

## Congestiegebied Hoorn Geldelozeweg

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	15-09-2022	<b>Toegevoegd</b> Vooraankondiging kabel HRNG 10-1V110 voor teruglevering (incl. 31-03-2022 voor verbruik) <b>Toegevoegd</b> Vooraankondiging kabel HRNG 10-2V157 voor verbruik en teruglevering
1.1	29-09-2022	<b>Toegevoegd</b> Verdeelstation Hoorn Geldelozeweg 10-1i en 10-2i voor verbruik
1.2	23-11-2023	<b>Toegevoegd</b> Vooraankondiging route HRNG 10-1V140 voor verbruik en teruglevering
1.3	7-12-2023	<b>Toegevoegd</b> Vooraankondiging route HRNG 10-V2V161 voor verbruik <b>Toegevoegd</b> Vooraankondiging route HRNG 10-1V134 voor verbruik
1.4	04-07-2024	<b>Toegevoegd</b> Vooraankondiging route HRNG 10-1V135 voor verbruik
1.5	17-10-2024	<b>Toegevoegd</b> Congestiegebied Hoorn Geldelozeweg– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering

## Inhoudsopgave

Inleiding .....	5
Congestiemanagementonderzoek .....	6
Inhoudsopgave .....	7
Samenvatting.....	8
1. Inleiding .....	9
2. Congestiegebied .....	10
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	10
2.2 Gebiedsomschrijving.....	10
2.3 Periode van congestie.....	11
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied.....	11
2.5 Onzekerheden.....	11
3. Omvang van de congestie .....	12
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Hoorn Geldelozeweg .....	12
3.2 Vaststelling spanningscongestie .....	12
3.3 Duur structurele congestie .....	12
4. Technische analyse van het congestiegebied .....	13
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.....	13
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen .....	13
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement .....	14
5. Financiële analyse van het congestiegebied .....	15
5.1 Bepaling van de financiële grens .....	15
6. Toepassing van congestiemanagement .....	16
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	16
7. Marktanalyse van het congestiegebied .....	17
7.1 Inleiding .....	17
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	17
7.3 Potentieel voor congestiemanagement .....	17
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten.....	17
8. Conclusie .....	18
Bijlage: .....	19
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Hoorn Geldelozeweg installaties 10-1i en 10-2i .....	22
Oorzaak.....	22
Gebiedsbeschrijving .....	22
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	25

Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	25
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V110 .....	26
Oorzaak.....	26
Gebiedsbeschrijving .....	26
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	27
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	27
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-2V157 .....	28
Oorzaak.....	28
Gebiedsbeschrijving .....	28
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	29
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	29
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V140 .....	30
Oorzaak.....	30
Gebiedsbeschrijving .....	30
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	31
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	31
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-2V161.....	32
Oorzaak.....	32
Gebiedsbeschrijving .....	32
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	33
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	33
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V134.....	34
Oorzaak.....	34
Gebiedsbeschrijving .....	34
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	35
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	35
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V135.....	36
Oorzaak.....	36
Gebiedsbeschrijving .....	36
Aanwezige en benodigde capaciteit.....	37
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	37

<b>Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):</b> .....	38
Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Hoorn Geldelozeweg veld HRNG 10-2V159 .....	39
Oorzaak.....	39
Gebiedsbeschrijving .....	39
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit .....	40
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	40
Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Hoorn Geldelozeweg veld HRNG 10-2V159 .....	41
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V109 .....	42
Oorzaak.....	42
Gebiedsbeschrijving .....	42
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	43
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	43
Congestie managementonderzoek voor verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V109 .....	44
1. Congestiegebied .....	45
2. Technische analyse .....	46
3. Marktanalyse .....	48
4. Conclusie .....	50
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie .....	51
Toelichting netanalyse en congestie .....	51

## Inleiding

Uit onze netanalyse blijkt dat er risico op structurele congestie is in het verzorgingsgebied van elektriciteitsverdeelstation Hoorn Geldelozeweg dat in Hoorn 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 Hoorn Geldelozeweg 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/of spanningsproblemen 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.



## Congestie management onderzoek

Onderzoek naar de toepasbaarheid van congestie management voor teruglevering in congestie gebied Hoorn Geldelozeweg 17-10-2024

## Inhoudsopgave

Inleiding.....	5
Congestiemanagementonderzoek .....	6
Inhoudsopgave .....	7
Samenvatting.....	8
1. Inleiding .....	9
2. Congestiegebied .....	10
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	10
2.2 Gebiedsomschrijving.....	10
2.3 Periode van congestie.....	11
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied.....	11
2.5 Onzekerheden.....	11
3. Omvang van de congestie .....	12
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Hoorn Geldelozeweg .....	12
3.2 Vaststelling spanningscongestie .....	12
3.3 Duur structurele congestie .....	12
4. Technische analyse van het congestiegebied .....	13
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.....	13
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen .....	13
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement .....	14
5. Financiële analyse van het congestiegebied .....	15
5.1 Bepaling van de financiële grens .....	15
6. Toepassing van congestiemanagement .....	16
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	16
7. Marktanalyse van het congestiegebied .....	17
7.1 Inleiding .....	17
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	17
7.3 Potentieel voor congestiemanagement .....	17
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten.....	17
8. Conclusie .....	18
Bijlage: .....	19

## Samenvatting

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in het congestiegebied Hoorn Geldelozeweg afgerond. Dit onderzoek richt zich op de congestie met betrekking tot het teruglevering van elektriciteit in het genoemde congestiegebied.

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor teruglevering op dit moment nog niet kan worden toegepast in het congestiegebied. Zie 'Transportschaarste op verschillende niveaus in het net' voor een verdere uiteenzetting. Wel ziet Liander potentie voor congestiemanagement in de toekomst. Dit gebied wordt gevoed door verdeelstations en bevat verschillende middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Hoorn Geldelozeweg. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.<sup>1</sup>

Liander spant zich in om in dit gebied mogelijkheden voor congestiemanagement te blijven onderzoeken totdat de gehele geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden.

### *Duur van de congestieperiode*

De structurele congestie zal voortduren totdat Liander de noodzakelijke uitbreidingen op middenspanning voor congestiegebied Hoorn Geldelozeweg heeft gerealiseerd. Conform de planning zoals opgenomen in het investeringsplan is de verwachting dat het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting vierde kwartaal van 2032 gereed zal zijn. Deze planning kan wijzigen en kan worden afgestemd op de planning c.q. realisatie van benodigde hoogspanningsnet-uitbreidingen van TenneT.

Wanneer door congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt in congestiegebied Hoorn Geldelozeweg, is die mogelijk onvoldoende om alle bestaande transportaanvragen toe te kunnen kennen. Dat laatste kan ook onmogelijk zijn vanwege transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

Graag nodigt Liander aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW in het congestiegebied Hoorn Geldelozeweg nogmaals uit om na te gaan of zij nu of op een later moment tegen vergoeding kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen kleiner dan 1 MW in het congestiegebied Hoorn Geldelozeweg kunnen zich daartoe bij Liander melden via een erkend CSP.

---

<sup>1</sup> Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie via: <https://www.liander.nl/grootzakelijk/capaciteit-op-het-net/capaciteit-op-uw-locatie>



# 1. Inleiding

Liander heeft voor congestiegebied Hoorn Geldelozeweg de mogelijkheden voor congestiemanagement voor teruglevering van elektriciteit onderzocht. Er wordt congestie afgeroepen wanneer er een (verwacht) structureel tekort is aan beschikbare transportcapaciteit en/of er problematiek in de spanningshuishouding is. 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.

Op 6-2-2020 heeft Liander de eerste vooraankondiging gedaan voor dit congestiegebied.

De gevraagde capaciteit kan niet ter beschikking worden gesteld omdat dat zowel tot een te hoge stroombelasting en (versnelde) uitval van netcomponenten zou leiden als tot ontoelaatbare spanningsvariaties. Bij een te hoge of te lage spanning werken de aangesloten installaties mogelijk niet als gewenst of kunnen deze schade oplopen. In dit rapport beantwoorden we de vraag in welke mate we congestiemanagement kunnen inzetten om de gevraagde transportcapaciteit te bieden.

De toepassing van congestiemanagement is beschreven in de Netcode Elektriciteit.<sup>2</sup>

Dit rapport begint met de beschrijving en technische analyse van de netsituatie. Daarna brengen we de congestieproblematiek in kaart. Vervolgens onderzoeken we of we, en in welke mate, extra transportvermogen kunnen realiseren door de toepassing van congestiemanagement.

Capaciteitsproblemen en problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen in een elektriciteitsverdeelstation of op een 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 specifieke afnemers in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van de werkzaamheden aan de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.<sup>3</sup>

---

<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/BWBR0037940/2024-07-05>.

<sup>3</sup> "Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie", [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

## 2. Congestiegebied

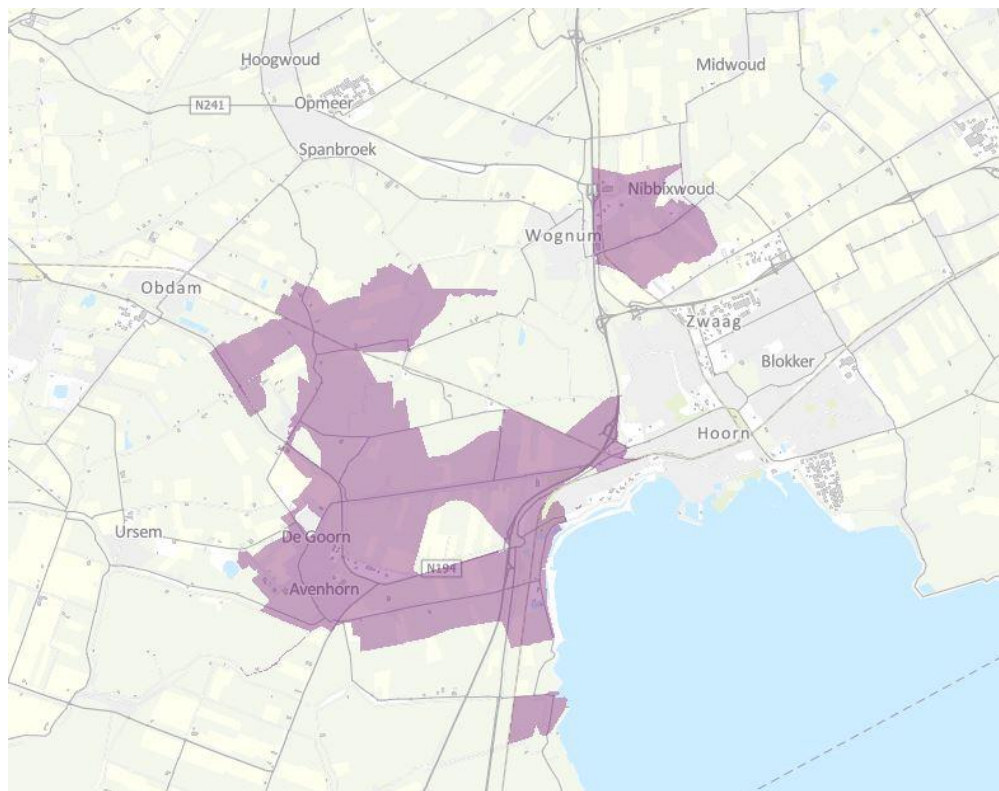
### 2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Hoorn Geldelozeweg gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Hoorn Geldelozeweg is voor teruglevering van elektriciteit de grens bereikt vanwege de stroombelasting van de netwerkcomponenten en vanwege de spanningshuishouding. De fysieke congestie kan zich zowel op het verdeelstation als in het distributienet voordoen.

Op 6-2-2020 heeft Liander een vooraankondiging voor structurele congestie gedaan voor dit congestiegebied. Nieuwe transportaanvragen plaatsen we sinds de vooraankondiging van congestie op onze wachtlijst.

### 2.2 Gebiedsomschrijving

Het congestiegebied staat weergegeven in de volgende kaart.



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

Het gebied met congestie voor teruglevering omvat de volgende postcodes: 1476NB tot en met 1688JH.

### *2.3 Periode van congestie*

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 2032 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting.

Hiermee kan van dit distributienet zowel de technische transportcapaciteit worden verhoogd als de spanningshuishouding worden verbeterd. Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt in het congestiegebied, is die mogelijk onvoldoende om alle bestaande transportaanvragen toe te kunnen kennen. Dat laatste kan ook onmogelijk zijn vanwege transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

### *2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied*

In bijlage A is een lijst opgenomen met de EAN-codes van de aanwezige grootverbruikers in congestiegebied Hoorn Geldelozeweg

### *2.5 Onzekerheden*

Een congestieonderzoek bevat onzekerheid omdat toekomstige netwerk- en marktsituaties worden gesimuleerd. De uitkomsten van een congestieonderzoek zijn gebaseerd op prognoses, inschattingen op basis van historische data en analyses, en beoordelingen van experts. Niettegenstaande deze inherente onzekerheden dient een congestieonderzoek te leiden tot een concrete conclusie: welke transportverzoeken kunnen worden gehonoreerd met toepassing van congestiemanagement? Na afronding van een congestieonderzoek kan de feitelijke omvang van de transportcapaciteit die alsnog kan worden toegekend gunstiger of minder gunstig uitvallen dan in het rapport is voorzien. Dit als gevolg van diverse feitelijke omstandigheden die zich kunnen voordoen zoals: onvoorziene niet-beschikbaarheid van netwerkelementen, onvoldoende mogelijkheden om onderhoud te verschuiven, veranderingen in gebruiksprofielen van bestaande aansluitingen van klanten groter dan 1 MW, onvoldoende beschikbaar regelbaar vermogen en afwijkingen ten opzichte van de veronderstelde gelijktijdigheid van variabele duurzame elektriciteitsproductie (zoals het weer).

Daarnaast is het altijd enigszins onzeker wat het eerste moment is waarop de transportproblemen feitelijk zullen optreden, onder meer omdat het lastig blijkt om het tempo van de autonome groei van het feitelijk benutte transportvermogen binnen het gecontracteerde transportvermogen nauwkeurig te voorspellen.

In dit onderzoek heeft Liander op basis van huidige informatie de meest realistische inschatting van de toekomstige situatie gemaakt. Bij wijzigingen door onvoorziene invloeden, zal Liander te allen tijde de veiligheid en leveringszekerheid van vermogen vooropstellen en zich daarbinnen maximaal inspanssen om het gevraagde transportvermogen te faciliteren.

### 3. Omvang van de congestie

#### 3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Hoorn Geldelozeweg

##### Het distributienet

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Hoorn Geldelozeweg bestaat uit verdeelstations en een distributienet (bestaande uit middenspanningskabels). Bij een verdeelstation zorgt de keten van componenten voor één bepaalde aanwezige transportcapaciteit (het component met de laagste belastbaarheid) die voor alle aangeslotenen geldt. Voor het distributienet zitten aangeslotenen verspreid in het net en is de lokale situatie van belang. Er kan dus niet gesproken worden over één keten met één transportcapaciteit. Aan een uiteinde van een distributienet is de aanwezige transportcapaciteit vaak lager dan elders. Dit is ook afhankelijk van de configuratie van het distributienet, welke afhankelijk is van het moment en de topologie. Om deze reden wordt in dit onderzoek verwezen naar de technische transportcapaciteit aangegeven voor teruglevering van de verdeelstations in dit congestiegebied. De technische transportcapaciteit is niet representatief voor de individuele MS-routes maar wel voor de capaciteit van het hele congestiegebied.

#### 3.2 Vaststelling spanningscongestie

In dit congestiegebied is er sprake van spanningscongestie. Dit kan zowel op het verdeelstation als in het distributienet ontstaan en is niet samen te vatten in een tabel van aanwezige- en gevraagde transportcapaciteit, doordat de problematiek niet in de technische transportcapaciteit maar in de spanningshuishouding zit. Om deze reden wordt in dit onderzoek niet naar de technische transportcapaciteit voor teruglevering gekeken. De technische transportcapaciteit is niet bepalend voor de spanningsproblematiek en biedt om die reden geen handvat voor congestiemanagement mogelijkheden.

Liander heeft spanningscongestie vastgesteld in dit congestiegebied en daaropvolgend een quickscan opgesteld. Liander netontwerp hanteert grenzen aan de toelaatbaar spanning in haar middenspanningsnet om te voldoen aan de wettelijke afspraken betreffende de kwaliteit van leveren.<sup>4</sup> Het inpassen van meer klanten op deze asset leidt tot het (verder) overschrijden van de spanningsgrenzen en heeft als gevolg dat Liander niet meer aan haar wettelijke verplichting kan voldoen.

#### 3.3 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2032 deels worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie 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>4</sup> Zie 7,3 van de Netcode Elektriciteit: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/2024-07-05#Hoofdstuk7>

## 4. Technische analyse van het congestiegebied

### 4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens

Regelbaar vermogen is in de Begrippencode Elektriciteit gedefinieerd als: *“Regelbaar vermogen voor invoedings-congestie: Vermogen dat overeenkomstig artikel 9.31, eerste lid, van de Netcode elektriciteit voor inzet beschikbaar is, vermeerderd met het overige vermogen van elektriciteitsproductie-eenheden dat bij inzet van de verplichting overeenkomstig artikel 9.1, vierde lid, van de Netcode elektriciteit, met toepassing van een ondergrens van 1 MW, beschikbaar is voor het verminderen van elektriciteitsinvoeding”*.

De essentie hiervan is dat aangeslotenen op afstand kunnen worden (af)geregeld. Dit vereist dat de betreffende installatie technisch in staat moet zijn gestuurd te worden zodra de netbeheerder hierom vraagt. Met in achtneming van de begrippencode kan gesteld worden dat het regelbaar vermogen voor congestiegebied Hoorn Geldelozeweg 0 bedraagt.<sup>5</sup>

Door de technische aard van het congestiegebied, is sturing zoals in bovenstaande definitie bedoeld, niet mogelijk.

#### *Het distributienet*

Zoals aangegeven bestaat het elektriciteitsnet van congestiegebied Hoorn Geldelozeweg uit verdeelstations en een distributienet (bestaande uit middenspanningskabels). In dit congestiegebied is er sprake van capaciteits- en/of spanningscongestie in het distributienet. Zoals aangegeven in hoofdstuk 3 is dit niet samen te vatten in een tabel van aanwezige transportcapaciteit, respectievelijk gevraagde transportcapaciteit, omdat de problematiek in het distributienet en/of in de spanningshuishouding zit. Om deze reden wordt in dit onderzoek niet gekeken naar de technische stroomcapaciteit voor teruglevering. De technische stroomcapaciteit is niet bepalend voor de spanningsproblematiek en biedt daardoor geen oplossingsrichting voor congestiemanagement mogelijkheden. Er wordt dus ook geen technische grens vastgesteld.

Bij een verdeelstation zorgt de keten van componenten voor één bepaalde aanwezige transportcapaciteit (de component met de laagste belastbaarheid) die voor alle aangeslotenen geldt. Voor het distributienet zitten aangeslotenen verspreid in het net. Er kan dus niet gesproken worden één bepaalde transportcapaciteit of één technische grens. Omdat we de aanwezige transportcapaciteit van het verdeelstation gelijkstellen (zie hoofdstuk 3) aan de transportcapaciteit in het congestiegebied geldt de technische grens van het verdeelstation voor het congestiegebied.

### 4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen

In congestiegebied 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>5</sup> Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/2024-04-19>.

#### *4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement*

Vanwege de netstructuur van het middenspanningsnet is het niet mogelijk om de verwachte netbelasting op dezelfde wijze te berekenen als bij hoger gelegen netvlakken gebeurt. Het aantal verschillende netconfiguraties waarmee rekening gehouden moet worden, is in een middenspanningsnet vele malen hoger. Het is nog niet mogelijk om die allemaal door te rekenen. Op een middenspanningsnet wordt om die reden een andere rekenmethode gehanteerd. Een methode waarmee het wel mogelijk is om de maximale belasting en belastbaarheden in een jaar te berekenen, maar niet om specifieke tijdsprofielen te genereren die nodig zijn voor het uitvoeren van congestiemanagement.

## 5. Financiële analyse van het congestiegebied

### 5.1 Bepaling van de financiële grens

Wanneer de verwachte kosten van congestiemanagement de financiële grens overschrijden vervalt de verplichting voor verdere toepassing voor congestiemanagement. Voor de bepaling van de financiële grens hanteren we de definitie in artikel 9.10, tweede lid, onderdeel c, van de Netcode Elektriciteit: “Deze financiële grens bedraagt 1,02 euro per MWh van de hoeveelheid elektriciteit die met de aanwezige transportcapaciteit kan worden getransporteerd in dit congestiegebied gedurende de periode waarvoor het congestiegebied is aangewezen.”

In paragraaf 3.1 is vastgesteld dat er voor het distributienet niet gesproken kan worden over één transportcapaciteit. Voor congestiegebied Hoorn Geldelozeweg kan derhalve geen aanwezige transportcapaciteit worden vastgesteld conform de Begrippencode Elektriciteit. De financiële grens is vastgesteld op basis van de capaciteit van de voedende kabels van de MS-routes met transportschaarste, met als bovengrens de maximale capaciteit van de bovenliggende installatie.

We baseren ons op de beschreven capaciteit 16,3 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens 1.880.201 euro.

## 6. Toepassing van congestiemanagement

### *6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement*

In paragraaf 3.1 is onderbouwd dat er geen aanwezige transportcapaciteit kan worden gedefinieerd voor congestiegebied Hoorn Geldelozeweg. Dit is echter geen uitzondering benoemd in de Netcode Electriciteit. De overige uitzonderingen benoemd in artikel 9.10 lid 2 van de Netcode Elektriciteit zijn niet van toepassing. Dit betekent dat op basis van deze criteria congestiemanagement moet worden toegepast.



## 7. Marktanalyse van het congestiegebied

### 7.1 Inleiding

Om te beoordelen in hoeverre marktgebaseerd congestiemanagement mogelijk is, zijn aangeslotenen en marktpartijen benaderd. Dit hoofdstuk geeft inzicht in het potentiële aanbod van congestiemanagementdiensten voor congestiegebied Hoorn Geldelozeweg.

Congestiemanagement kan bestaan uit contracten met een capaciteitsbeperking en/of uit biedingen voor redispatch. Deze laatste kunnen ook contractueel worden vastgelegd in een biedplichtcontract.

### 7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag

Liander heeft voor de marktvraag algemene en specifieke communicatie uitgezet:

- 1) Via de website [www.liander.nl](http://www.liander.nl) zijn marktpartijen en aangeslotenen opgeroepen om zich te melden als zij een bijdrage kunnen leveren aan congestiemanagement.

Liander kijkt samen met de benaderde partijen of en wanneer het mogelijk is om bij te dragen aan congestiemanagement.

### 7.3 Potentieel voor congestiemanagement

Uit analyse blijkt dat er 2 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsproductie-eenheden groter dan 1 MW. In totaal betreft dit 2,4 MVA.

### 7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten

De werking van congestiemanagement is afhankelijk van de mate waarin aangeslotenen flexibiliteit aanbieden aan de netbeheerder, die dit vervolgens inkoopt. Zodra uit onderzoek blijkt dat er een bepaalde potentie aan regelbaar vermogen bij een bepaald aantal aangeslotenen is, is het aan deze partijen of de potentie ook daadwerkelijk beschikbaar gesteld wordt.

Indien toepassing van congestiemanagement niet mogelijk is doordat te veel partijen hun potentiële regelbare vermogen niet aanbieden, heeft de netbeheerder de mogelijkheid deelnameverplichting in te stellen. Deze wettelijke ruimte geeft invulling aan de sterke maatschappelijke behoefte om het energienet optimaal te benutten.

In dit onderzoek voor het betreffende congestiegebied is hier geen sprake van, vanwege de technische aard van de congestie. Derhalve is er geen sprake van het benutten van de wettelijke mogelijkheid tot deelnameverplichting.

We staan open voor het gesprek met aangeslotenen om bij te dragen aan congestiemanagementdiensten voor de toekomst. Daarnaast bereiden we ons voor om, indien nodig, verbruikers en producenten (met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van meer dan 1 MW) te verplichten om een aanbod te doen. Tegen overeen te komen voorwaarden leveren marktpartijen dan een bijdrage aan het oplossen van de congestie door het aanbieden van congestiemanagementdiensten.

## 8. Conclusie

Voor het gebied dat wij van elektriciteit voorzien vanuit congestiegebied Hoorn Geldelozeweg hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van congestiemanagement. De transportcapaciteit voor teruglevering vanuit dit congestiegebied is beperkt en/of er zijn problemen met de spanningshuishouding.

Op basis van de uitgevoerde analyse zijn er voor ons geen mogelijkheden om congestiemanagement uit te voeren. Wel zien wij potentie voor congestiemanagement in de toekomst. Nieuwe transportverzoeken die bij ons worden ingediend, plaatsen we op de wachtlijst. Wanneer de netverzwaring is gerealiseerd of tussendoor alsnog flexibel vermogen wordt gecontracteerd, behandelen we deze aanvragen in de volgorde van binnenkomst.

## Bijlage:

### *Momentopname*

De gebruikte gegevens voor de berekening van de technische grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie. 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.

### *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 transportcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet*

Het middenspanningsdeel van het distributienet bestaat uit een aaneenschakeling van middenspanningskabels van verschillende 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 technische transportcapaciteit weergeeft. Dit is variabel en afhankelijk van waar een klant is aangesloten. In de vooraankondiging wordt alleen de technische transportcapaciteit van de hoofdkabel benoemd: dit is de kabel waarmee een middenspanningskabel aangesloten is op een elektriciteitsverdeelstation. Indien deze hoofdkabel op zichzelf wel voldoende totale beschikbare capaciteit heeft, kunnen er 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 technische transportcapaciteit. 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 beschikbare technische transportcapaciteit heeft. In veel gevallen zal het noodzakelijk zijn het elektriciteitsnet te vergroten om de spanningskwaliteit weer binnen geldende normen te krijgen.

### *Kortsluitvermogen*

De Netcode Elektriciteit schrijft voor aan welke technische normen de elektriciteitsnetten moeten voldoen. Een deel van de ontwerpparameters heeft betrekking op de zogenaamde kortsluitvastheid van installaties. Kortsluitvastheid is de maximale kortsluitstroom (en daarmee het maximale kortsluitvermogen) waarbij een kortsluiting veilig en effectief kan worden onderbroken, zonder dat het resulteert in mechanische en/of thermische schade aan de installaties. De omvang van de kortsluitstroom wordt bepaald door zowel de voeding vanuit het hoger gelegen net als de eventuele bijdrage vanuit het lager gelegen net. Het gaat dan met name om opwek door aggregaten, windparken en kortgesloten draaiende motoren en in beperkte(re) mate door zonneparken. Heeft een distributienet op zich voldoende beschikbare capaciteit? Dan kunnen om bovenstaande reden de normen van kortsluitvermogen alsnog overschreden worden. Meestal is het dan nodig om het net te verzwaren. Zo krijgen we het kortsluitvermogen weer binnen de geldende normen.

### *Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing*

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

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

Lijst met postcodes in het congestiegebied<sup>6</sup>

1476NB	1622DZ	1622KD	1622KZ	1624MA	1624NS	1624NT	1633DA	1633DB	1633DC
1633DE	1633DG	1633DH	1633DJ	1633DK	1633DL	1633DM	1633DN	1633DP	1633DR
1633DS	1633DT	1633DV	1633DW	1633DX	1633EK	1633EL	1633EM	1633EN	1633EP
1633ER	1633ES	1633GB	1633GC	1633GD	1633GE	1633GG	1633GL	1633GN	1633GP
1633GR	1633GS	1633GT	1633GV	1633GW	1633GX	1633GZ	1633HA	1633HB	1633HC
1633HD	1633HE	1633HG	1633HH	1633HJ	1633HL	1633HM	1633HN	1633HS	1633HT
1633HV	1633HW	1633HX	1633HZ	1633JA	1633JB	1633JC	1633JD	1633JE	1633JG
1633JH	1633JJ	1633JK	1633JL	1633JM	1633RP	1633RR	1634DM	1634DN	1634DP
1634EA	1634EB	1634EC	1634ED	1634EE	1634EG	1634EH	1634EJ	1641LJ	1641LS
1641LT	1641LW	1641LX	1642ND	1643NH	1643NJ	1643NK	1643NL	1643NM	1643NN
1643NP	1647AA	1647AB	1647AC	1647AD	1647AE	1647AG	1647AH	1647AJ	1647AK
1647AL	1647AM	1647AN	1647AR	1647AS	1647AV	1647AW	1647BA	1647BB	1647BC
1647BD	1647BE	1647BG	1647BH	1647BJ	1647BK	1647BL	1647BM	1647BN	1647BP
1647BR	1647BS	1647BT	1647BV	1647CA	1647CB	1647CM	1647DP	1647DR	1647DT
1647LA	1647MD	1647ME	1647MG	1647MH	1647MJ	1647MK	1647ML	1647MN	1647MP
1647MR	1647MS	1647MT	1647MV	1648EA	1648EB	1648EC	1648ED	1648EE	1648EG
1648EH	1648EJ	1648EK	1648EL	1648EM	1648EN	1648EP	1648ER	1648ES	1648ET
1648EV	1648EW	1648EX	1648GA	1648GB	1648GC	1648GD	1648GE	1648GG	1648HA
1648HB	1648HC	1648HD	1648HE	1648HG	1648HJ	1648HR	1648HS	1648HT	1648HV
1648HW	1648HX	1648HZ	1648JA	1648JB	1648JC	1648JD	1648JE	1648JG	1648JH
1648JJ	1648JK	1648JL	1648JM	1648JN	1648JP	1648JR	1648JS	1648JT	1648JV
1648JW	1648JX	1648KA	1648KB	1648KC	1648KD	1648KE	1648KG	1648KH	1648KJ
1648KK	1648KL	1648KM	1648KN	1648KP	1648KR	1648KS	1648KT	1648LA	1648LB
1652CN	1652CR	1652CV	1652PC	1652PD	1687AA	1687AB	1687AC	1687AD	1687AE
1687AG	1687AZ	1687JB	1687NG	1688BE	1688BZ	1688CA	1688CB	1688CE	1688CG
1688CK	1688CL	1688CM	1688CR	1688JA	1688JB	1688JC	1688JD	1688JG	1688JH

Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW<sup>7</sup>

EAN
87168590000009427
871685920000826909

<sup>6</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.

<sup>7</sup> De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW.

## Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Hoorn Geldelozeweg installaties 10-1i en 10-2i

29-09-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Hoorn Geldelozeweg installaties 10-1i en 10-2i zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2028 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

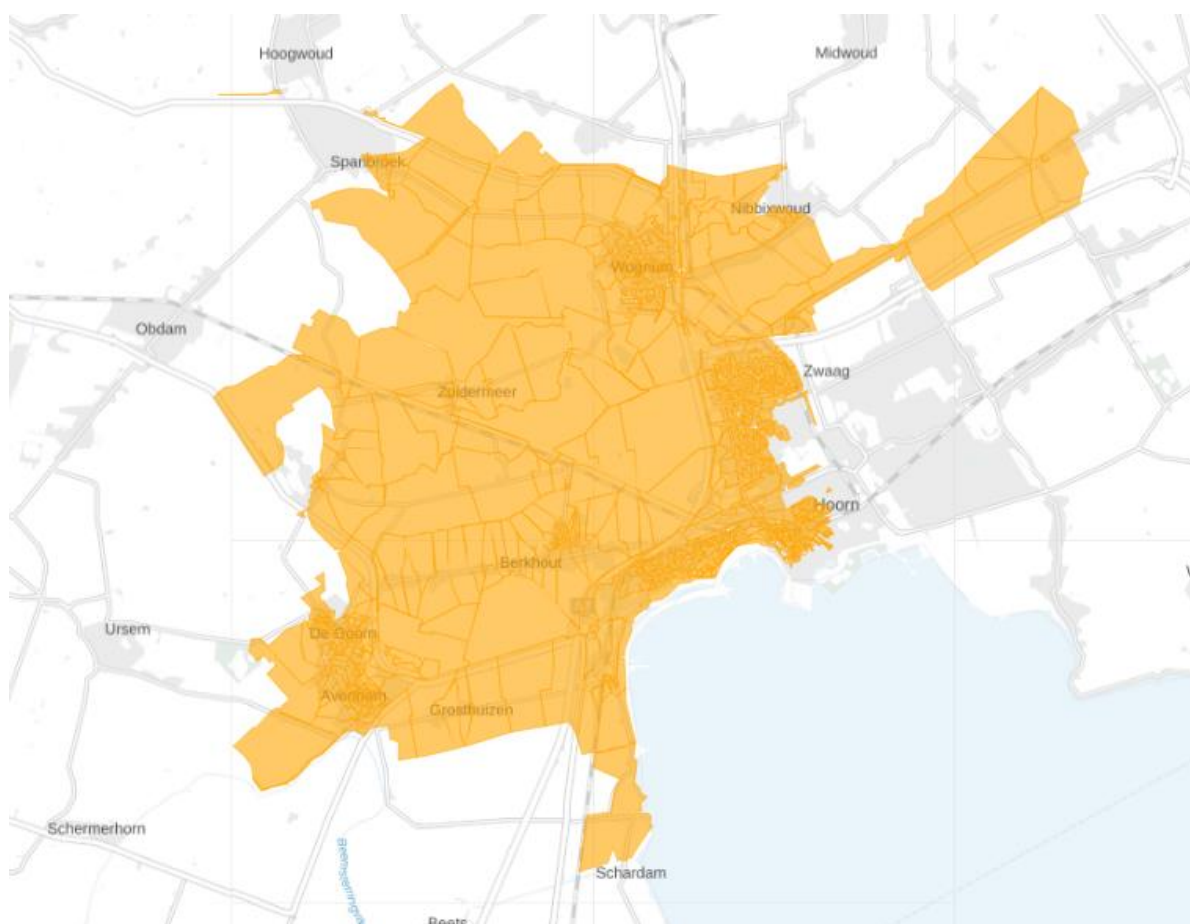
### Oorzaak

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 verdeelstation Hoorn Geldelozeweg installaties 10-1i en 10-2i 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.

1476NB	1621CR	1621CS	1621CT	1621CV	1621CW	1621CX	1621CZ	1621EA	1621EB
1621EC	1621ED	1621EE	1621EG	1621EH	1621EJ	1621EK	1621EL	1621EM	1621EN
1621EP	1621ER	1621ES	1621EV	1621EZ	1621GA	1621GB	1621GC	1621GD	1621GE
1621GG	1621GH	1621GJ	1621GK	1621GL	1621GM	1621GN	1621GP	1621GT	1621GV
1621GW	1621GX	1621HA	1621HB	1621HC	1621HD	1621HE	1621HG	1621HH	1621HJ
1621HK	1621HL	1621HM	1621HN	1621HP	1621HR	1621HS	1621HT	1621HV	1621HW
1621HX	1621HZ	1621JA	1621JB	1621JC	1621JD	1621JE	1621JG	1621JH	1621JJ
1621JK	1621JL	1621JM	1621JP	1621JR	1621JV	1621JW	1621JX	1621JZ	1621KA
1621KC	1621KD	1621KG	1621KH	1621KJ	1621KK	1621KL	1621KM	1621KN	1621KP
1621KV	1621KW	1621KX	1621LB	1621LC	1621LE	1622AA	1622AB	1622AC	1622AD
1622AG	1622BA	1622BB	1622BC	1622BD	1622BE	1622BG	1622BH	1622BJ	1622BK
1622BL	1622BM	1622BN	1622BP	1622BR	1622BS	1622BT	1622BV	1622BW	1622BX
1622BZ	1622CA	1622CB	1622CC	1622CD	1622CE	1622CG	1622CH	1622CJ	1622CK
1622CL	1622CM	1622CN	1622CP	1622CR	1622CS	1622CT	1622CV	1622CW	1622CX
1622CZ	1622DA	1622DB	1622DC	1622DD	1622DE	1622DG	1622DH	1622DJ	1622DK
1622DL	1622DM	1622DN	1622DP	1622DR	1622DS	1622DT	1622DV	1622DW	1622DX
1622DZ	1622EA	1622EB	1622EC	1622ED	1622EE	1622EG	1622EH	1622EJ	1622EK
1622EL	1622EM	1622EN	1622EP	1622ER	1622ES	1622GA	1622GB	1622GC	1622GD
1622GE	1622GG	1622GH	1622GJ	1622GK	1622GL	1622GM	1622GN	1622GP	1622GR
1622GS	1622GT	1622GV	1622GW	1622GX	1622GZ	1622HA	1622HB	1622HC	1622HD
1622HE	1622HG	1622HH	1622HJ	1622HK	1622HL	1622HM	1622HN	1622HP	1622HR
1622JA	1622JB	1622JC	1622JD	1622JE	1622JG	1622JH	1622JJ	1622JK	1622JL
1622JM	1622JN	1622JP	1622JR	1622JS	1622JT	1622JV	1622KA	1622KB	1622KC
1622KD	1622KE	1622KH	1622KJ	1622KK	1622KL	1622KM	1622KN	1622KP	1622KR
1622KS	1622KT	1622KV	1622KW	1622KZ	1622LA	1622LB	1622LC	1622LD	1622LE
1622LG	1622LH	1622LJ	1622LK	1622LL	1622LM	1622LN	1622LP	1622LR	1622NA
1622NL	1622NM	1622ZA	1622ZB	1622ZC	1622ZD	1622ZE	1622ZG	1622ZH	1622ZP
1622ZW	1623LB	1623LC	1623LD	1623LG	1623LJ	1623LK	1623LN	1623LP	1623LR
1623LS	1623LT	1623LV	1623LW	1623LX	1624AA	1624AB	1624AE	1624AG	1624BA
1624BB	1624BC	1624BD	1624BE	1624BL	1624BM	1624BN	1624CA	1624CB	1624CC
1624CE	1624CG	1624CH	1624CJ	1624CK	1624MA	1624NB	1624NC	1624NM	1624NN
1624NP	1624NR	1624NS	1624NT	1624TA	1624TB	1624TC	1624TD	1624TE	1624TG
1624TH	1624TJ	1624TK	1624TL	1624TM	1624TN	1624TP	1624TR	1624TS	1624XG
1625AA	1625AB	1625AC	1625AD	1625AE	1625AG	1625AH	1625AJ	1625AK	1625AL
1625AM	1625AN	1625AP	1625AR	1625AS	1625AT	1625AV	1625AW	1625AX	1625AZ
1625BA	1625BB	1625BC	1625BD	1625BE	1625BG	1625BH	1625BJ	1625BK	1625BM
1625BN	1625BP	1625BR	1625BS	1625HX	1625HZ	1625MA	1625MB	1625MC	1625MD
1625NC	1625ND	1625NE	1625NG	1625NK	1625NN	1625NP	1625NR	1625NS	1625NT
1625NV	1625NW	1625NX	1625NZ	1625TH	1625TJ	1625TK	1625TL	1625TM	1625TN
1625VA	1625VB	1625VC	1625VD	1625VE	1625VG	1625VH	1625VJ	1625VK	1625VL
1625VM	1625VN	1625WB	1625WC	1625WD	1625WE	1625WG	1625WH	1625WJ	1625WK
1625WL	1625WN	1625WP	1625WR	1625WS	1625WT	1625ZA	1625ZB	1625ZC	1625ZD
1625ZE	1625ZG	1625ZH	1625ZJ	1625ZK	1625ZL	1625ZM	1625ZN	1625ZP	1625ZR
1625ZS	1625ZT	1625ZV	1625ZW	1633BQ	1633DA	1633DB	1633DC	1633DE	1633DG
1633DH	1633DJ	1633DK	1633DL	1633DM	1633DN	1633DP	1633DR	1633DS	1633DT

1633DV	1633DW	1633DX	1633EK	1633EL	1633EM	1633EN	1633EP	1633ER	1633ES
1633GB	1633GC	1633GD	1633GE	1633GG	1633GL	1633GN	1633GP	1633GR	1633GS
1633GT	1633GV	1633GW	1633GX	1633GZ	1633HA	1633HB	1633HC	1633HD	1633HE
1633HG	1633HH	1633HJ	1633HL	1633HM	1633HN	1633HS	1633HT	1633HV	1633HW
1633HX	1633HZ	1633JA	1633JB	1633JC	1633JD	1633JE	1633JG	1633JH	1633JJ
1633JK	1633JL	1633JM	1633RP	1633RR	1633WB	1634DM	1634DN	1634DP	1634EA
1634EB	1634EC	1634ED	1634EE	1634EG	1634EH	1634EJ	1641LJ	1641LS	1641LT
1641LW	1641LX	1642ND	1643NH	1643NJ	1643NK	1643NL	1643NM	1643NN	1643NP
1647AA	1647AB	1647AC	1647AD	1647AE	1647AG	1647AH	1647AJ	1647AK	1647AL
1647AM	1647AN	1647AR	1647AS	1647AV	1647AW	1647BA	1647BB	1647BC	1647BD
1647BE	1647BG	1647BH	1647BJ	1647BK	1647BL	1647BM	1647BN	1647BP	1647BR
1647BS	1647BT	1647BV	1647CA	1647CB	1647CD	1647CE	1647CG	1647CH	1647CJ
1647CK	1647CL	1647CM	1647CN	1647CP	1647DP	1647DR	1647DT	1647LA	1647LE
1647MD	1647ME	1647MG	1647MH	1647MJ	1647MK	1647ML	1647MN	1647MP	1647MR
1647MS	1647MT	1647MV	1647PB	1648EA	1648EB	1648EC	1648ED	1648EE	1648EG
1648EH	1648EJ	1648EK	1648EL	1648EM	1648EN	1648EP	1648ER	1648ES	1648ET
1648EV	1648EW	1648EX	1648GA	1648GB	1648GC	1648GD	1648GE	1648GG	1648HA
1648HB	1648HC	1648HD	1648HE	1648HG	1648HJ	1648HR	1648HS	1648HT	1648HV
1648HW	1648HX	1648HZ	1648JA	1648JB	1648JC	1648JD	1648JE	1648JG	1648JH
1648JJ	1648JK	1648JL	1648JM	1648JN	1648JP	1648JR	1648JS	1648JT	1648JV
1648JW	1648JX	1648KA	1648KB	1648KC	1648KD	1648KE	1648KG	1648KH	1648KJ
1648KK	1648KL	1648KM	1648KN	1648KP	1648KR	1648KS	1648KT	1648LA	1648LB
1652CL	1652CM	1652CN	1652CR	1652CS	1652CT	1652CV	1652CW	1652CX	1652CZ
1652PC	1652PD	1682NA	1682NP	1682NR	1682NS	1684NC	1684NG	1684NH	1684NJ
1685PB	1685PC	1685PD	1685PE	1685PK	1685PL	1685PM	1685PN	1685PP	1686PA
1686PB	1686PG	1686PH	1686PJ	1687AA	1687AB	1687AC	1687AD	1687AE	1687AH
1687AJ	1687AK	1687AL	1687AM	1687AN	1687AP	1687AR	1687AS	1687AT	1687AV
1687AW	1687AZ	1687BA	1687BB	1687BC	1687BD	1687BE	1687BG	1687BH	1687BJ
1687BK	1687BL	1687BM	1687BN	1687BP	1687BR	1687BS	1687BT	1687BV	1687BW
1687BX	1687CA	1687CB	1687CC	1687CD	1687CE	1687CG	1687CH	1687CJ	1687CK
1687CL	1687CM	1687JA	1687JB	1687NA	1687NB	1687NC	1687ND	1687NE	1687NG
1687PA	1687PB	1687PE	1687PG	1687PJ	1687PK	1687PL	1687PM	1687PN	1687PP
1687PR	1687PS	1687RA	1687RB	1687RC	1687RD	1687RE	1687RG	1687RH	1687RJ
1687RK	1687TA	1687TB	1687TC	1687TD	1687TE	1687TG	1687TH	1687TJ	1687TK
1687TL	1687TM	1687TN	1687TP	1687TR	1687TS	1687TT	1687TV	1687TW	1687TX
1687TZ	1687VA	1687VB	1687VC	1687VD	1687VE	1687VG	1687VH	1687VJ	1687VK
1687VL	1687VM	1687VN	1687VP	1687VR	1687VS	1687VW	1687VX	1687VZ	1687WB
1687WC	1687WD	1687WE	1687WG	1687WH	1687WJ	1687WK	1687WL	1687WN	1687WP
1687WR	1687WS	1687WT	1687WV	1688BE	1688BZ	1688CA	1688CB	1688CE	1688CG
1688CK	1688CL	1688CM	1688JA	1688JB	1688JC	1688JD	1688JG	1688JH	1689EP
1689EV	1689EW	1689JA	1689JB	1689JC	1689JD	1689JE	1689JG	1689JH	1689JJ
1689JK	1689JL	1689JM	1689JN	1689JP	1689JR	1689JS	1689JT	1689JV	1689JW
1689JX	1689JZ	1689KA	1689KB	1689KC	1689KD	1689KE	1689KG	1689KH	1689KJ
1689KK	1689KL	1689KM	1689KN	1689KP	1689KR	1689KS	1689KT	1689KV	1689KW
1689KX	1689KZ	1689LA	1689LB	1689LC	1689LD	1689LE	1689LG	1689LH	1689LJ
1689LK	1689LL	1689LM	1689LN	1689LP	1689MA	1689MB	1689MC	1689MD	1689ME
1689MG	1689MH	1689MJ	1689MK	1689ML	1689MN	1689MP	1689MR	1689MS	1689MT



1689MV	1689MX	1689NA	1689NB	1689NC	1689ND	1689NE	1689NG	1689NH	1689NJ
1689NK	1689NL	1689NM	1689NN	1689NP	1689NR	1689NS	1689NT	1689NV	1689NW
1689NX	1689NZ	1689PA	1689PB	1689PC	1689PD	1689PE	1689PG	1689PH	1689PJ
1689PK	1689PL	1689PM	1689PN	1689PX	1689PZ	1689QQ	1689RA	1689RB	1689RC
1689RD	1689RE	1689RG	1689RH	1689RJ	1689RK	1689RL	1689RM	1689RN	1689RP
1689RR	1689RS	1689RT	1689RV	1689RW	1689RX	1689RZ	1689SB	1689SC	1689SE
1689SG	1689SH	1689SJ	1689SK	1689SL	1689SM	1689SN	1689SP	1689SR	1689ST
1689SV	1689SW	1689SX	1689SZ	1689TA	1689TB	1689TC	1689TD	1689TE	1689TG
1689TH	1689TJ	1689TK	1689TL	1689TM	1689TN	1689TP	1689TR	1689TS	1689TT
1689TV	1689TW	1689VA	1689VB	1689VC	1689VD	1689VE	1689VG	1689VH	1689VJ
1689VK	1689VL	1689VM	1689VN	1689VP	1689VR	1715GL	1715GM	1715GN	1715GT
1715GV	1715GW	1715GX	1715GZ	1715KG	1715KH	1715KJ	1715KS	1716KD	

**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	39,60 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	21,615 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	16,844 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	32,31 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	21,82 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	19947

**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 2028 afgerond te hebben. We lossen dit op door de capaciteit van station Hoorn Geldelozeweg 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.

## Voor aankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Hoorn Gelderlozeweg kabel HRNG 10-1V110

15-09-2022

Op 31-03-2022 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Hoorn Gelderlozeweg kabel HRNG 10-1V110 voor verbruik. Inmiddels is er in dit gebied ook schaarste voor teruglevering. Daarom is deze melding aangepast naar schaarste voor verbruik en teruglevering.

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Hoorn Gelderlozeweg kabel HRNG 10-1V110 zijn bereikt. Dit geldt voor van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het derde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

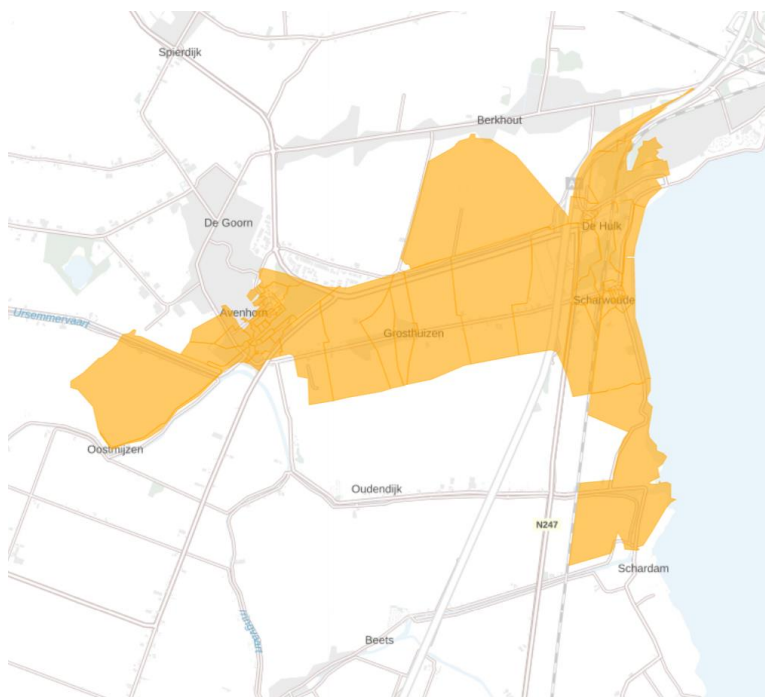
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik 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 Hoorn Gelderlozeweg kabel HRNG 10-1V110 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering 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 2:** Kaart van het congestiegebied.

1476NB	1622DZ	1622KZ	1633BQ	1633EK	1633EL	1633EM	1633EN	1633EP	1633ER
1633ES	1633GB	1633GC	1633GD	1633GE	1633GG	1633GL	1633GV	1633GX	1633GZ
1633HA	1633HB	1633HC	1633HD	1633HE	1633HG	1633HH	1633HJ	1633HL	1633HM
1633HS	1633HT	1633HV	1633HX	1633HZ	1633JA	1633JB	1633RP	1633RR	1633WB
1634DM	1634DN	1634DP	1634EA	1634EB	1634EC	1634ED	1634EE	1634EG	1634EH
1634EJ	1647DP	1647DR	1647LE						

**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	1,7 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,24 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,49 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,05 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,05 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	930

**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 derde kwartaal van 2026 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.

## Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-2V157

15-09-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-2V157 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het derde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

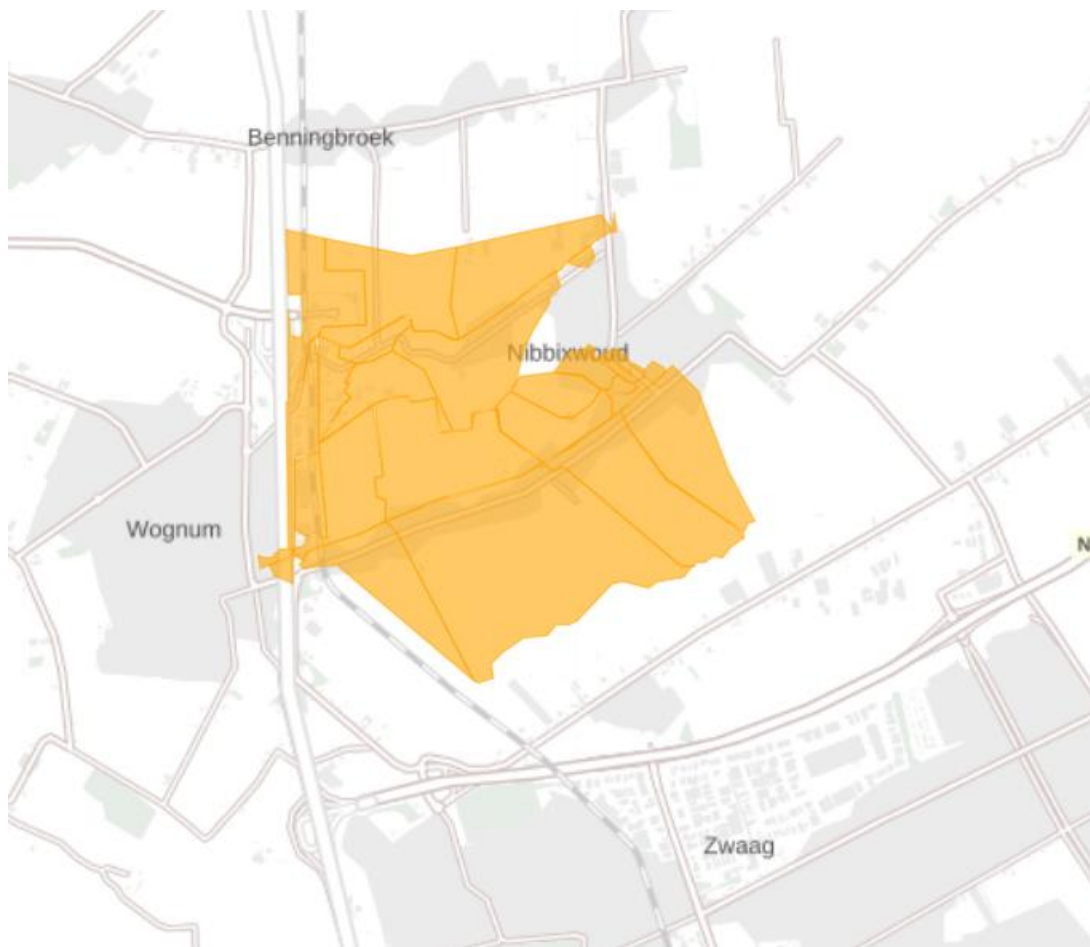
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik 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 Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-2V157 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.

1687AA	1687AB	1687AC	1687AD	1687AE	1687AZ	1687JB	1688BE	1688BZ	1688CA
1688CB	1688CE	1688CG	1688CK	1688CL	1688CM	1688JA	1688JB	1688JC	1688JD
1688JG	1688JH								

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	5,5 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,7 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,50 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	3,79 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	1,97 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	263

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 derde kwartaal van 2026 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.

## Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V140

24-11-2023

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V140 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.

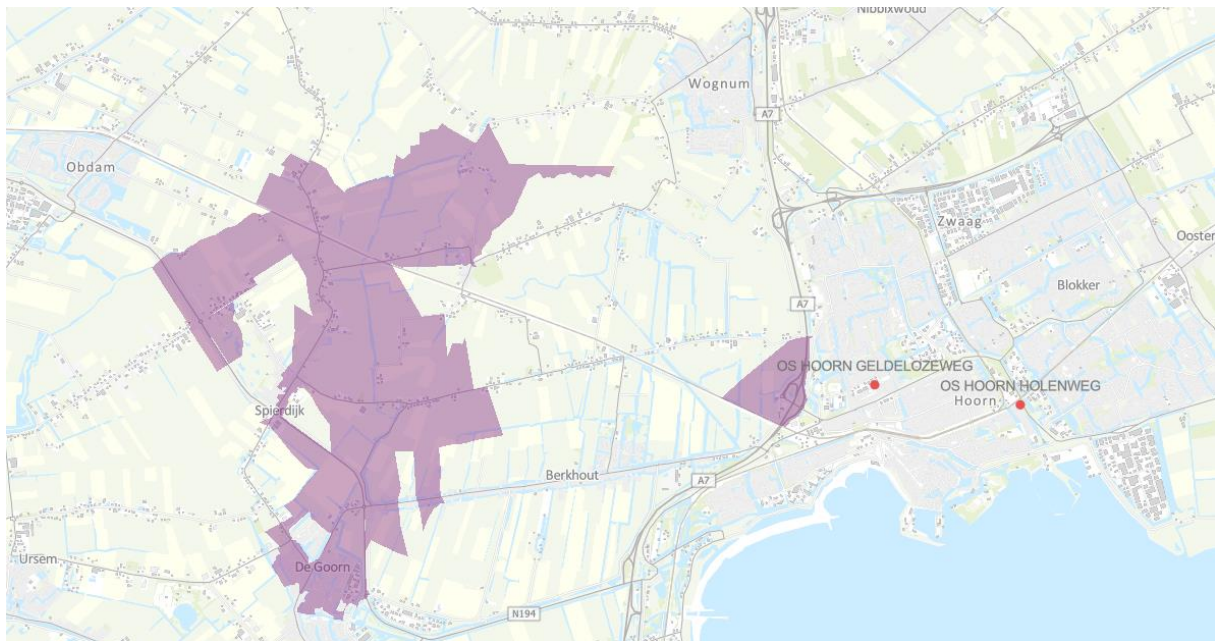
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte om duurzame elektriciteit op het net terug te leveren snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V140 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering 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 3: Kaart van het congestiegebied.

1643NM	1643NN	1643NP	1647CM	1647DT	1647MR	1647MT	1647MV	1648EA	1648EB
1648EC	1648ED	1648EE	1648EG	1648EH	1648EJ	1648EK	1648EL	1648EM	1648EN
1648EP	1648ER	1648ES	1648ET	1648EV	1648EW	1648EX	1648HA	1648HB	1648HC



1648HD	1648HE	1648HG	1648HJ	1648HR	1648HW	1648HX	1648HZ	1648JA	1648JB
1648JC	1648JD	1648JE	1648JH	1648JJ	1648JK	1648JL	1648JM	1648JN	1648JP
1648JR	1648JT	1648JW	1648KA	1648KB	1648KC	1648KD	1648KE	1648KG	1648KH
1648KJ	1648KK	1648KL	1648KM	1648KN	1648KP	1648KR	1648KS	1648KT	1648LA

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	6,46 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,26 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	1,71 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,50 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	2,01 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1489

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 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.

## Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-2V161

7-12-2023

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-2V161 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.

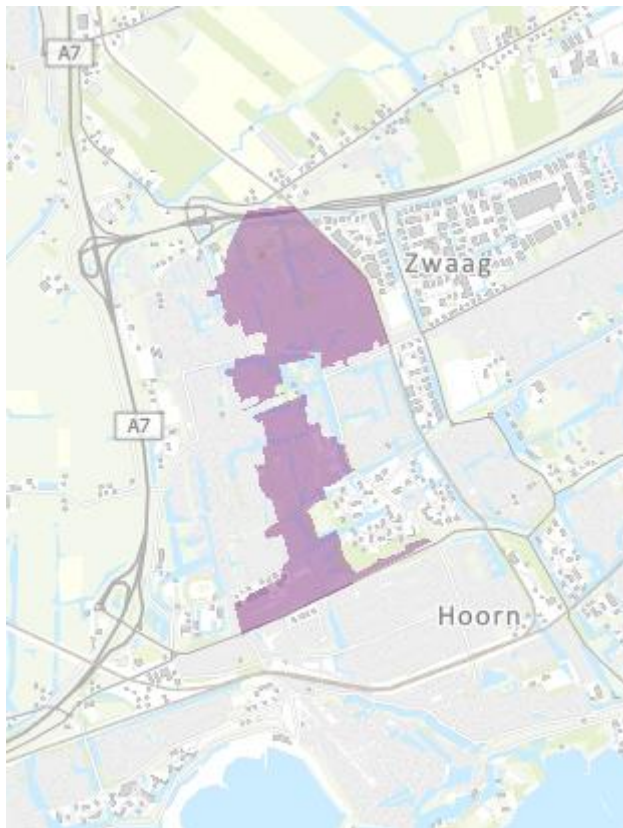
### Oorzaak

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 Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-2V161 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 4:** Kaart van het congestiegebied.



1625HX	1625HZ	1625NV	1625NW	1625TA	1625TB	1625TC	1625TD	1625TE	1625TG
1625TH	1625TJ	1625TK	1625TL	1625TM	1625TN	1625VA	1625VB	1625VC	1625VD
1625VE	1625VG	1625VH	1625VJ	1625VK	1625VL	1625VM	1625VN	1625WB	1625WC
1625ZA	1625ZB	1625ZC	1625ZD	1625ZE	1625ZG	1625ZH	1625ZW	1689JA	1689JB
1689JC	1689JD	1689JE	1689JG	1689JH	1689JJ	1689JK	1689JL	1689JM	1689JN
1689JP	1689JR	1689JS	1689JT	1689JV	1689JW	1689JX	1689JZ	1689KA	1689KB
1689KC	1689KD	1689KE	1689KG	1689KH	1689KJ	1689KK	1689KL	1689KM	1689KN
1689KP	1689KR	1689KS	1689KT	1689KV	1689KW	1689KX	1689KZ	1689LA	1689LB
1689LC	1689LD	1689LE	1689LG	1689LH	1689LJ	1689LK	1689LL	1689LM	1689LN
1689LP	1689MC	1689ME	1689MG	1689MH	1689MJ	1689MK	1689ML	1689MN	1689MP
1689NA	1689NB	1689NC	1689ND	1689NE	1689NG	1689NH	1689NJ	1689NK	1689NL
1689NM	1689NN	1689NP	1689NR	1689NS	1689NT	1689NV	1689NW	1689NX	1689NZ
1689PX	1689PZ	1689RA	1689RB	1689RC	1689RD	1689RE	1689RG	1689RH	1689RJ
1689RK	1689RL	1689RM	1689RN	1689RP	1689RR	1689RV	1689RW	1689RX	1689RZ

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	2,66 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,65 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,69 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	2911

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.

## Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V134

07-12-2023

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V134 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.

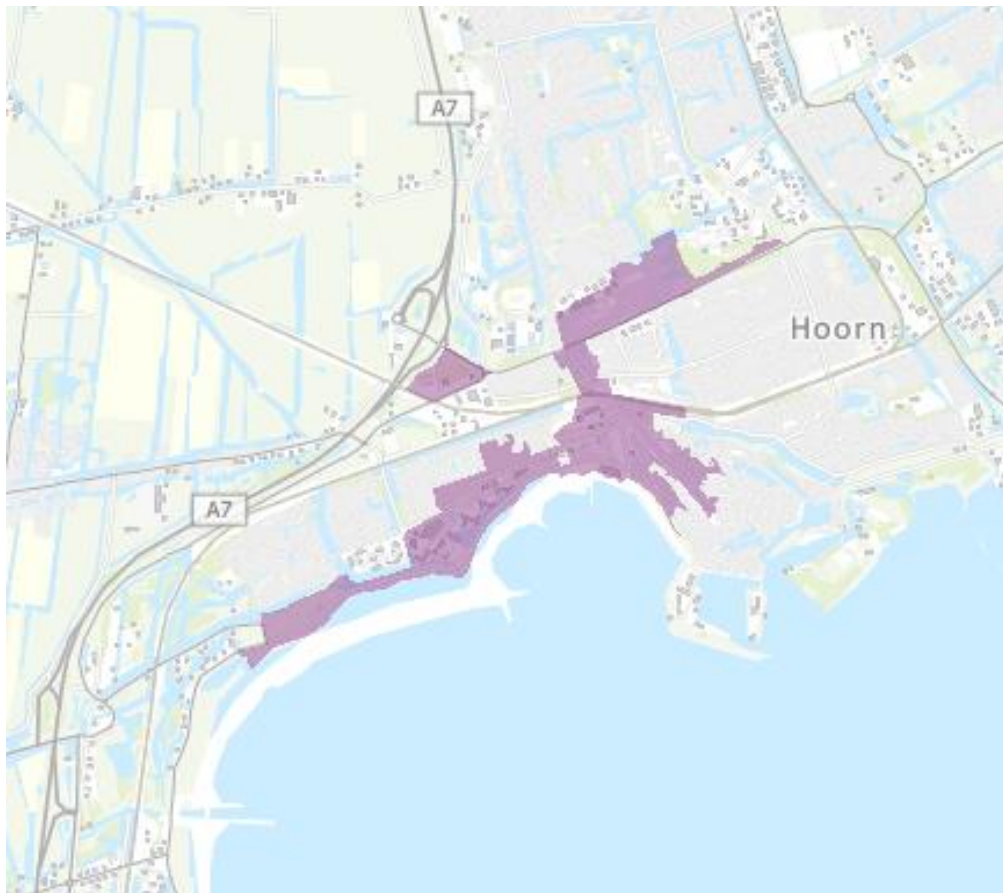
### Oorzaak

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 Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V134 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 5:** Kaart van het congestiegebied.

1621HA	1621HE	1621HX	1621HZ	1621JA	1621JB	1621JC	1621JD	1621JE	1621JG
1621JH	1621JJ	1621JK	1621JL	1621JM	1621JP	1621JR	1621JT	1621JV	1621JW
1621JX	1621JZ	1621KA	1621KB	1621KC	1621KG	1621KH	1621KJ	1621KK	1621KL
1621KM	1621KR	1621KS	1621KX	1621KZ	1621LC	1621LD	1621LE	1622AA	1622AB
1622AC	1622AD	1622BA	1622BB	1622BE	1622BH	1622BJ	1622BK	1622BL	1622BN
1622BP	1622BR	1622DA	1622DB	1622DC	1622DD	1622DE	1622DG	1622DH	1622DJ
1622DK	1622DL	1622DM	1622DN	1622DP	1622DR	1622DS	1622DT	1622DV	1622DW
1622DX	1622EA	1622EB	1622EC	1622ED	1622EE	1622EG	1622EH	1622EJ	1622EK
1622EL	1622EM	1622EN	1622EP	1622ER	1622ES	1622NA	1622NL	1622NM	1624NB

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	5,81 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	4,15 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,78 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	2,78 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,22 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1802

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 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 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 voor verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V135

04-07-2024

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V135 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2032 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

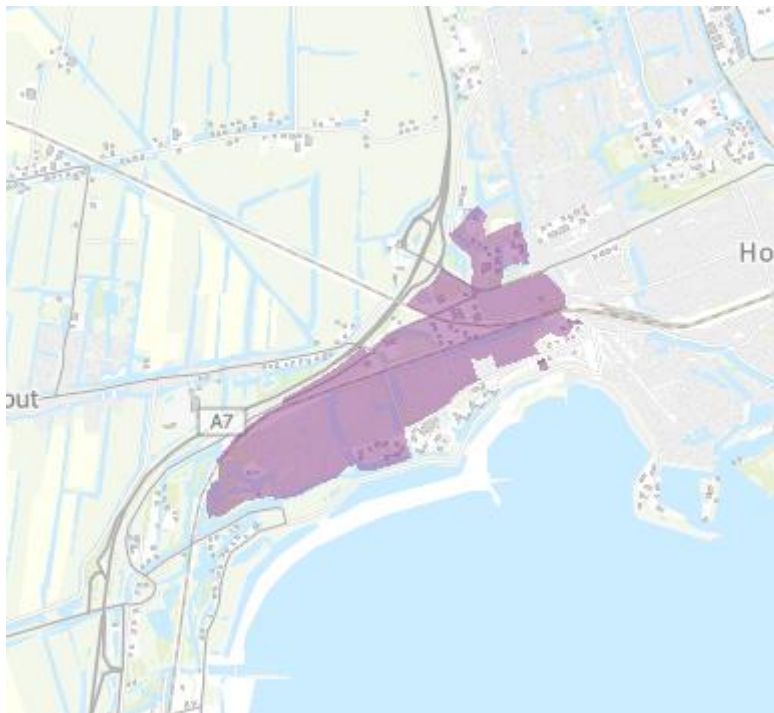
### Oorzaak

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 Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V135 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 6:** Kaart van het congestiegebied.

1622BT	1622BV	1622BW	1622BX	1622BZ	1622CA	1622CB	1622CC	1622CD	1622CE
1622CG	1622CH	1622CJ	1622CK	1622CL	1622CM	1622CN	1622CP	1622CR	1622CS
1622CT	1622CV	1622CW	1622CX	1622CZ	1622GA	1622GB	1622GC	1622GD	1622GE
1622GG	1622GH	1622GJ	1622GK	1622GL	1622GM	1622GN	1622GP	1622GR	1622GS
1622GT	1622GV	1622GW	1622GX	1622GZ	1622HA	1622HB	1622HC	1622HD	1622HE

1622HG	1622HH	1622HJ	1622HK	1622HL	1622HM	1622HN	1622HP	1622HR	1622JA
1622JB	1622JC	1622JD	1622JE	1622JG	1622JH	1622JJ	1622JK	1622JL	1622JM
1622JN	1622JP	1622JR	1622JS	1622JT	1622JV	1622KA	1622KB	1622KC	1622KD
1622KE	1622KH	1622KJ	1622KK	1622KL	1622KM	1622KN	1622KP	1622KR	1622KS
1622KT	1622KV	1622KW	1622KZ	1622LA	1622LB	1622LC	1622LD	1622LE	1622LG
1622LH	1622LJ	1622LK	1622LL	1622LM	1622LN	1622LP	1622LR	1622NL	1622ZA
1622ZB	1622ZC	1622ZD	1622ZE	1622ZG	1622ZW	1624NB	1624NR	1624NS	1624NT

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en benodigde capaciteit

We constateren de voorziene congestie van Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V135 mede op basis van de totale aanwezige en (verwachte) benodigde transportcapaciteit. De totale aanwezige capaciteit is 5,60 MVA. De (verwachte) benodigde capaciteit is 5,40 MVA op moment van deze vooraankondiging.

Totale aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,60 MVA
Aanwezige (redundante) capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,60 MVA
Additioneel niet-redundante capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	0,00 MVA
Benodigde capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,40 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 2032 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.

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

### Congestiegebied Hoorn Geldelozeweg

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	23-1-2020	<b>Toegevoegd</b> Veld HRNG 10-2V159
1.1	6-2-2020	<b>Toegevoegd</b> Uitkomsten congestieonderzoek veld HRNG 10-2V159
1.2	20-2-2020	<b>Toegevoegd</b> Veld HRNG 10-1V140 ( <del>verwijderd, knelpunt opgelost</del> )
1.3	5-3-2020	<b>Toegevoegd</b> Uitkomsten congestieonderzoek veld HRNG 10-1V140
1.4	12-11-2020	<b>Toegevoegd</b> Knelpunt opgelost veld HRNG 10-1V140
1.5	9-12-2021	<b>Toegevoegd</b> Veld HRNG 10-1V109 voor verbruik en teruglevering Uitkomsten congestieonderzoek veld HRNG 10-1V109
<del>1.6</del>	<del>31-3-2022</del> (vervangen door nieuwe publicatie 15-09-2022)	<b>Toegevoegd</b> Veld HRNG 10-1V110 voor verbruik Uitkomsten congestieonderzoek veld HRNG 10-1V110

## Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Hoorn Geldelozeweg veld HRNG 10-2V159

23-1-2020

Verdeelstation Hoorn Geldelozeweg veld HRNG 10-2V159 heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in 2024 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

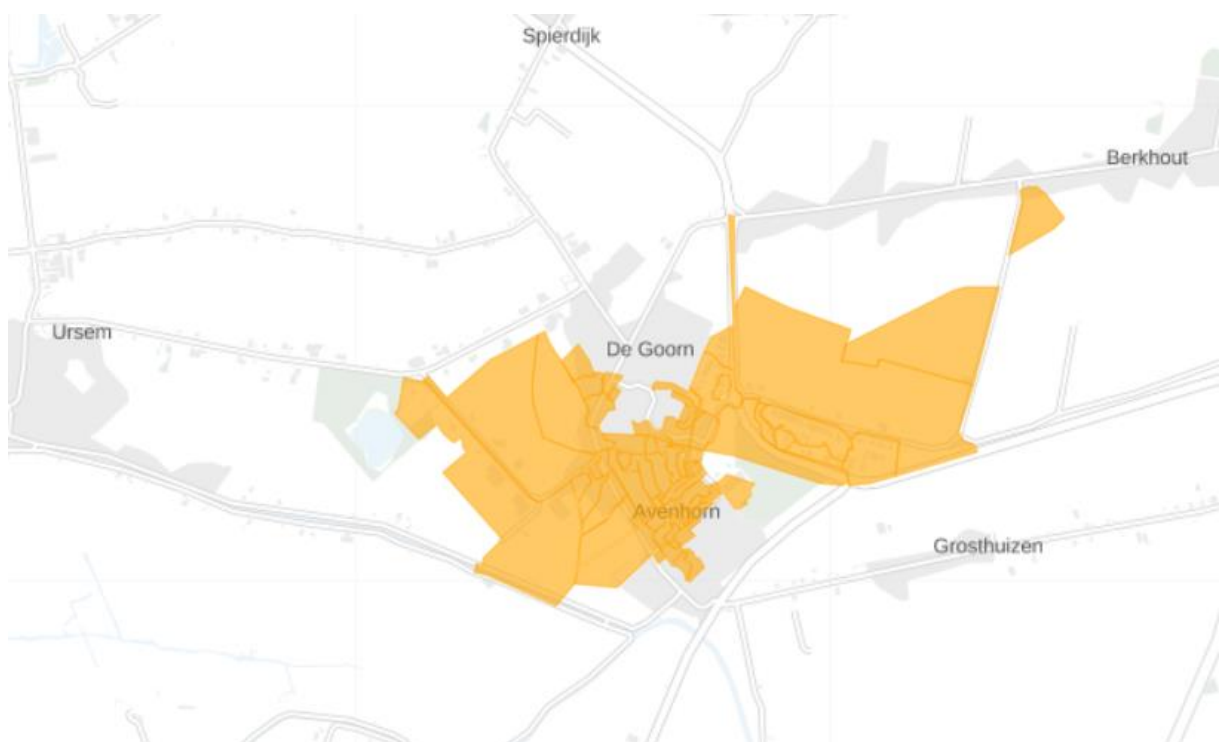
### Oorzaak

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 berekend. In dit geval ontstaat daardoor in en rondom delen van de dorpen Goorn en Avenhorn een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

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 7: Kaart van het congestiegebied.

1633DA	1633DB	1633DC	1633DE	1633DG	1633DH	1633DJ	1633DK	1633DL	1633DM
1633DN	1633DP	1633DR	1633DS	1633DT	1633DV	1633DW	1633DX	1633GL	1633GN
1633GP	1633GR	1633GS	1633GT	1633GV	1633GW	1633GX	1633HL	1633HM	1633HN
1633HW	1633JB	1633JC	1633JD	1633JE	1633JG	1633JH	1633JJ	1633JK	1633JL



1633JM	1647LA	1648GA	1648GB	1648GC	1648GD	1648GE	1648GG	1648HD	1648HE
1648HG	1648HJ	1648HS	1648HT	1648HV	1648HX	1648JG	1648JR	1648JS	1648JV
1648JX	1648KB								

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

### Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

We constateren de verwachte congestie mede op basis van de gegevens die in onderstaande tabel staan weergegeven.

Beschikbare capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,9 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,7 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,7 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen levering grootverbruik klanten	2,4 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruik klanten	0 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1.145

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 beschikbare en gecontracteerde capaciteit flink van elkaar kan verschillen en bij spanningsproblemen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de ogenschijnlijk beschikbare 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 2024 afgerond te hebben. De werkzaamheden zijn vooral gericht op het vergroten van de kabelcapaciteit. In 2020 wordt naar verwachting het eerste deel van de werkzaamheden afgerond. Echter door nieuwe klantaanvragen moeten er aanvullende werkzaamheden worden gedaan om aan de capaciteitswensen van de klanten te voldoen.

Verder kijken we naar [tussentijdse oplossingen](#) waarmee we de beschikbare capaciteit op een andere manier aan klanten kunnen aanbieden, zoals congestiemanagement. Houd voor de meest actuele informatie over de oplossingen regionale capaciteitspagina's in de gaten op [www.liander.nl](http://www.liander.nl).



Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor een andere verdeling van de capaciteit in dit congestiegebied. Congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit is een op marktwerking gebaseerde oplossing waarbij uitgegaan wordt van voldoende deelname om de maatschappelijke kosten zo laag mogelijk te houden. Het aantal potentiële deelnemers voor de toepassing van congestiemanagement binnen dit congestiegebied is hiervoor te beperkt. Daarnaast uit de congestie zich in dit gebied in spanningswisseling, die Liander onvoldoende kan beheersen. 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 worden daardoor met de beschikbare technische middelen om de spanningskwaliteit te beheersen te complex binnen dit congestiegebied. Een aanpassing van het net is een absolute voorwaarde.

## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V109

09-12-2021

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V109 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.

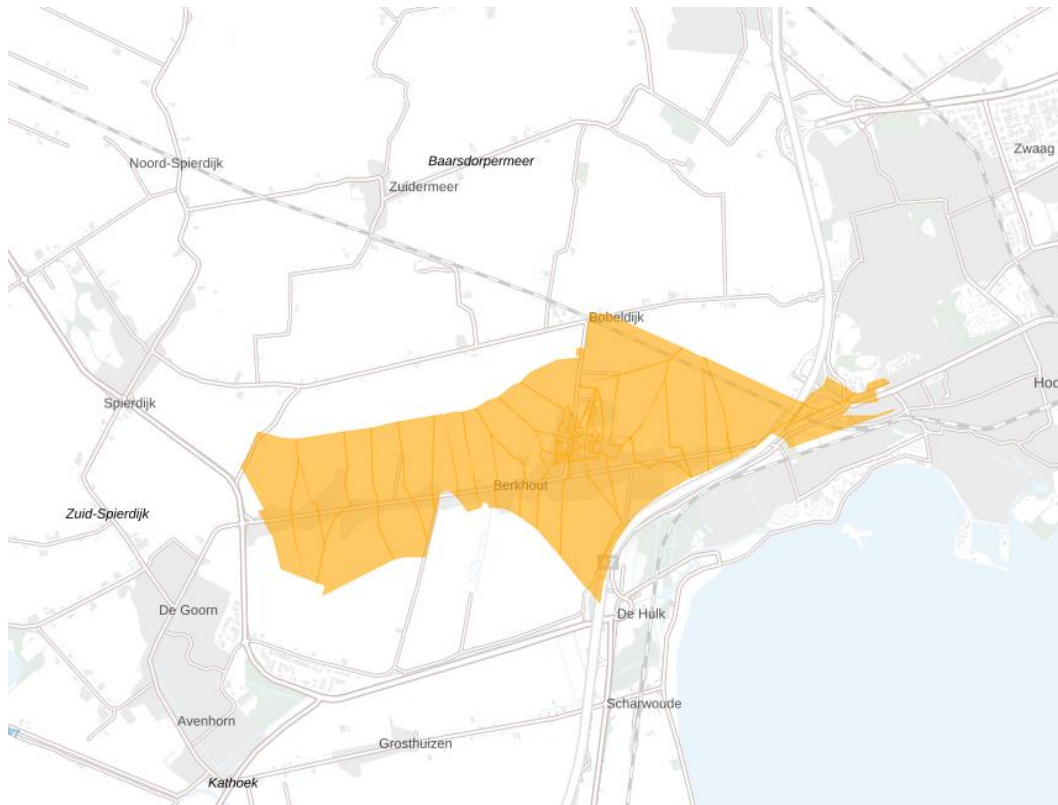
### Oorzaak

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 Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V109 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering 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.

1622MB	1624MA	1624NS	1624NT	1647AA	1647AB	1647AC	1647AD	1647AE	1647AG
1647AH	1647AJ	1647AK	1647AL	1647AM	1647AN	1647AR	1647AS	1647AV	1647AW
1647BA	1647BB	1647BC	1647BD	1647BE	1647BG	1647BH	1647BJ	1647BK	1647BL
1647BM	1647BN	1647BP	1647BR	1647BS	1647BT	1647BV	1647CA	1647CB	1647MD
1647ME	1647MG	1647MH	1647MJ	1647MK	1647ML	1647MN	1647MP	1647MR	1647MS
1647MT									

**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	5,892 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,345 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,927 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,10 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	1,60 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	975

**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 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.

## Congestie managementonderzoek voor verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel

HRNG 10-1V109

09-12-2021

Liander heeft voor verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V109 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 voorziet structurele congestie op verdeelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V109 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 Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V109 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 verdelstation Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V109 over 5,892 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 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 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:

##### 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 Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V109 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>8</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>8</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 Hoorn Geldelozeweg kabel HRNG 10-1V109. 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.

## 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 spanningsproblemen 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 storingssituatie en een onderhoudssituatie. In een netanalyse wordt onder andere gekeken naar de hoeveelheid bestaande consumenten en zakelijke klanten met kleinverbruik- en grootverbruikaansluitingen in het gebied. Ook het bekende gecontracteerde vermogen van deze klanten, de daadwerkelijke huidige belasting en spanningshuishouding van het net, de verwachte aanvragen en de verwachte groei van bestaande klanten worden meegenomen in de analyse. We houden rekening met de 'profielen' van onze klanten, waarin we in veel gevallen zien dat niet alle afnemers tegelijk gebruik maken van het maximale transportvermogen dat aan hen is toegekend. Tenslotte nemen we mee dat productie en verbruik op 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 de kortsluitvastheid voldoen aan de gestelde eisen uit de Netcode Elektriciteit en de Europese NEN-EN 50160. Wanneer de grenswaarden worden overschreden, constateren we verwachte congestie of een spanningsprobleem. We hebben dan te maken met transportschaarste als gevolg van een tekort aan capaciteit 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.

### *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 de capaciteit van het elektriciteitsnet te vergroten om de spanningskwaliteit weer binnen 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.