potentiële deelnemers zijn voor congestiemanagement. Hierbij wordt gekeken naar de volgende twee criteria:

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

Om effectieve marktwerking te garanderen moeten er voldoende onafhankelijke partijen zijn die operationeel in staat zijn om deel te nemen aan congestiemanagement. Hierbij wordt rekening gehouden met mogelijke wijzigingen in beschikbaarheid van deelnemers tijdens het toepassen van congestiemanagement.

##### 2. Voldoende volume aan verwacht beschikbaar vermogen

Het verwachte beschikbare vermogen van de mogelijk deelnemers dient voldoende te zijn om de extra toe te kennen transportcapaciteit af te dekken. Hierbij wordt rekening gehouden met de mogelijkheid dat een deel van het volume tijdens het toepassen van congestiemanagement kan wegvallen.

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 4 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Heiloo dat kan bijdragen aan congestiemanagement wanneer de grens zoals gesteld in artikel 9.7 van de Netcode elektriciteit wordt gelegd op 1 MW.

Aantal grootverbruik klanten dat verplicht kan worden om biedingen te doen	0
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>21</sup>	1

Tabel 4: Aantal grootverbruik klanten met GTV boven 1 MW in het congestiegebied.

#### 3.3 Contractuele randvoorwaarden

Gezien de uitkomst van de analyse van potentieel beschikbaar vermogen in 3.2 is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de contractuele randvoorwaarden noodzakelijk om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied.

#### 3.4 Verwachte kosten

Gezien de uitkomst van de analyse van potentieel beschikbaar vermogen in 3.2 is besloten om geen

<sup>21</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

nader onderzoek te verrichten naar de verwachte totale kosten voor de toepassing van congestiemanagement in dit congestiegebied.

### *3.5 Conclusie*

Op basis van deze marktanalyse concludeert Liander dat er in congestiegebied OS Heiloo onvoldoende potentiële deelnemers beschikbaar zijn om tot de uitvoering van congestiemanagement over te gaan. Liander gaat onderzoeken of er directe afspraken met klanten te maken zijn om bijvoorbeeld in storingsituatie volledig af te schakelen.

#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Heiloo. De netverzwaring is (op zijn vroegst) gepland in het vierde kwartaal van 2028.

Uit dit congestiemanagementonderzoek is gebleken dat niet aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit wordt voldaan. Congestiemanagement is daarom geen oplossing voor dit congestiegebied. Liander blijft onderzoeken of er andere oplossingen mogelijk zijn voor onze klanten.



## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik voor Heiloo kabel HLO 10-1V133 04-02-2021

We verwachten dat verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V133 binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

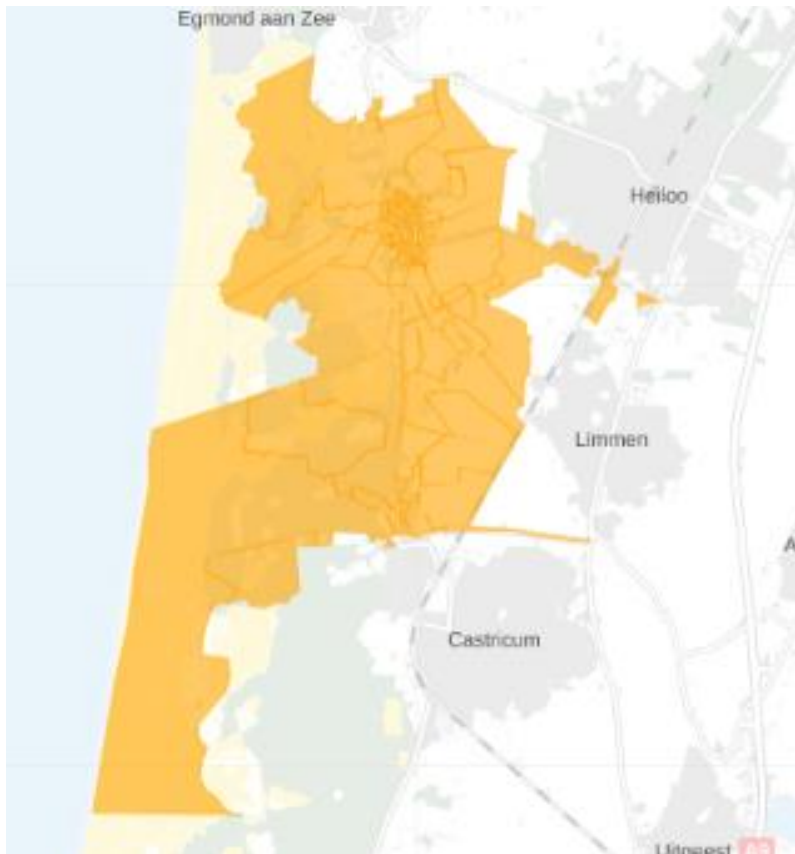
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Heiloo kabel HLO 10-1V133 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

Deze situatie leidt tot een overschrijding van de maximaal toelaatbare hoeveelheid stroom op het elektriciteitsnet. Als deze maximale hoeveelheid wordt overschreden, vallen onderdelen van ons net uit of raakt het net beschadigd door overbelasting.

### Gebiedsbeschrijving

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



**Figuur 1:** Kaart van het congestiegebied.

1851PN	1852PT	1901MA	1901MB	1901MC	1901MD	1901ME	1901MG	1901MH	1901MJ
1901MK	1901ML	1901MN	1901MP	1901MR	1901MS	1901MT	1901MV	1901NX	1901NZ
1935AA	1935AB	1935AC	1935AD	1935AE	1935AG	1935AH	1935AJ	1935AK	1935AL
1935AM	1935AN	1935AP	1935AR	1935AS	1935AT	1935AV	1935AW	1935AX	1935AZ
1935BA	1935BB	1935BC	1935BD	1935BE	1935BG	1935BH	1935BJ	1935BK	1935BL
1935BM	1935BN	1935BP	1935BR	1935BT	1935BV	1935CA	1935CB	1935CC	1935CD
1935CE	1935CG	1935CH	1935EA	1935EB	1935EC	1935ED	1935EE	1935EG	1935EH
1935EJ	1935EK	1935EL	1935EM	1935EN	1935EP	1935ER	1935ES	1935ET	1935EV
1935EW	1935EX	1935EZ	1935GA	1935GB	1935GC	1935GD	1935GE	1935GG	1935GH

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

We constateren de verwachte congestie mede op basis van de gegevens in de onderstaande Tabel 2.

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	2,9280 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,800 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,7092 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	2,971 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,82 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1639

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

Lees [hier](#) een toelichting op de waardes in de tabel en het gebruik hiervan in de netanalyse die Liander maakt om in maatwerk te beoordelen of er nog voldoende capaciteit is voor nieuwe klantaanvragen. Hier wordt ook uitgelegd waarom de aanwezige en gecontracteerde capaciteit flink van elkaar kan verschillen en bij problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de overschijnlijk aanwezige capaciteit.

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden.

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2025 afgerond te hebben. We lossen dit op door de kabelcapaciteit van het distributienet in de omgeving te vergroten

We hebben onderzocht of er andere technische mogelijkheden zijn die een (tijdelijke) oplossing bieden voor het knelpunt, zoals het aanpassen van de netconfiguratie . Helaas blijkt in dit gebied een netuitbreiding op dit moment nog de enige technische oplossing. Eventueel kunnen ook congestiemanagement en/of individuele klantafspraken een tijdelijke oplossing bieden. Daarover houden we onze klanten op de hoogte. Houd voor de meest actuele informatie over de permanente en tijdelijke oplossingen ook [de website van Liander](#) in de gaten.

## Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V133

04-02-2021

Liander heeft voor verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V133 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

- de betrokken netbeheerder(s) het nettechnisch mogelijk acht(en) en;
- de betrokken netbeheerder(s) het bedrijfsvoeringstechnisch mogelijk acht(en) en;
- de periode van verwachte structurele congestie langer duurt dan 1 jaar en korter dan 4 jaar en;
- in het desbetreffende gebied voldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de uitvoering van congestiemanagement.'

Daarnaast stelt artikel 9.4 lid 2 uit de Netcode elektriciteit aanvullende eisen voor de toepassing van congestiemanagement in netten lager dan 110 kV. Toepassing van congestiemanagement is hier mogelijk indien en voor zover:

- de verwachte fysieke congestie in deze netten geen relatie heeft met het overschrijden van het toegestane kortsluitvermogen in deze netten en;
- de netten voor invoering van genoemde maatregelen technisch uitgerust zijn of kunnen worden, waaronder wordt verstaan de continu beschikbare mogelijkheid om de relevante netdelen en -componenten op afstand te bewaken en te bedienen en;
- de benodigde systemen om de genoemde maatregelen effectief te kunnen uitvoeren beschikbaar zijn of dit zijn binnen maximaal 25% van de doorlooptijd van de uit te voeren netverzwaring, -wijziging of -uitbreiding zoals genoemd in het derde lid.

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

Eind 2019 heeft de Autoriteit Consument en Markt (ACM) een informele rapportage gedeeld met de titel 'Invulling congestiemanagementrapporten', waarin zij een afspiegeling geeft van de huidige verwachtingen op het gebied van congestiemanagement en de invulling van de hieraan gelieerde rapporten, om de sector transparantie te bieden. Deze rapportage van de ACM is als richtlijn meegenomen.

## 1. Congestiegebied

Liander verwacht structurele congestie op verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V133 voor verbruik van elektriciteit.

De regio kenmerkt zich door een toename in bedrijvigheid. Hierdoor is de vermogensbehoefte voor verbruik toegenomen.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V133 lopen we tegen de toegestane grenzen van het elektriciteitsnet aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raken het net of daarop aangesloten installaties beschadigd.

## 2. Technische analyse

### *2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling*

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V133 over 2,9280 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

### *2.2 Huidige en verwachte belasting*

Voor middenspanningskabels zijn de gerealiseerde vermogenscurves, verwachte belastingprognoses en verwachte hoeveelheid niet te transporteren energie helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de aanwezige capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

### *2.3 Duur structurele congestie*

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in het vierde kwartaal van 2025 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement langer dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

### *2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden*

Aangezien er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de toepassing van congestiemanagement (dit is nader toegelicht in paragraaf 3.2 'Analyse potentiële deelnemers'), is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de technische randvoorwaarden en mogelijkheden om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied.

### *2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit*

Artikel 9.4 lid 2 uit de Netcode elektriciteit bevat aanvullende eisen voor de toepassing van congestiemanagement in netten lager dan 110 kV. Aangezien er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de toepassing van congestiemanagement (dit is nader toegelicht in paragraaf 3.2 'Analyse potentiële deelnemers'), is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de technische randvoorwaarden en mogelijkheden om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied.

### *2.6 Conclusie*

Aangezien er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de toepassing van congestiemanagement, is de technische analyse in dit hoofdstuk beperkt gebleven tot inzicht verschaffen in de actuele situatie in dit netdeel.

### 3. Marktanalyse

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de mogelijkheden tot het toepassen van congestiemanagement in het gebied rondom het netdeel. In dit gebied is een inventarisatie uitgevoerd van de aangesloten en marktpartijen die binnen dit congestiegebied verwacht worden bij te kunnen dragen aan congestiemanagement. Om met voldoende zekerheid in te kunnen schatten of aangesloten en bij te kunnen dragen aan congestiemanagement wordt in ieder geval rekening gehouden met:

- het onderscheid tussen de partijen die verplicht kunnen worden om biedingen uit te brengen en partijen die geen verplichting kennen (artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit).
- het kunnen beschikken over de individuele transportprognoses en meetdata van de desbetreffende aangesloten en voor de verificatie van biedingen.
- de beschikbaarheid van regelbaar vermogen ten tijde van de fysieke congestie.

#### 3.1 Toetsingscriteria

Voor een marktgebaseerde oplossing met redispatch biedingen moeten er voldoende potentiële deelnemers zijn voor congestiemanagement. Hierbij wordt gekeken naar de volgende twee criteria:

#### 3. Voldoende aantal deelnemers

Om effectieve marktwerking te garanderen moeten er voldoende onafhankelijke partijen zijn die operationeel in staat zijn om deel te nemen aan congestiemanagement. Hierbij wordt rekening gehouden met mogelijke wijzigingen in beschikbaarheid van deelnemers tijdens het toepassen van congestiemanagement.

#### 4. Voldoende volume aan verwacht beschikbaar vermogen

Het verwachte beschikbare vermogen van de mogelijk deelnemers dient voldoende te zijn om de extra toe te kennen transportcapaciteit af te dekken. Hierbij wordt rekening gehouden met de mogelijkheid dat een deel van het volume tijdens het toepassen van congestiemanagement kan wegvallen.

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V133 dat kan bijdragen aan congestiemanagement wanneer de grens zoals gesteld in artikel 9.7 van de Netcode elektriciteit wordt gelegd op 1 MW.

Aantal grootverbruik klanten dat verplicht kan worden om biedingen te doen	0
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>22</sup>	0

Tabel 3: Aantal grootverbruik klanten met GTV boven 1 MW in het congestiegebied.

Op basis van de bovenstaande analyse concludeert Liander dat er onvoldoende potentiële deelnemers in dit congestiegebied zijn om congestiemanagement toe te passen. Congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit gaat uit van dagdagelijkse biedingen met een biedladder. Als gevolg van het ontbreken van voldoende potentiële deelnemers zijn er onvoldoende garanties aanwezig dat het aangeboden flexibel vermogen ten alle tijden zal volstaan om fysieke congestie te voorkomen. Hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

<sup>22</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

### *3.3 Contractuele randvoorwaarden*

Aangezien er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de toepassing van congestiemanagement, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de contractuele randvoorwaarden noodzakelijk om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied.

### *3.4 Verwachte kosten*

Aangezien er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de toepassing van congestiemanagement, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de verwachte totale kosten voor de toepassing van congestiemanagement in dit congestiegebied.

### *3.5 Conclusie*

Op basis van de marktanalyse in dit hoofdstuk concludeert Liander dat er onvoldoende potentiële deelnemers in dit congestiegebied zijn om congestiemanagement toe te passen.

#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V133. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2025.

Uit dit congestiemanagementonderzoek is gebleken dat niet aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit wordt voldaan. Congestiemanagement is daarom geen oplossing voor dit congestiegebied. Liander blijft onderzoeken of er andere oplossingen mogelijk zijn voor onze klanten.



## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik voor Heiloo kabel HLO 10-2V164 30-09-2021

We verwachten dat verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-2V164 binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in eind 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

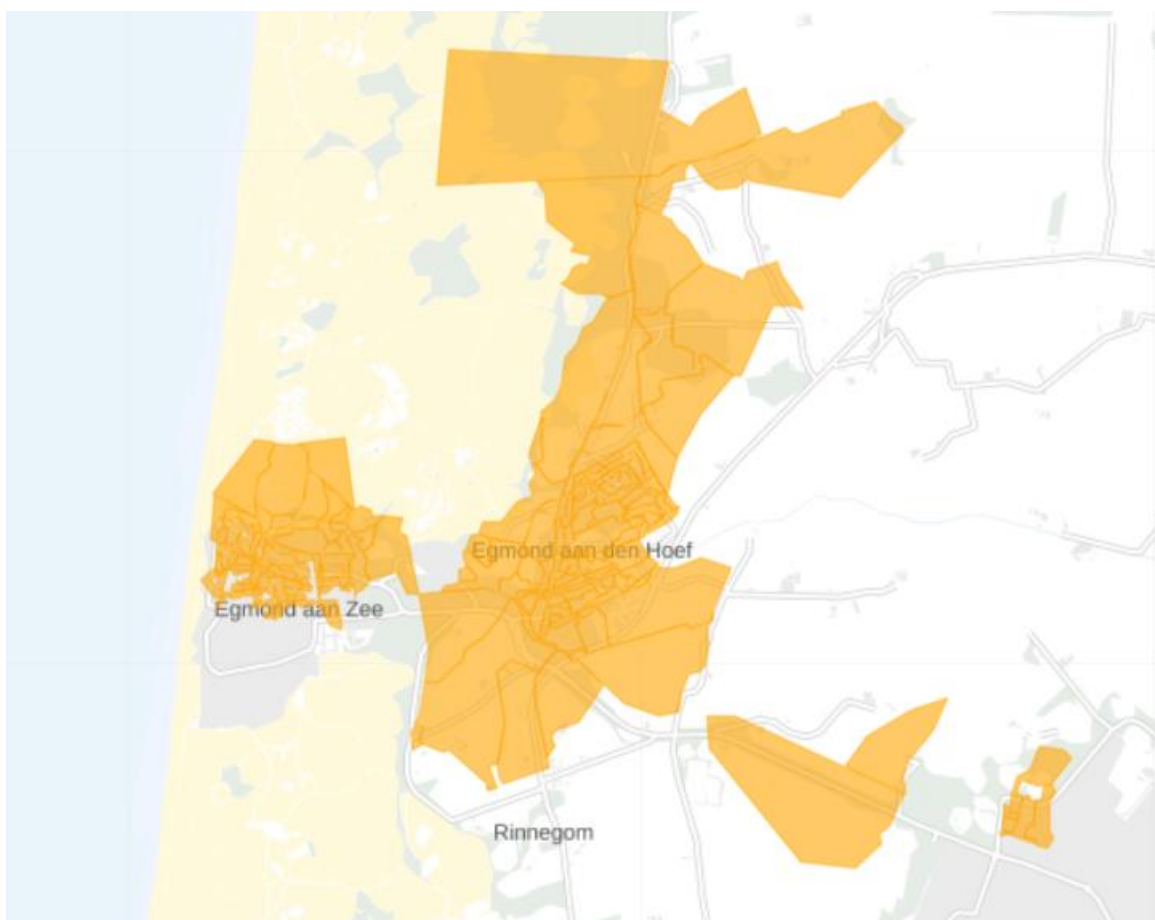
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Heiloo kabel HLO 10-2V164 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

Deze situatie leidt tot spanningsvariaties die niet langer binnen de vereiste kwaliteitsnormen vallen. Bij een te hoge of te lage spanning werken de aangesloten installaties mogelijk niet als gewenst, of kunnen deze schade oplopen. Daarnaast leidt deze situatie ook tot een overschrijding van de maximaal toelaatbare hoeveelheid stroom op het elektriciteitsnet. Als de maximale hoeveelheid stroom wordt overschreden, vallen onderdelen van ons net uit of raakt het net beschadigd door overbelasting.

### Gebiedsbeschrijving

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



**Figuur 1:** Kaart van het congestiegebied.

1852RR	1852RT	1852RV	1852RW	1852RX	1861PD	1931AH	1931AN	1931AV	1931AX
1931BA	1931BB	1931BC	1931BD	1931BE	1931BG	1931BH	1931BK	1931BL	1931BM
1931BN	1931BP	1931BR	1931BS	1931BT	1931BV	1931BW	1931BX	1931BZ	1931CA
1931CB	1931CC	1931CD	1931CE	1931CG	1931CH	1931CJ	1931CK	1931CL	1931CM
1931CN	1931CR	1931CS	1931CT	1931CW	1931CX	1931CZ	1931DA	1931DB	1931DC
1931DD	1931DE	1931DK	1931DL	1931DM	1931EC	1931ED	1931EE	1931EG	1931EH
1931EK	1931EL	1931EM	1931EN	1931GJ	1931GK	1934AA	1934AC	1934AD	1934AE
1934AG	1934BA	1934BB	1934BC	1934BD	1934BE	1934BG	1934BH	1934BJ	1934BK
1934BL	1934CA	1934CB	1934CC	1934CD	1934CE	1934CG	1934CH	1934CJ	1934CK
1934CL	1934CM	1934CN	1934CP	1934CR	1934CS	1934CW	1934DA	1934DB	1934DC
1934DD	1934DE	1934DG	1934DH	1934DJ	1934DK	1934EA	1934EB	1934EC	1934ED
1934EE	1934EG	1934EH	1934EJ	1934EK	1934EL	1934EM	1934EN	1934EP	1934ER
1934ES	1934EV	1934EW	1934EX	1934GD	1934GE	1934GG	1934GH	1934GJ	1934GK
1934GL	1934GM	1934GN	1934GP	1934GR	1934GS	1934GT	1934GV	1934GW	1934GX
1934GZ	1934PA	1934PB	1934PC	1934PD	1934PH	1934PJ	1934PR	1934PS	1934PV
1934PW	1934PZ	1934RA	1934RD	1934RE					

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

We constateren de verwachte congestie mede op basis van de gegevens in de onderstaande Tabel 2.

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,946 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,673 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	1,164 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	2,08 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	3,56 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	2942

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

Lees [hier](#) een toelichting op de waardes in de tabel en het gebruik hiervan in de netanalyse die Liander maakt om in maatwerk te beoordelen of er nog voldoende capaciteit is voor nieuwe klantaanvragen. Hier wordt ook uitgelegd waarom de aanwezige en gecontracteerde capaciteit flink van elkaar kan verschillen en bij problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de ogenschijnlijk aanwezige capaciteit.

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden.

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in eind 2025 afgerond te hebben. We lossen dit op door de kabelcapaciteit van het distributienet in de omgeving te vergroten.

We hebben onderzocht of er andere technische mogelijkheden zijn die een (tijdelijke) oplossing bieden voor het knelpunt, zoals het aanpassen van de netconfiguratie . Helaas blijkt in dit gebied een netuitbreiding op dit moment nog de enige technische oplossing. Eventueel kunnen ook congestiemanagement en/of individuele klantafspraken een tijdelijke oplossing bieden. Daarover houden we onze klanten op de hoogte. Houd voor de meest actuele informatie over de permanente en tijdelijke oplossingen ook [de website van Liander](#) in de gaten.

## Congestie managementonderzoek voor verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-2V164 30-09-2021

Liander heeft voor verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-2V164 de mogelijkheden voor congestie management onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestie managementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestie management zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

- de betrokken netbeheerder(s) het nettechnisch mogelijk acht(en) en;
- de betrokken netbeheerder(s) het bedrijfsvoeringstechnisch mogelijk acht(en) en;
- de periode van verwachte structurele congestie langer duurt dan 1 jaar en korter dan 4 jaar en;
- in het desbetreffende gebied voldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de uitvoering van congestie management.'

Daarnaast stelt artikel 9.4 lid 2 uit de Netcode elektriciteit aanvullende eisen voor de toepassing van congestie management in netten lager dan 110 kV. Toepassing van congestie management is hier mogelijk indien en voor zover:

- de verwachte fysieke congestie in deze netten geen relatie heeft met het overschrijden van het toegestane kortsluitvermogen in deze netten en;
- de netten voor invoering van genoemde maatregelen technisch uitgerust zijn of kunnen worden, waaronder wordt verstaan de continu beschikbare mogelijkheid om de relevante netdelen en -componenten op afstand te bewaken en te bedienen en;
- de benodigde systemen om de genoemde maatregelen effectief te kunnen uitvoeren beschikbaar zijn of dit zijn binnen maximaal 25% van de doorlooptijd van de uit te voeren netverzwaring, -wijziging of -uitbreiding zoals genoemd in het derde lid.

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

Eind 2019 heeft de Autoriteit Consument en Markt (ACM) een informele rapportage gedeeld met de titel 'Invulling congestie managementrapporten', waarin zij een afspiegeling geeft van de huidige verwachtingen op het gebied van congestie management en de invulling van de hieraan gelieerde rapporten, om de sector transparantie te bieden. Deze rapportage van de ACM is als richtlijn meegenomen.

## 1. Congestiegebied

Liander verwacht structurele congestie op verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-2V164 voor verbruik van elektriciteit.

De regio kenmerkt zich door een groeiende vraag naar vermogen. Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-2V164 lopen we tegen de toegestane grenzen van het elektriciteitsnet aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raken het net of daarop aangesloten installaties beschadigd.

## 2. Technische analyse

### 2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-2V164 over 3,946 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

### 2.2 Huidige en verwachte belasting

Voor middenspanningskabels zijn de gerealiseerde vermogenscurves, verwachte belastingprognoses en verwachte hoeveelheid niet te transporteren energie helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de aanwezige capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

### 2.3 Duur structurele congestie

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in eind 2025 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement korter dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

### 2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

Dit congestiegebied wordt gekenmerkt door spanningsproblemen in het middenspanningsnet. Het beheersen van de spanningskwaliteit op een elektriciteitsnet is maatwerk. Of dat maatwerk mogelijk is, is afhankelijk van de technische mogelijkheden in relatie tot de veranderende omstandigheden: nieuwe afnemers die op het bestaande net een aansluiting hebben of wensen met een nieuw patroon van verbruik en/of productie. Afnemers onderling versterken de spanningswisselingen. De mogelijkheden tot uitvoeren van congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit worden daardoor te complex binnen dit congestiegebied met de beschikbare technische middelen om de spanningskwaliteit te beheersen. Een structurele aanpassing van het net is noodzakelijk en hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit. Meer informatie over de spanningskwaliteit is te vinden in de bijlage, zie: 'Kwaliteit van de spanning'.

### 2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

Artikel 9.4 lid 2 uit de Netcode elektriciteit bevat aanvullende eisen voor de toepassing van congestiemanagement in netten lager dan 110 kV.

Aangezien de periode van verwachte structurele congestie buiten de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen valt (dit is nader toegelicht in paragraaf 2.3 'Duur structurele congestie'), is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de technische randvoorwaarden en mogelijkheden om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied. Daarnaast zijn er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig voor de toepassing van congestiemanagement (dit is nader toegelicht in paragraaf 3.2 'Analyse potentiële deelnemers').

Tevens wordt er in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan (dit wordt nader toegelicht in paragraaf 2.4 'Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden').

## *2.6 Conclusie*

Aangezien de periode van verwachte structurele congestie buiten de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen valt, is de technische analyse in dit hoofdstuk beperkt gebleven tot inzicht verschaffen in de actuele situatie in dit netdeel. Daarnaast zijn er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig voor de toepassing van congestiemanagement. Tevens wordt er in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan.

### 3. Marktanalyse

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de mogelijkheden tot het toepassen van congestiemanagement in het gebied rondom het netdeel. In dit gebied is een inventarisatie uitgevoerd van de aangeslotenen en marktpartijen die binnen dit congestiegebied verwacht worden bij te kunnen dragen aan congestiemanagement. Om met voldoende zekerheid in te kunnen schatten of aangeslotenen bij kunnen dragen aan congestiemanagement wordt in ieder geval rekening gehouden met:

- het onderscheid tussen de partijen die verplicht kunnen worden om biedingen uit te brengen en partijen die geen verplichting kennen (artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit).
- het kunnen beschikken over de individuele transportprognoses en meetdata van de desbetreffende aangeslotenen voor de verificatie van biedingen.
- de beschikbaarheid van regelbaar vermogen ten tijde van de fysieke congestie.

#### 3.1 Toetsingscriteria

Voor een marktgebaseerde oplossing met redispatch biedingen moeten er voldoende potentiële deelnemers zijn voor congestiemanagement. Hierbij wordt gekeken naar de volgende twee criteria:

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

Om effectieve marktwerking te garanderen moeten er voldoende onafhankelijke partijen zijn die operationeel in staat zijn om deel te nemen aan congestiemanagement. Hierbij wordt rekening gehouden met mogelijke wijzigingen in beschikbaarheid van deelnemers tijdens het toepassen van congestiemanagement.

##### 2. Voldoende volume aan verwacht beschikbaar vermogen

Het verwachte beschikbare vermogen van de mogelijk deelnemers dient voldoende te zijn om de extra toe te kennen transportcapaciteit af te dekken. Hierbij wordt rekening gehouden met de mogelijkheid dat een deel van het volume tijdens het toepassen van congestiemanagement kan wegvallen.

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-2V164 dat kan bijdragen aan congestiemanagement wanneer de grens zoals gesteld in artikel 9.7 van de Netcode elektriciteit wordt gelegd op 1 MW.

Aantal grootverbruik klanten dat verplicht kan worden om biedingen te doen	0
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>23</sup>	0

Tabel 3: Aantal grootverbruik klanten met GTV boven 1 MW in het congestiegebied.

Op basis van de bovenstaande analyse concludeert Liander dat er onvoldoende potentiële deelnemers in dit congestiegebied zijn om congestiemanagement toe te passen. Congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit gaat uit van dagdagelijkse biedingen met een biedladder. Als gevolg van het ontbreken van voldoende potentiële deelnemers zijn er onvoldoende garanties aanwezig dat het aangeboden flexibel vermogen ten alle tijden zal volstaan om fysieke congestie te voorkomen. Hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

<sup>23</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.



### *3.3 Contractuele randvoorwaarden*

Aangezien de periode van verwachte structurele congestie buiten de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen valt, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de contractuele randvoorwaarden noodzakelijk om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied. Daarnaast zijn er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig voor de toepassing van congestiemanagement.

Tevens wordt er in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan.

### *3.4 Verwachte kosten*

Aangezien de periode van verwachte structurele congestie buiten de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen valt, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de verwachte totale kosten voor de toepassing van congestiemanagement in dit congestiegebied. Daarnaast zijn er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig voor de toepassing van congestiemanagement.

Tevens wordt er in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan.

### *3.5 Conclusie*

Aangezien de periode van verwachte structurele congestie buiten de in de Netcode elektriciteit gestelde eisen valt, is de marktanalyse in dit hoofdstuk beperkt gebleven tot inzicht verschaffen in de actuele situatie in dit netdeel. Daarnaast concludeert Liander op basis van de marktanalyse in dit hoofdstuk dat er onvoldoende potentiële deelnemers in dit congestiegebied zijn om congestiemanagement toe te passen. Tevens wordt er in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan.

#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-2V164. De netverzwaring is gepland in eind 2025.

Uit dit congestiemanagementonderzoek is gebleken dat niet aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit wordt voldaan. Congestiemanagement is daarom geen oplossing voor dit congestiegebied. Liander blijft onderzoeken of er andere oplossingen mogelijk zijn voor onze klanten.

## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Heiloo kabel HLO 10-2V163

09-12-2021

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-2V163 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

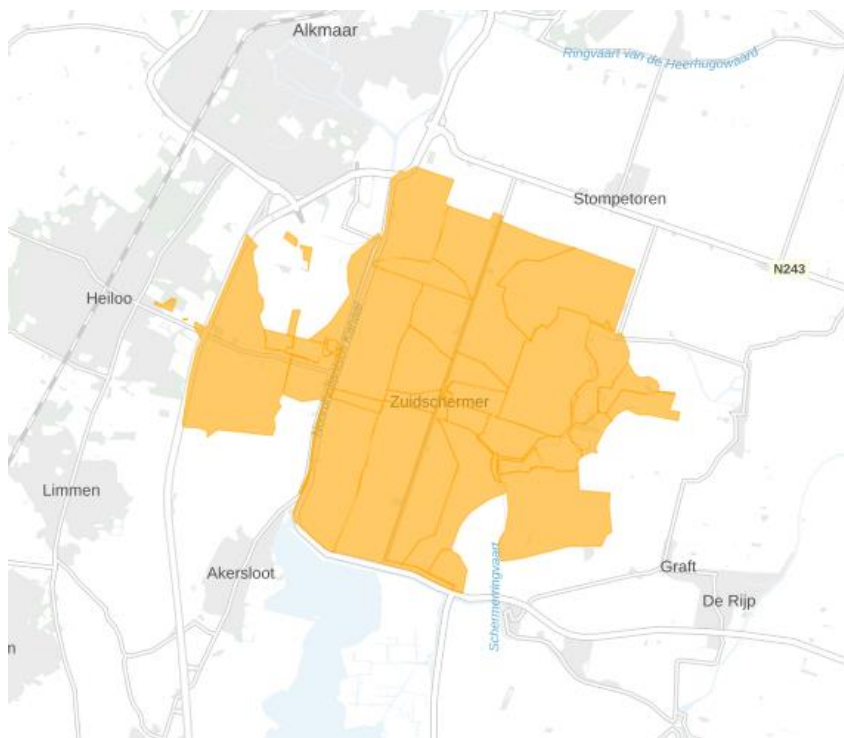
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Heiloo kabel HLO 10-2V163 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

Deze situatie leidt tot een overschrijding van de maximaal toelaatbare hoeveelheid stroom op het elektriciteitsnet. Als deze maximale hoeveelheid wordt overschreden, vallen onderdelen van ons net uit of raakt het net beschadigd door overbelasting.

### Gebiedsbeschrijving

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



**Figuur 1** Kaart van het congestiegebied.

1486PD	1812LR	1812LV	1812PZ	1812RM	1844KG	1844KH	1844KJ	1844KK	1844KL
1844KM	1844KN	1844LM	1844LP	1846LB	1846LC	1846LE	1846LG	1846LH	1846LJ
1846LN	1846LP	1846LR	1847LH	1847LJ	1847LK	1847LL	1847LM	1847LN	1851LR
1851LS	1851LW	1851LX	1921CE	1921CX	1921CZ				

**Tabel 1:** Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

We constateren de verwachte congestie mede op basis van de gegevens in de onderstaande Tabel 2.

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,946 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	0,909 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,2 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	2,35 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	3,92 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	478

**Tabel 2:** Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

Lees [hier](#) een toelichting op de waarden in de tabel en het gebruik hiervan in de netanalyse die Liander maakt om in maatwerk te beoordelen of er nog voldoende capaciteit is voor nieuwe klantaanvragen. Hier wordt ook uitgelegd waarom de aanwezige en gecontracteerde capaciteit flink van elkaar kan verschillen en bij problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de ogenschijnlijk aanwezige capaciteit.

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden.

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2025 afgerond te hebben. We lossen dit op door de kabelcapaciteit van het distributienet in de omgeving te vergroten.

We hebben onderzocht of er andere technische mogelijkheden zijn die een (tijdelijke) oplossing bieden voor het knelpunt, zoals het aanpassen van de netconfiguratie of het afschakelen van opwekinstallaties wanneer het elektriciteitsnet zich in de storings- of onderhoudssituatie bevindt. Helaas blijkt in dit gebied een netuitbreiding op dit moment nog de enige technische oplossing. Eventueel kunnen ook congestiemanagement en/of individuele klantafspraken een tijdelijke oplossing bieden. Daarover houden we onze klanten op de hoogte. Houd voor de meest actuele informatie over de permanente en tijdelijke oplossingen ook [de website van Liander](#) in de gaten.

## Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-2V163

09-12-2021

Liander heeft voor verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-2V163 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

- de betrokken netbeheerder(s) het nettechnisch mogelijk acht(en) en;
- de betrokken netbeheerder(s) het bedrijfsvoeringstechnisch mogelijk acht(en) en;
- de periode van verwachte structurele congestie langer duurt dan 1 jaar en korter dan 4 jaar en;
- in het desbetreffende gebied voldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de uitvoering van congestiemanagement.'

Daarnaast stelt artikel 9.4 lid 2 uit de Netcode elektriciteit aanvullende eisen voor de toepassing van congestiemanagement in netten lager dan 110 kV. Toepassing van congestiemanagement is hier mogelijk indien en voor zover:

- de verwachte fysieke congestie in deze netten geen relatie heeft met het overschrijden van het toegestane kortsluitvermogen in deze netten en;
- de netten voor invoering van genoemde maatregelen technisch uitgerust zijn of kunnen worden, waaronder wordt verstaan de continu beschikbare mogelijkheid om de relevante netdelen en -componenten op afstand te bewaken en te bedienen en;
- de benodigde systemen om de genoemde maatregelen effectief te kunnen uitvoeren beschikbaar zijn of dit zijn binnen maximaal 25% van de doorlooptijd van de uit te voeren netverzwaring, -wijziging of -uitbreiding zoals genoemd in het derde lid.

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

Eind 2019 heeft de Autoriteit Consument en Markt (ACM) een informele rapportage gedeeld met de titel 'Invulling congestiemanagementrapporten', waarin zij een afspiegeling geeft van de huidige verwachtingen op het gebied van congestiemanagement en de invulling van de hieraan gelieerde rapporten, om de sector transparantie te bieden. Deze rapportage van de ACM is als richtlijn meegenomen.

## 1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-2V163 voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

De regio kenmerkt zich door een groeiende vraag naar vermogen voor zowel opwek als afname van elektriciteit. Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-2V163 lopen we tegen de toegestane grenzen van het elektriciteitsnet aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raken het net of daarop aangesloten installaties beschadigd.

## 2. Technische analyse

### 2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-2V163 over 3,946 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

### 2.2 Huidige en verwachte belasting

Voor middenspanningskabels zijn de gerealiseerde vermogenscurves, verwachte belastingprognoses en verwachte hoeveelheid niet te transporteren energie helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de aanwezige capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

### 2.3 Duur structurele congestie

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in het vierde kwartaal van 2025 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement langer dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

### 2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

Aangezien er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de toepassing van congestiemanagement (dit is nader toegelicht in paragraaf 3.2 'Analyse potentiële deelnemers'), is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de technische randvoorwaarden en mogelijkheden om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied.

### 2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

Artikel 9.4 lid 2 uit de Netcode elektriciteit bevat aanvullende eisen voor de toepassing van congestiemanagement in netten lager dan 110 kV.

Aangezien er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de toepassing van congestiemanagement (dit is nader toegelicht in paragraaf 3.2 'Analyse potentiële deelnemers'), is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de technische randvoorwaarden en mogelijkheden om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied.

### 2.6 Conclusie

Aangezien er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de toepassing van congestiemanagement, is de technische analyse in dit hoofdstuk beperkt gebleven tot inzicht verschaffen in de actuele situatie in dit netdeel.

### 3. Marktanalyse

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de mogelijkheden tot het toepassen van congestiemanagement in het gebied rondom het netdeel. In dit gebied is een inventarisatie uitgevoerd van de aangeslotenen en marktpartijen die binnen dit congestiegebied verwacht worden bij te kunnen dragen aan congestiemanagement. Om met voldoende zekerheid in te kunnen schatten of aangeslotenen bij kunnen dragen aan congestiemanagement wordt in ieder geval rekening gehouden met:

- het onderscheid tussen de partijen die verplicht kunnen worden om biedingen uit te brengen en partijen die geen verplichting kennen (artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit).
- het kunnen beschikken over de individuele transportprognoses en meetdata van de desbetreffende aangeslotenen voor de verificatie van biedingen.
- de beschikbaarheid van regelbaar vermogen ten tijde van de fysieke congestie.

#### 3.1 Toetsingscriteria

Voor een marktgebaseerde oplossing met redispatch biedingen moeten er voldoende potentiële deelnemers zijn voor congestiemanagement. Hierbij wordt gekeken naar de volgende twee criteria:

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

Om effectieve marktwerking te garanderen moeten er voldoende onafhankelijke partijen zijn die operationeel in staat zijn om deel te nemen aan congestiemanagement. Hierbij wordt rekening gehouden met mogelijke wijzigingen in beschikbaarheid van deelnemers tijdens het toepassen van congestiemanagement.

##### 2. Voldoende volume aan verwacht beschikbaar vermogen

Het verwachte beschikbare vermogen van de mogelijk deelnemers dient voldoende te zijn om de extra toe te kennen transportcapaciteit af te dekken. Hierbij wordt rekening gehouden met de mogelijkheid dat een deel van het volume tijdens het toepassen van congestiemanagement kan wegvallen.

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-2V163 dat kan bijdragen aan congestiemanagement wanneer de grens zoals gesteld in artikel 9.7 van de Netcode elektriciteit wordt gelegd op 1 MW.

Aantal grootverbruik klanten dat verplicht kan worden om biedingen te doen	0
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>24</sup>	0

Tabel 3: Aantal grootverbruik klanten met GTV boven 1 MW in het congestiegebied.

Op basis van de bovenstaande analyse concludeert Liander dat er onvoldoende potentiële deelnemers in dit congestiegebied zijn om congestiemanagement toe te passen. Congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit gaat uit van dagdagelijkse biedingen met een biedladder. Als gevolg van het ontbreken van voldoende potentiële deelnemers zijn er onvoldoende garanties aanwezig dat het aangeboden flexibel vermogen ten alle tijden zal volstaan om fysieke congestie te voorkomen. Hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

<sup>24</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.



### *3.3 Contractuele randvoorwaarden*

Aangezien er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de toepassing van congestiemanagement, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de contractuele randvoorwaarden noodzakelijk om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied.

### *3.4 Verwachte kosten*

Aangezien er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de toepassing van congestiemanagement, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de verwachte totale kosten voor de toepassing van congestiemanagement in dit congestiegebied.

### *3.5 Conclusie*

Op basis van de marktanalyse in dit hoofdstuk concludeert Liander dat er onvoldoende potentiële deelnemers in dit congestiegebied zijn om congestiemanagement toe te passen.

#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-2V163. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2025.

Uit dit congestiemanagementonderzoek is gebleken dat niet aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit wordt voldaan. Congestiemanagement is daarom geen oplossing voor dit congestiegebied. Liander blijft onderzoeken of er andere oplossingen mogelijk zijn voor onze klanten.

## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik voor Heiloo kabel HLO 10-1V144

09-06-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V144 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

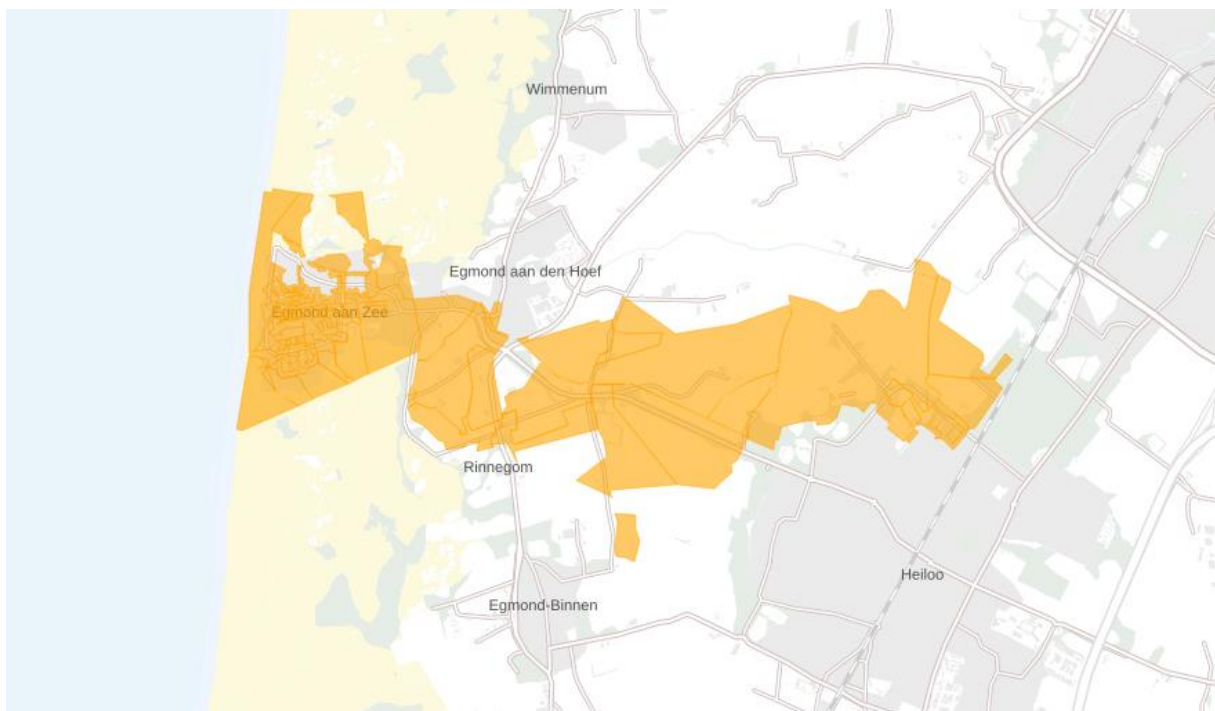
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Heiloo kabel HLO 10-1V144 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

Deze situatie leidt tot een overschrijding van de maximaal toelaatbare hoeveelheid stroom op het elektriciteitsnet. Als deze maximale hoeveelheid wordt overschreden, vallen onderdelen van ons net uit of raakt het net beschadigd door overbelasting.

### Gebiedsbeschrijving

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



**Figuur 1:** Kaart van het congestiegebied.

1852HA	1852HB	1852HC	1852HD	1852HE	1852HG	1852HH	1852HJ	1852RG	1852RH
1852RN	1852RP	1931AA	1931AB	1931AC	1931AD	1931AE	1931AG	1931AH	1931AJ
1931AK	1931AL	1931AM	1931AN	1931AP	1931AR	1931AS	1931AT	1931AV	1931AX
1931AZ	1931BA	1931BJ	1931BK	1931BM	1931BR	1931BW	1931BX	1931CA	1931CC
1931CJ	1931CN	1931CP	1931CV	1931EA	1931EB	1931EC	1931ED	1931EE	1931EG
1931EH	1931EK	1931EL	1931EM	1931EN	1931EP	1931ER	1931ES	1931ET	1931EV
1931EW	1931EX	1931GA	1931GB	1931GC	1931GD	1931GE	1931GG	1931GH	1931GJ
1931GK	1931GL	1931GM	1931GN	1931GP	1931GR	1931GS	1931GT	1931VA	1931VB
1931VC	1931VD	1931VE	1931VG	1931VH	1931VJ	1931VK	1931VL	1931VM	1931VN
1931VP	1931VR	1931VS	1931VT	1931VV	1931VW	1931VX	1931WB	1931WC	1931WD

1931WE	1931WG	1931WH	1931WJ	1931WK	1931WL	1931WN	1931WP	1931WR	1931WS
1931WT	1931WZ	1931XA	1931XD	1931XE	1931XG	1931XH	1931XJ	1931XK	1931XL
1931XM	1931XN	1931XP	1931XR	1934PB	1934PD	1934PE	1934PG	1934PH	1934PX
1934PZ	1935AJ	1935BR	1935BS						

**Tabel 1:** Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

We constateren de verwachte congestie mede op basis van de gegevens in de onderstaande Tabel 2.

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	2,928 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,783 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,491 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	2,03 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,58 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	2.392

**Tabel 2:** Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

Lees [hier](#) een toelichting op de waardes in de tabel en het gebruik hiervan in de netanalyse die Liander maakt om in maatwerk te beoordelen of er nog voldoende capaciteit is voor nieuwe klantaanvragen. Hier wordt ook uitgelegd waarom de aanwezige en gecontracteerde capaciteit flink van elkaar kan verschillen en bij problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de ogenschijnlijk aanwezige capaciteit.

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden.

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2026 afgerond te hebben. We lossen dit op door de kabelcapaciteit van het distributienet in de omgeving te vergroten.

We hebben onderzocht of er andere technische mogelijkheden zijn die een (tijdelijke) oplossing bieden voor het knelpunt, zoals het aanpassen van de netconfiguratie. Helaas blijkt in dit gebied een netuitbreiding op dit moment nog de enige technische oplossing. Eventueel kunnen ook congestiemanagement en/of individuele klantafspraken een tijdelijke oplossing bieden. Daarover houden we onze klanten op de hoogte. Houd voor de meest actuele informatie over de permanente en tijdelijke oplossingen ook [de website van Liander](#) in de gaten.

## Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V144

09-06-2022

Liander heeft voor verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V144 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

- de betrokken netbeheerder(s) het nettechnisch mogelijk acht(en) en;
- de betrokken netbeheerder(s) het bedrijfsvoeringstechnisch mogelijk acht(en) en;
- de periode van verwachte structurele congestie langer duurt dan 1 jaar en korter dan 4 jaar en;
- in het desbetreffende gebied voldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de uitvoering van congestiemanagement.'

Daarnaast stelt artikel 9.4 lid 2 uit de Netcode elektriciteit aanvullende eisen voor de toepassing van congestiemanagement in netten lager dan 110 kV. Toepassing van congestiemanagement is hier mogelijk indien en voor zover:

- de verwachte fysieke congestie in deze netten geen relatie heeft met het overschrijden van het toegestane kortsluitvermogen in deze netten en;
- de netten voor invoering van genoemde maatregelen technisch uitgerust zijn of kunnen worden, waaronder wordt verstaan de continu beschikbare mogelijkheid om de relevante netdelen en -componenten op afstand te bewaken en te bedienen en;
- de benodigde systemen om de genoemde maatregelen effectief te kunnen uitvoeren beschikbaar zijn of dit zijn binnen maximaal 25% van de doorlooptijd van de uit te voeren netverzwaring, -wijziging of -uitbreiding zoals genoemd in het derde lid.

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

Eind 2019 heeft de Autoriteit Consument en Markt (ACM) een informele rapportage gedeeld met de titel 'Invulling congestiemanagementrapporten', waarin zij een afspiegeling geeft van de huidige verwachtingen op het gebied van congestiemanagement en de invulling van de hieraan gelieerde rapporten, om de sector transparantie te bieden. Deze rapportage van de ACM is als richtlijn meegenomen.

## 1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V144 voor verbruik van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V144 lopen we tegen de toegestane grenzen van het elektriciteitsnet aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raken het net of daarop aangesloten installaties beschadigd.

## 2. Technische analyse

### 2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V144 over 2,928 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

### 2.2 Huidige en verwachte belasting

Voor middenspanningskabels zijn de gerealiseerde vermogenscurves, verwachte belastingprognoses en verwachte hoeveelheid niet te transporteren energie helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de aanwezige capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

### 2.3 Duur structurele congestie

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in het vierde kwartaal van 2026 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement langer dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

### 2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

Dit congestiegebied wordt gekenmerkt door een probleem in de reservestelling van het middenspanningsnet. Omschakelmogelijkheden voor belasting zorgen ervoor dat de gevolgen van een storing voor de aangeslotenen in dit gebied beperkt blijven. De netbeheerder is wettelijk verplicht om voldoende reservecapaciteit aan te houden voor het transport van elektriciteit. Doordat storingen niet vooraf te voorspellen zijn, is congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit geen geschikte oplossing voor dit probleem. Bij congestiemanagement wordt immers gewerkt met dagdagelijkse transportprognoses op basis waarvan de netbeheerder de dag van te voren biedingen uitvraagt aan aangeslotenen en marktpartijen. Hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

### 2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

Artikel 9.4 lid 2 uit de Netcode elektriciteit bevat aanvullende eisen voor de toepassing van congestiemanagement in netten lager dan 110 kV.

Aangezien er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de toepassing van congestiemanagement (dit is nader toegelicht in paragraaf 3.2 'Analyse potentiële deelnemers'), is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de technische randvoorwaarden en mogelijkheden om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied. Daarnaast wordt er in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan (dit wordt nader toegelicht in paragraaf 2.4 'Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden').

### 2.6 Conclusie

Aangezien er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de toepassing van congestiemanagement, is de technische analyse in dit hoofdstuk beperkt gebleven tot

inzicht verschaffen in de actuele situatie in dit netdeel. Daarnaast wordt in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan.



### 3. Marktanalyse

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de mogelijkheden tot het toepassen van congestiemanagement in het gebied rondom het netdeel. In dit gebied is een inventarisatie uitgevoerd van de aangeslotenen en marktpartijen die binnen dit congestiegebied verwacht worden bij te kunnen dragen aan congestiemanagement. Om met voldoende zekerheid in te kunnen schatten of aangeslotenen bij kunnen dragen aan congestiemanagement wordt in ieder geval rekening gehouden met:

- het onderscheid tussen de partijen die verplicht kunnen worden om biedingen uit te brengen en partijen die geen verplichting kennen (artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit).
- het kunnen beschikken over de individuele transportprognoses en meetdata van de desbetreffende aangeslotenen voor de verificatie van biedingen.
- de beschikbaarheid van regelbaar vermogen ten tijde van de fysieke congestie.

#### 3.1 Toetsingscriteria

Voor een marktgebaseerde oplossing met redispatch biedingen moeten er voldoende potentiële deelnemers zijn voor congestiemanagement. Hierbij wordt gekeken naar de volgende twee criteria:

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

Om effectieve marktwerking te garanderen moeten er voldoende onafhankelijke partijen zijn die operationeel in staat zijn om deel te nemen aan congestiemanagement. Hierbij wordt rekening gehouden met mogelijke wijzigingen in beschikbaarheid van deelnemers tijdens het toepassen van congestiemanagement.

##### 2. Voldoende volume aan verwacht beschikbaar vermogen

Het verwachte beschikbare vermogen van de mogelijk deelnemers dient voldoende te zijn om de extra toe te kennen transportcapaciteit af te dekken. Hierbij wordt rekening gehouden met de mogelijkheid dat een deel van het volume tijdens het toepassen van congestiemanagement kan wegvallen.

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V144 dat kan bijdragen aan congestiemanagement wanneer de grens zoals gesteld in artikel 9.7 van de Netcode elektriciteit wordt gelegd op 1 MW.

Aantal grootverbruik klanten dat verplicht kan worden om biedingen te doen	0
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>25</sup>	0

Tabel 3: Aantal grootverbruik klanten met GTV boven 1 MW in het congestiegebied.

Op basis van de bovenstaande analyse concludeert Liander dat er onvoldoende potentiële deelnemers in dit congestiegebied zijn om congestiemanagement toe te passen. Congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit gaat uit van dagdagelijkse biedingen met een biedladder. Als gevolg van het ontbreken van voldoende potentiële deelnemers zijn er onvoldoende garanties aanwezig dat het aangeboden flexibel vermogen ten alle tijden zal volstaan om fysieke congestie te voorkomen. Hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

<sup>25</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

### *3.3 Contractuele randvoorwaarden*

Aangezien er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de toepassing van congestiemanagement, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de contractuele randvoorwaarden noodzakelijk om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied. Daarnaast wordt er in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan.

### *3.4 Verwachte kosten*

Aangezien er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de toepassing van congestiemanagement, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de verwachte totale kosten voor de toepassing van congestiemanagement in dit congestiegebied. Daarnaast wordt er in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan.

### *3.5 Conclusie*

Op basis van de marktanalyse in dit hoofdstuk concludeert Liander dat er onvoldoende potentiële deelnemers in dit congestiegebied zijn om congestiemanagement toe te passen. Daarnaast wordt er in dit congestiegebied niet voldaan aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement.

#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Heiloo kabel HLO 10-1V144. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2026.

Uit dit congestiemanagementonderzoek is gebleken dat niet aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit wordt voldaan. Congestiemanagement is daarom geen oplossing voor dit congestiegebied. Liander blijft onderzoeken of er andere oplossingen mogelijk zijn voor onze klanten.

## Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie

### Toelichting netanalyse en congestie

Hieronder volgt een toelichting op het beoordelen van de aanwezige capaciteit en het kunnen toekennen van capaciteit. Onderstaande toelichting verklaart het verschil tussen de waarden voor de aanwezige 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 aanwezige 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 een zelfde 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 verzwaren 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.

Kortsluitvermogen problemen 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 verzwaren om het kortsluitvermogen weer binnen de geldende normen te krijgen.

#### *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.