

## Congestiegebied Den Helder de Schooten

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	27-10-2022	<b>Toegevoegd</b> Vooraankondiging transportproblemen kabel HDRS 10-2V217 voor verbruik (en teruglevering sinds 30-09-2019)
1.1	30-03-2023	<b>Toegevoegd</b> Vooraankondiging transportproblemen kabel HDRS 10-2V201 voor verbruik (en teruglevering sinds 30-09-2019) Vooraankondiging transportproblemen kabel HDRS 10-2V218 voor teruglevering
1.2	17-08-2023	<b>Toegevoegd</b> Verdeelstation Den Helder de Schooten – Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering
1.3	26-10-2023	<b>Toegevoegd</b> Vooraankondiging transportproblemen kabel HDRS 10-2V203 voor teruglevering
1.4	29-2-2024	<b>Aangepast</b> Vooraankondiging transportprobleem route naam aanpassing voor de volgende routes: Route HDRS 10-1V157 aangepast naar HDRS 10-2V203 Route HDRS 10-1V158 aangepast naar HDRS 10-2V204 Route HDRS 10-1V163 aangepast naar HDRS 10-2V206 Route HDRS 10-1V165 aangepast naar HDRS 10-2V217 Route HDRS 10-1V166 aangepast naar HDRS 10-2V218 Route HDRS 10-1V168 aangepast naar HDRS 10-2V201
1.5	04-07-2024	<b>Toegevoegd</b> Vooraankondiging transportproblemen kabel HDRS 10-2V214 voor verbruik
1.6	10-10-2024	<b>Toegevoegd</b> Vooraankondiging transportproblemen opgelost verdeelstation Den Helder de Schooten 10 kV voor teruglevering <b>Toegevoegd</b> Vooraankondiging transportproblemen kabel HDRS 10-2V214 voor teruglevering (en verbruik sinds 04-07-2024)
1.7	17-10-2024	<b>Toegevoegd</b> Congestiegebied Den Helder De Schooten– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering
1.8	30-01-2025	<b>Toegevoegd</b> congestiegebied Den Helder De Schooten– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering

## Inhoudsopgave

Inleiding .....	7
Congestiemanagementonderzoek .....	8
Samenvatting.....	9
1. Inleiding .....	10
2. Congestiegebied .....	11
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	11
2.2 Gebiedsomschrijving.....	11
2.3 Periode van congestie.....	11
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied.....	12
2.5 Onzekerheden.....	12
3. Omvang van de congestie .....	13
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Den Helder De Schooten .....	13
3.2 Vaststelling spanningscongestie .....	13
3.3 Duur structurele congestie .....	13
4. Technische analyse van het congestiegebied .....	14
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.....	14
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen .....	14
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement .....	14
5. Financiële analyse van het congestiegebied .....	16
5.1 Bepaling van de financiële grens .....	16
6. Toepassing van congestiemanagement .....	17
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	17
7. Marktanalyse van het congestiegebied .....	18
7.1 Inleiding .....	18
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	18
7.3 Potentieel voor congestiemanagement .....	18
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten.....	18
8. Conclusie .....	19
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Den Helder De Schooten voor teruglevering.....	20
Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	21
Congestiemanagementonderzoek .....	23
Samenvatting.....	24
9. Inleiding .....	25
10. Congestiegebied.....	26

10.1	<i>Beschrijving situatie (vaststelling congestie)</i> .....	26
10.2	<i>Gebiedsomschrijving</i> .....	26
10.3	<i>Periode van congestie</i> .....	27
10.4	<i>Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied</i> .....	27
10.5	<i>Onzekerheden</i> .....	27
11.	<i>Omvang van de congestie</i> .....	28
3.1	<i>Het elektriciteitsnet in congestiegebied Den Helder De Schooten</i> .....	28
3.2	<i>Vaststelling spanningscongestie</i> .....	28
3.3	<i>Duur structurele congestie</i> .....	28
12.	<i>Technische analyse van het congestiegebied</i> .....	29
4.1	<i>Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens</i> .....	29
4.2	<i>Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen</i> .....	29
4.3	<i>Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement</i> .....	30
13.	<i>Financiële analyse van het congestiegebied</i> .....	31
5.1	<i>Bepaling van de financiële grens</i> .....	31
14.	<i>Toepassing van congestiemanagement</i> .....	32
6.1	<i>Criteria voor toepassing van congestiemanagement</i> .....	32
15.	<i>Marktanalyse van het congestiegebied</i> .....	33
7.1	<i>Inleiding</i> .....	33
7.2	<i>De wijze van uitvoering van de marktvraag</i> .....	33
7.3	<i>Potentieel voor congestiemanagement</i> .....	33
7.4	<i>Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten</i> .....	34
16.	<i>Conclusie</i> .....	35
	<i>Bijlage:</i> .....	36
	<i>Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Den Helder de Schooten voor teruglevering</i> .....	39
	<i>Samenvatting</i> .....	40
	<i>Onderzoeksmethodiek</i> .....	41
1.	<i>Congestiegebied</i> .....	42
2.	<i>Omvang van de congestie</i> .....	43
2.1	<i>Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen</i> .....	43
2.2	<i>Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling</i> .....	44
2.3	<i>Verwachte belasting en getransporteerde energie</i> .....	44
2.4	<i>Duur structurele congestie</i> .....	46
3.	<i>Technische analyse van het congestiegebied</i> .....	47
3.1	<i>Technische grens</i> .....	47
3.2	<i>Technische maatregelen en randvoorwaarden</i> .....	48

3.3 Kortsluitvermogen .....	48
3.4 Conclusie.....	49
4. Financiële analyse van het congestiegebied .....	50
4.1 Financiële grens.....	50
4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement .....	50
4.3 Conclusie.....	50
5. Toepasbaarheid van congestiemanagement .....	50
5.1 Beoordeling toepasbaarheid congestiemanagement op basis van de financiële en technische grens.....	50
5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie.....	51
6. Marktanalyse van het congestiegebied .....	52
6.1 Marktvraag .....	52
6.2 Analyse potentiële deelnemers.....	53
6.4 Conclusie.....	53
7. Conclusie .....	54
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Den Helder de Schooten voor teruglevering.....	55
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V217.....	58
Oorzaak.....	58
Gebiedsbeschrijving .....	58
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	59
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	59
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V201.....	60
Oorzaak.....	60
Gebiedsbeschrijving .....	60
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	61
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	61
Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V218.....	62
Oorzaak.....	62
Gebiedsbeschrijving .....	62
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	63
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	63
Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V203.....	64

Oorzaak.....	64
Gebiedsbeschrijving .....	64
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	65
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	65
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V214.....	66
Oorzaak.....	66
Gebiedsbeschrijving .....	66
Aanwezige en benodigde capaciteit.....	67
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	68
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V214.....	69
Oorzaak.....	69
Gebiedsbeschrijving .....	69
Aanwezige en benodigde capaciteit.....	70
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	71
<b>Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):</b> .....	72
Vooraankondiging transport problemen bij teruglevering voor Den Helder de Schooten .....	73
Oorzaak.....	73
Gebiedsbeschrijving .....	73
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	75
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	76
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Den Helder de Schooten .....	77
1. Congestiegebied .....	78
2. Technische analyse.....	79
3. Marktanalyse.....	81
4. Conclusie .....	83
Opgelost: geen knelpunt meer bij teruglevering voor verdeelstation Den Helder de Schooten .....	84
Gebiedsbeschrijving .....	84
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	86
Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor Den Helder de Schooten veld 168.....	87
Oorzaak.....	87
Gebiedsbeschrijving .....	87
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit .....	88
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	88
Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Den Helder de Schooten veld 168.....	89

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V206.....	90
Oorzaak.....	90
Gebiedsbeschrijving .....	90
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	91
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	91
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V206.....	93
1. Congestiegebied .....	94
2. Technische analyse.....	95
3. Marktanalyse.....	96
4. Conclusie .....	98
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V204.....	99
Oorzaak.....	99
Gebiedsbeschrijving .....	99
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	100
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	100
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V204.....	101
1. Congestiegebied .....	102
2. Technische analyse.....	103
3. Marktanalyse.....	105
4. Conclusie .....	107
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie .....	108
Toelichting netanalyse en congestie .....	108

## Inleiding

Uit onze netanalyse blijkt dat er risico op structurele congestie is in het verzorgingsgebied van elektriciteitsverdeelstation Den Helder de Schooten dat in Den Helder 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 Schagen en de uitkomsten van de congestiemanagementonderzoeken voor dit gebied/deze gebieden. Is er geen congestiemanagement of andere tijdelijke oplossing mogelijk? Dan is het helaas nodig om klanten met een bestaande of nieuwe aansluiting die meer capaciteit op het net wensen een tijdelijke transportbeperking op te leggen. Deze beperking duurt totdat de netuitbreiding gerealiseerd is.

## Disclaimer/exoneratie

Capaciteitsproblemen en problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen in een elektriciteitsverdeelstation of middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Aan de informatie van Liander met betrekking tot de omvang van deze gebieden, de aanwezige en gecontracteerde capaciteit en de gevolgen voor specifiek afnemers in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.



## Congestie management onderzoek

Onderzoek naar de toepasbaarheid van congestie management voor teruglevering in congestiegebied Den Helder De Schooten 30-01-2025



## Samenvatting

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in het congestiegebied Den Helder De Schooten afgerond. Dit onderzoek richt zich op de congestie met betrekking tot het terugleveren 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 Den Helder De Schooten. Zie 'Transportschaarste op verschillende niveaus in het net' voor een verdere uiteenzetting. Ook ziet Liander geen potentie voor congestiemanagement in de toekomst. Dit gebied wordt gevoed door verdeelstations en bevat verschillende middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Den Helder De Schooten. 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 Den Helder De Schooten 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 derde kwartaal van 2025 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 Den Helder De Schooten, 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 Den Helder De Schooten 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 Den Helder De Schooten 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 Den Helder De Schooten 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 26-10-2023 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

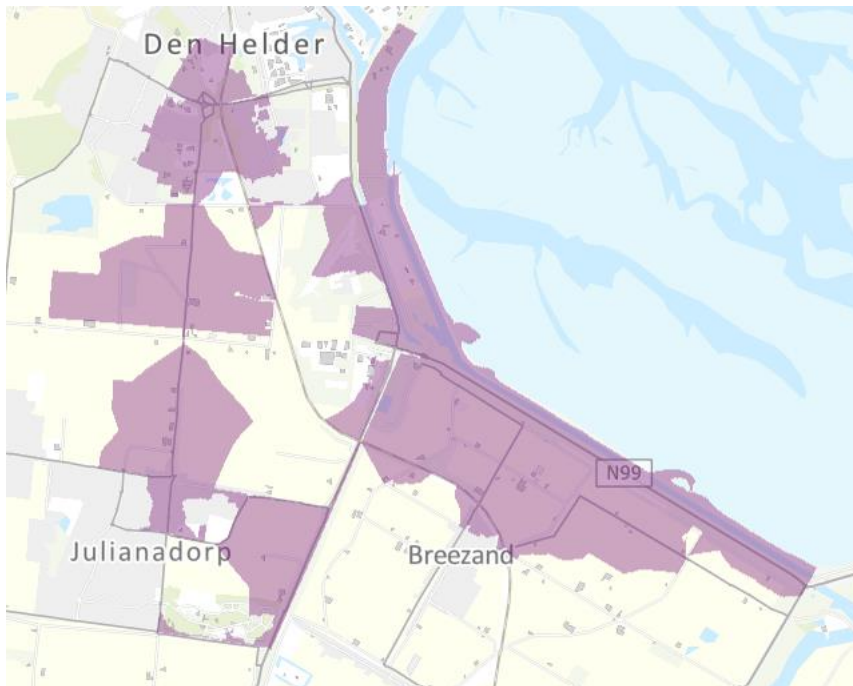
### 2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Den Helder De Schooten gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Den Helder De Schooten 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 26-10-2023 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: 1764GC tot en met 1788BP.

### 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 derde kwartaal van 2025 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 Den Helder De Schooten.

#### *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 inspannen om het gevraagde transportvermogen te faciliteren.

### 3. Omvang van de congestie

#### 3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Den Helder De Schooten

##### Het distributienet

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Den Helder De Schooten 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 derde kwartaal van 2025 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 Den Helder De Schooten 0 MVA 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 Den Helder De Schooten 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.

### 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

---

<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>.

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 Den Helder De Schooten 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 3,8 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens € 203.908,61 .



## 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 Den Helder De Schooten. 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 Den Helder De Schooten.

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 4 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsproductie-eenheden groter dan 1 MW. In totaal betreft dit 17,8.

### 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 Den Helder De Schooten 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. Ook zien wij geen 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.

## Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Den Helder De Schooten voor teruglevering

1764GC	1764GD	1764GH	1764GM	1764GN	1764GP	1764GR	1764GS	1764KA	1764KB
1764KC	1764KD	1764MD	1764ME	1764NB	1764NC	1764ND	1764NE	1764NG	1764NH
1764NN	1764NP	1764NZ	1782AZ	1784MA	1784MB	1784MC	1784NR	1784NV	1784NX
1784NZ	1784PA	1784PG	1784PH	1784PJ	1785HA	1785HT	1785HV	1785HW	1785JA
1785JB	1785JC	1785JD	1785JE	1785JG	1785JH	1785JJ	1785JK	1785JL	1785JM
1785JN	1785JP	1785JR	1785JS	1785JT	1785JV	1785JW	1785JX	1785JZ	1785KA
1785KB	1785KC	1785KD	1785KE	1785KG	1785KH	1785KJ	1785KK	1785KL	1785KM
1785KN	1785KP	1785KR	1785KT	1785LB	1785LC	1785LG	1785LH	1785LJ	1785LK
1785LL	1785LN	1785LP	1785LR	1785LS	1785LT	1785PA	1785PC	1785RK	1785RL
1785RM	1785SB	1785SC	1785SE	1785SG	1785SH	1785SJ	1785SK	1785SX	1786PN
1786PS	1786PT	1786PV	1786PW	1786RA	1787AA	1787AB	1787AC	1787AD	1787AE
1787AG	1787AH	1787AJ	1787AK	1787AL	1787AM	1787AN	1787AP	1787AS	1787AT
1787AV	1787AW	1787AZ	1787BA	1787BB	1787BC	1787BD	1787BE	1787BG	1787BH
1787BJ	1787PK	1788AM	1788AN	1788AR	1788AS	1788AT	1788AV	1788AW	1788AX
1788AZ	1788BG	1788BP							

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

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

EAN
Geen bestaande aansluitingen

<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.

## Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

### *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.



## Congestie management onderzoek

Onderzoek naar de toepasbaarheid van congestie management voor teruglevering in congestiegebied Den Helder De Schooten 17-10-2024

## Samenvatting

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in het congestiegebied Den Helder De Schooten 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 Den Helder De Schooten. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.<sup>7</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 Den Helder De Schooten 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 derde kwartaal van 2025 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 Den Helder De Schooten, 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 Den Helder De Schooten 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 Den Helder De Schooten kunnen zich daartoe bij Liander melden via een erkend CSP.

---

<sup>7</sup> Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie via: <https://www.liander.nl/grootzakelijk/capaciteit-op-het-net/capaciteit-op-uw-locatie>



## 9. Inleiding

Liander heeft voor congestiegebied Den Helder De Schooten 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 30-9-2019 heeft Liander de eerste vooraankondiging gedaan voor dit congestiegebied.

Dit was een vooraankondiging van spanningscongestie in dit congestiegebied. De gevraagde transportcapaciteit kan niet ter beschikking worden gesteld omdat dat zou leiden 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. In dit rapport beantwoorden we de vraag in welke mate we congestiemanagement kunnen inzetten om de spanningscongestie op te lossen.

De toepassing van congestiemanagement is beschreven in de Netcode Elektriciteit.<sup>8</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>9</sup>

---

<sup>8</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>9</sup> "Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie", [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

## 10. Congestiegebied

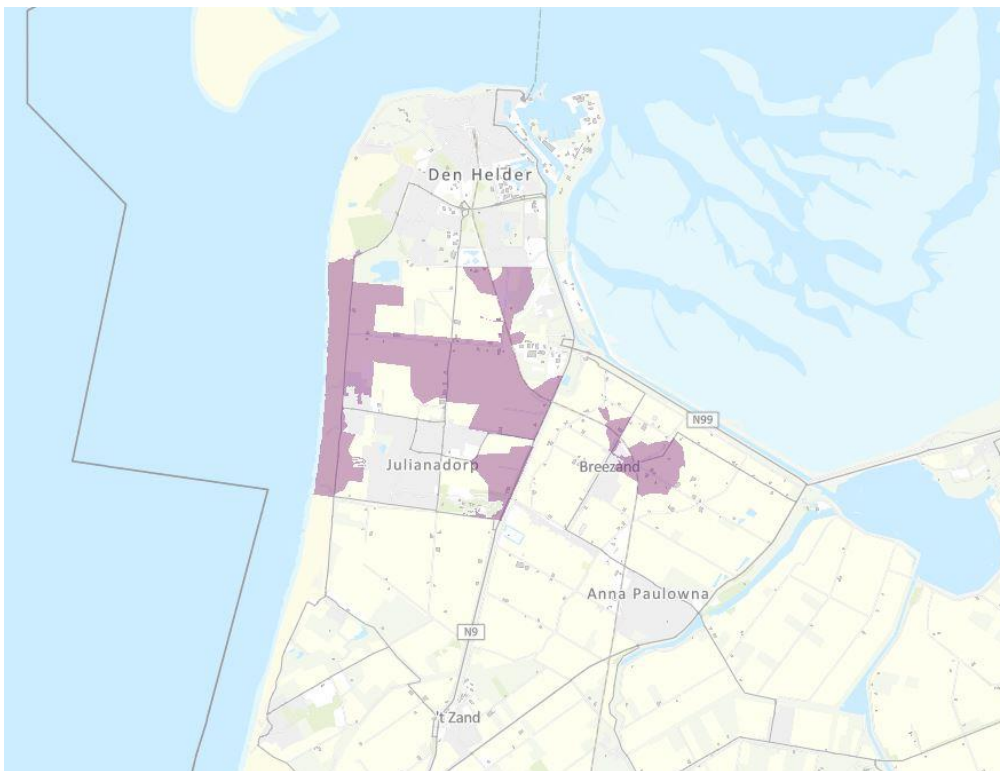
### 10.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Den Helder De Schooten gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Den Helder De Schooten is voor teruglevering van elektriciteit de grens bereikt van de beschikbare transportcapaciteit vanwege de spanningshuishouding. Er is geen ruimte meer om nieuwe transportaanvragen te faciliteren.

Op 30-9-2019 heeft Liander een vooraankondiging voor structurele congestie gedaan voor dit congestiegebied. Nieuwe transportaanvragen plaatsen we sinds de vooraankondiging van congestie op onze wachtlijst.

### 10.2 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: 1764GC tot en met 1787PP.

### 10.3 *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 derde kwartaal van 2025 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 de spanningshuishouding van dit distributienet 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, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op bovenliggende of onderliggende netvlakken.

### 10.4 *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 Den Helder De Schooten

### 10.5 *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 voorop stellen en zich daarbinnen maximaal inspanssen om het gevraagde transportvermogen te faciliteren.

## 11.Omvang van de congestie

### 3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Den Helder De Schooten

#### Het distributienet

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Den Helder De Schooten 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>10</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 derde kwartaal van 2025deels 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>10</sup> Zie 7,3 van de Netcode Elektriciteit: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/2024-07-05#Hoofdstuk7>

## 12. 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 Den Helder De Schooten 0 bedraagt.<sup>11</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 Den Helder De Schooten 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>11</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.

## 13. 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 Den Helder De Schooten 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 3,8 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens 203.909 euro.

## 14.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 Den Helder De Schooten. 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.



## 15. 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 Den Helder De Schooten.

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:

- 2) 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 4 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsproductie-eenheden groter dan 1 MW. In totaal betreft dit 17,8 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.

## 16. Conclusie

Voor het gebied dat wij van elektriciteit voorzien vanuit congestiegebied Den Helder De Schooten 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:

#### 3) **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.

#### 4) **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>12</sup>*

1764GC	1764GD	1764GH	1764GJ	1764GL	1764KH	1764KJ	1764NM	1764NN	1764NX
1764NZ	1783PP	1786PK	1786PL	1786PW	1787BC	1787CA	1787CB	1787CP	1787CR
1787CV	1787CW	1787CX	1787CZ	1787PK	1787PL	1787PM	1787PN	1787PP	

---

<sup>12</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.

## Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Den Helder de Schooten voor teruglevering

17-08-2023

Liander heeft voor verdeelstation Den Helder de Schooten de mogelijkheden voor congestiemanagement voor teruglevering van elektriciteit onderzocht. Er wordt congestie afgeroepen wanneer er een (verwacht) structureel tekort is aan beschikbare transportcapaciteit. Met congestiemanagement wordt geprobeerd de structurele beperkte ruimte op het elektriciteitsnet te (her)verdelen totdat de benodigde verzwaring van het elektriciteitsnet gereed is. In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek naar mogelijkheden voor het toepassen van congestiemanagement uiteengezet.

## Samenvatting

In Nederland neemt de behoefte aan elektriciteitsverbruik en elektriciteitsproductie op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. Op 03-09-2020 heeft Liander aangekondigd dat in het verzorgingsgebied van verdeelstation Den Helder de Schooten een risico op structurele congestie bestaat. Liander voorziet een tekort aan transportcapaciteit, doordat de maximale grenzen van verdeelstation Den Helder de Schooten zijn bereikt voor teruglevering. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het eerste kwartaal van 2024 op.

Liander heeft de toepassing van congestiemanagement voor congestiegebied Den Helder de Schooten onderzocht. Dit onderzoek is uitgevoerd conform de Netcode Elektriciteit.<sup>13</sup> Er komen in het onderzoek geen bezwaren uit de Netcode Elektriciteit naar voren voor het toepassen van congestiemanagement.

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor teruglevering kan worden toegepast in congestiegebied Den Helder de Schooten. Er is geen flexibel vermogen beschikbaar in de markt, wat toepassing van congestiemanagement onmogelijk maakt. De voorziene fysieke congestie op het verdeelstation kan niet met congestiemanagement worden verminderd. Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring in het eerste kwartaal van 2024 kan naar verwachting in het totaal aan gevraagde transportcapaciteit worden voorzien en daarmee de verwachte structurele congestie volledig worden opgelost.

*Een overzicht van de resultaten van het congestiemanagementonderzoek voor congestiegebied Den Helder de Schooten:*

Capaciteitsbegrip	Capaciteit in MVA (2024)
Aanwezige transportcapaciteit	19,8
Verwachte benodigde transportcapaciteit	23,8
Beschikbare transportcapaciteit	-4
Gevraagde transportcapaciteit	32,7
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0

**Tabel 3:** Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en resultaten congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Den Helder de Schooten in het jaar 2024 vóór de laatste netverzwaring.

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

Graag nodigt Liander aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW in congestiegebied Den Helder de Schooten nogmaals uit om te bekijken of zij op een later moment kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen kleiner dan 1 MW in congestiegebied Den Helder de Schooten kunnen zich bij Liander melden via een erkend CSP om te bekijken of zij kunnen bijdragen aan congestiemanagement.

<sup>13</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/>.



## Onderzoeksmethodiek

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens beschreven en uitgewerkt:

- het congestiegebied;
- de omvang van de congestie;
- de technische analyse van het congestiegebied;
- de financiële analyse van het congestiegebied;
- de toepasbaarheid van congestiemanagement;
- de marktanalyse van het congestiegebied;
- de conclusie van het congestiemanagementonderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de regels uit de Netcode Elektriciteit. Volgens de Netcode Elektriciteit wordt bij congestie door middel van onderzoek gekeken naar de mogelijkheden voor het toepassen van congestiemanagement in een congestiegebied, tenzij er sprake is van een uitzondering waardoor congestiemanagement niet meer behoeft te worden toegepast. De Netcode Elektriciteit benoemt in artikel 9.10 lid 2 een aantal uitzonderingen op het toepassen van congestiemanagement. Wanneer één of meer uitzondering(en) van toepassing is of zijn, dan heeft dit tot gevolg dat congestiemanagement in het onderzochte congestiegebied (deels) niet hoeft te worden toegepast. De toepasselijkheid van deze uitzonderingen wordt daarom tevens onderzocht en beoordeeld.

In de marktanalysefase wordt onderzocht of verbruikers en/of producenten met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van meer dan 1 Megawatt (MW) kunnen bijdragen aan het oplossen van fysieke congestie door middel van het laten leveren van congestiemanagementdiensten of – wanneer aan de orde – het toepassen van niet-marktgebaseerde redispatch.<sup>14</sup>

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

---

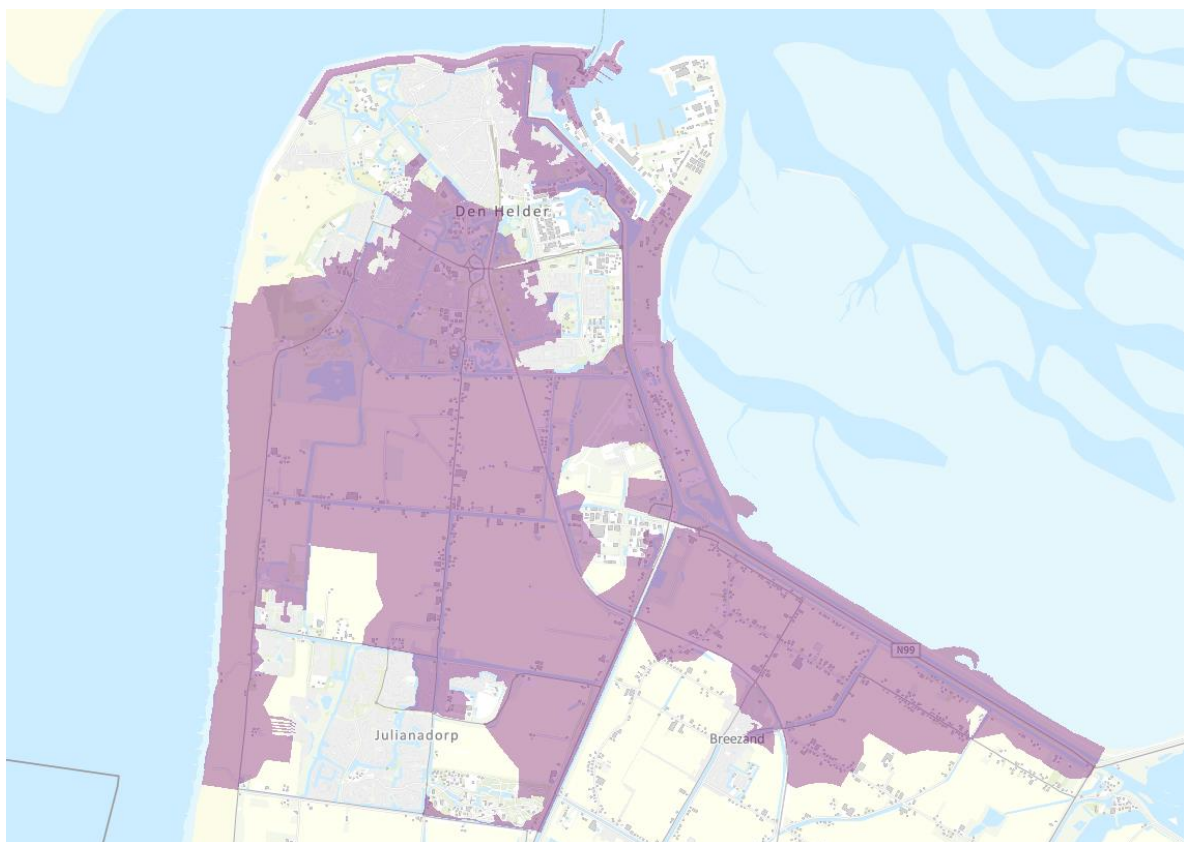
<sup>14</sup> Zie artikel 9.31 van de Netcode Elektriciteit.

## 1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Den Helder de Schooten voor teruglevering van elektriciteit. Op 03-09-2020 heeft Liander een vooraankondiging gedaan van voorziene structurele congestie.

In het gebied rondom station Den Helder de Schooten is de teruglevering van energie flink toegenomen. Dit is het gevolg van een aantal zonneweides die veel vermogen vragen en grootschalige zon op dak. Kenmerkend voor deze regio is dat er naast deze grote opwekkers ook een enorme groei is geweest in de zonnepanelen op woningen. Deze ontwikkelingen samen hebben er voor gezorgd dat de maximale capaciteit voor teruglevering op het station is bereikt.

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



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

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

## 2. Omvang van de congestie

### 2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het ontwerp van het elektriciteitsnet worden de relevante netontwerp- en bedrijfsvoeringscriteria uit de Netcode Elektriciteit en het Besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet gehanteerd.<sup>15</sup>

#### Aangehouden storingsreserve

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

Een enkelvoudige storingsreserve wil zeggen dat er één component moet kunnen uitvallen zonder (langdurige) onderbreking van het transport. Voor knelpunten met betrekking tot elektriciteitsverbruik kan geen gebruik worden gemaakt van de storingsreserve in de normaal situatie. Dit is wettelijk niet toegestaan. Hoewel het knelpunt op Den Helder de Schooten betrekking heeft op *teruglevering*, kan geen gebruik worden gemaakt van de storingsreserve in de normaal situatie. Op basis van de geldende geluidsrichtlijnen blijkt het niet mogelijk om gebruik te maken van de storingsreserve in de normaal situatie.

#### Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het vaststellen van de omvang van technische transportcapaciteit van verdeelstation Den Helder de Schooten zijn de fabrieksspecificaties van de relevante netcomponenten het uitgangspunt voor de belastbaarheidslimiet - en daarmee de operationele veiligheidsgrenzen - van deze netcomponenten. De fabrieksspecificaties geven de operationele veiligheidsgrenzen van de relevante netcomponenten weer.

In specifieke gevallen kan door de netbeheerder aanvullend beleid worden vastgesteld over de hogere of lagere belastbaarheid van componenten. De mate waarin de netcomponenten belast kunnen worden, wordt *dynamische belastbaarheid* genoemd. De temperatuur van de relevante componenten bij belasting is hierbij doorslaggevend. De mogelijkheden tot dynamische belastbaarheid van netcomponenten kunnen per component en per locatie van de component verschillen. Zo kunnen het patroon van de verwachte belasting, maar ook de weersomstandigheden bij een buitenluchtopstelling van een component een rol spelen bij de dynamische belastbaarheid.

De aanwezige transportcapaciteit wordt vastgesteld door de belastbaarheden van alle hiervoor relevante componenten in het betreffende netdeel te analyseren. Van alle geanalyseerde componenten is de component met de laagste belastbaarheid bepalend voor de aanwezige transportcapaciteit. De laagst belastbare component wordt ook wel de kritieke netcomponent genoemd.

Ons onderzoek naar de omvang van de transportcapaciteit heeft aangetoond dat voor verdeelstation Den Helder de Schooten zowel de technische als aanwezige transportcapaciteit voor afname van elektriciteit op dit moment 19,8 Megavoltampère (MVA) bedraagt.

---

<sup>15</sup> Zie 'Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie' en art. 4a.1 e.v. van het Koninklijk Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas (uitvalsituaties hoogspanningsnet).

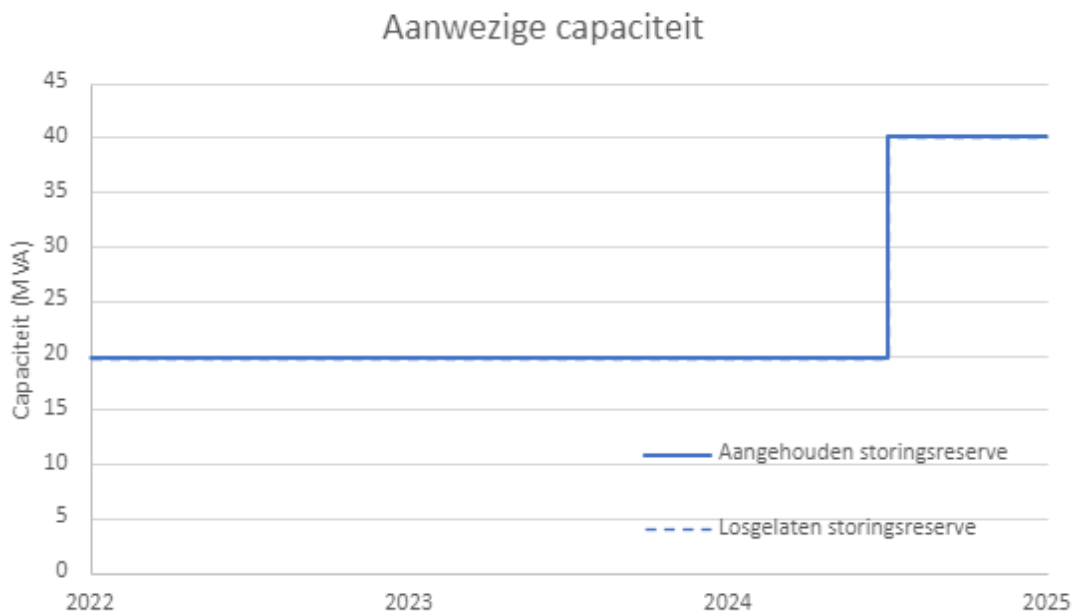
## 2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals aangetoond in paragraaf 2.1 beschikt verdeelstation Den Helder de Schooten op dit moment over 19,8 MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het eerste kwartaal van 2024 verholpen door het vervangen van de twee transformatoren door twee 40 MVA transformatoren en het vervangen van de 10kV installatie in een nieuw gebouw. De aanwezige transportcapaciteit voor verdeelstation Den Helder de Schoot zal door de geplande netverzwaring toenemen van 19,8 MVA naar 40 MVA.

Op basis van de huidige inzichten komt dus naar verwachting, in totaal minimaal 20,2 MVA extra vermogen beschikbaar binnen het gebied. Daarmee is voorzien dat de congestie in dit gebied volledig zal worden opgelost.

Figuur 2 toont de verwachte ontwikkeling van de transportcapaciteit tot en met 2025.

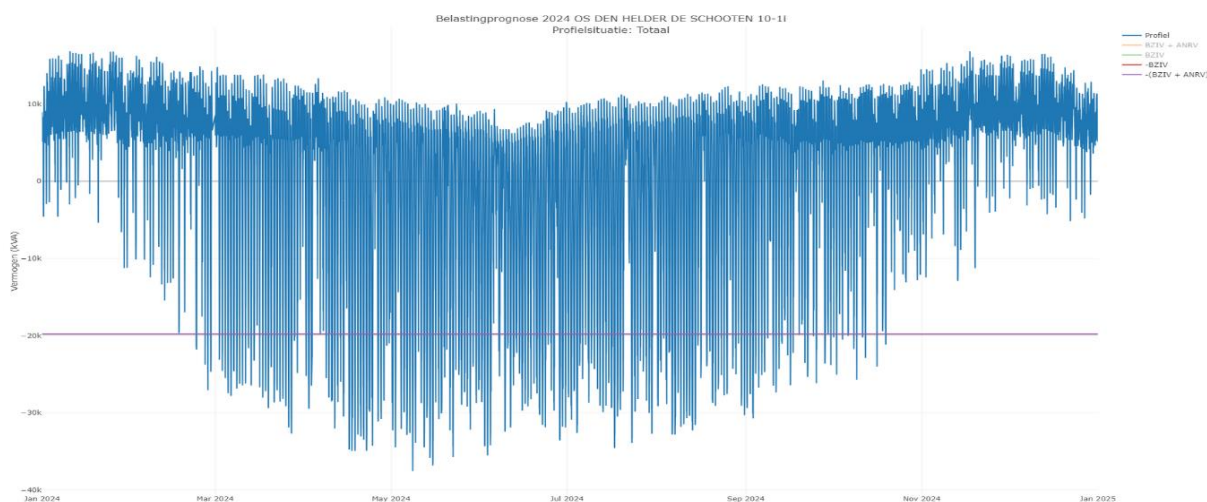


**Figuur 2:** Ontwikkeling van aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied.

## 2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie

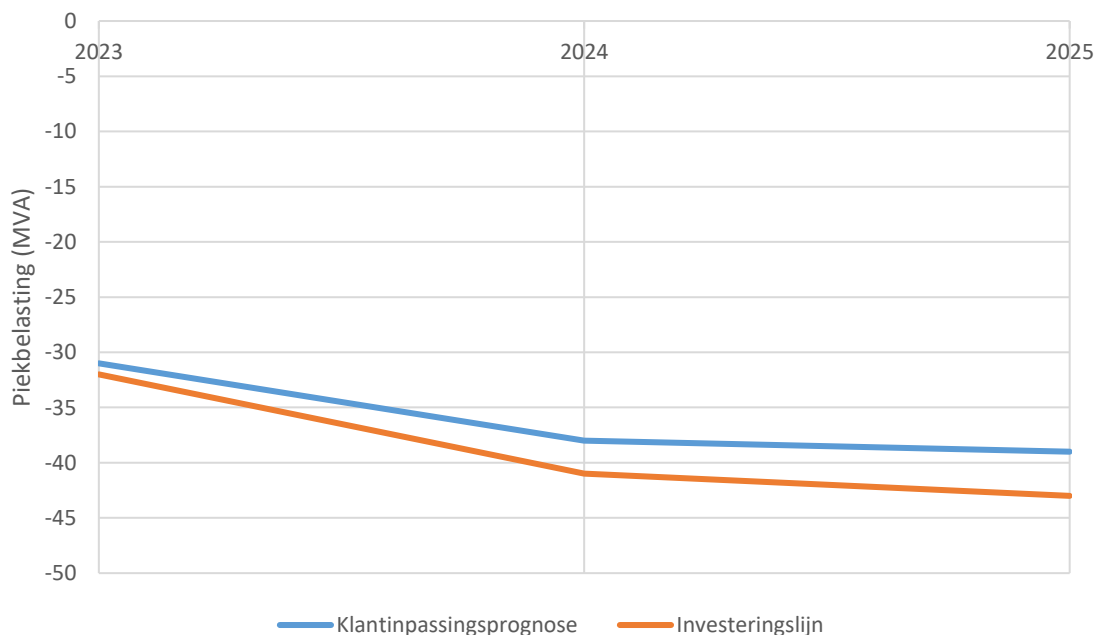
Figuur 3 toont de te verwachte belasting in 2024 op verdeelstation Den Helder de Schooten. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van bestaande aangeslotenen en bekende transportaanvragen, welke nog niet zijn toegekend. De geprognostiseerde gevraagde transportcapaciteit voor teruglevering piekt op 32,7 MVA in het voorjaar van 2024, waarmee de technische transportcapaciteit van 19,8 MVA wordt overschreden. De meeste overschrijdingen vinden naar verwachting plaats gedurende de zomermaanden van 2023.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Zie 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Den Helder de Schooten voor teruglevering' voor de figuren met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren.



**Figuur 3:** Verwachte belasting op de kritieke netcomponent in het laatste jaar van de verwachte congestie. Doordat het hier de voorspelde gevraagde transportcapaciteit voor *teruglevering* betreft, dient te voor de piekbelastingen en overschrijdingen van de capaciteit te worden gekeken naar de rode lijn welke zich onder de nullijn bevindt.

Figuur 4 toont twee scenario's: de klantinpassingsprognose en de investeringslijn. De klantinpassingsprognose is de geprognosticeerde maximale belasting op de kritieke netcomponent per jaar op basis van reeds bekende ontwikkelingen en natuurlijke groei, zoals gehanteerd bij het beoordelen van klantvragen. De investeringslijn dient als uitgangspunt voor beslissingen omtrent netverzwaringen en is gebaseerd op voorgenomen overheidsbeleid en de verwachte ontwikkelingen in de energiemarkt op basis van het Klimaatakkoord. In 2022 werd initieel de aanwezige transportcapaciteit van 19,8 MVA reeds overschreden.



**Figuur 4:** Verwachte piekbelasting op verdeelstation Den Helder de Schooten per jaar tot en met het eerste kwartaal van 2024.

Tabel 4 toont - in de tweede kolom - de jaarlijkse hoeveelheid elektriciteit in Megawattuur (MWh) die tot aan de geplande netverzwaring over het elektriciteitsnet naar verwacht getransporteerd wordt zonder de toepassing van congestiemanagement. De verwachte hoeveelheid elektriciteit in MWh is een optelsom van de belasting van klanten die op dit moment een aansluiting hebben op het

elektriciteitsnet én de verwachte belasting van klanten welke reeds een aansluiting op het elektriciteitsnet toegekend hebben gekregen. Nieuwe aanvragen die leiden tot congestie worden hierin niet meegenomen. De derde kolom laat zien hoeveel extra elektriciteit over het elektriciteitsnet getransporteerd zou worden indien klanten met een transportbeperking worden aangesloten op het elektriciteitsnet zonder dat congestiemanagement wordt toegepast. Klanten met een transportbeperking zijn klanten met een niet ingewilligde aanvraag voor transport die op een wachtlijst staan. Aanvragen voor transport die leiden tot congestie worden hierin wel meegenomen.

Jaar	Getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)	Niet-getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)
2023	20.209	12.009
Q1 2024	2.142	2.658

**Tabel 4:** Verwachte hoeveelheid wel en niet te transporteren energie in Megawattuur (MWh) zonder congestiemanagement in het congestiegebied.

Tabel 5 toont een opsomming van de verschillende transportcapaciteitsbegrippen, geldend voor verdeelstation Den Helder de Schooten.<sup>17</sup>

Capaciteitsbegrip	Capaciteit in MVA (2024)
Aanwezige transportcapaciteit	19,8
Verwachte benodigde transportcapaciteit	23,8
Beschikbare transportcapaciteit	-4
Gevraagde transportcapaciteit	32,7

**Tabel 5:** Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Den Helder de Schooten in het jaar 2024 vóór de laatste netverzwaring.

#### 2.4 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het eerste kwartaal van 2024 structureel worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie (03-09-2020 tot het eerste kwartaal van 2024) 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>18</sup>

<sup>17</sup> *Aanwezige transportcapaciteit:* De maximale capaciteit dat een net aan kan, met inachtneming van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria en operationele veiligheidsgrenzen.

*Benodigde transportcapaciteit:* De (verwachte) transportcapaciteit die nodig is om aan de vraag naar transport van alle gecontracteerde aangeslotenen in een (deel)net te voldoen, als bedoeld in artikel 2.3 van de Regeling investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas.

*Beschikbare transportcapaciteit:* Het deel van de aanwezige transportcapaciteit welke niet wordt ingezet om aan de gevraagde transportcapaciteit te voldoen. De beschikbare transportcapaciteit is gelijk aan het verschil tussen de aanwezige transportcapaciteit en de benodigde transportcapaciteit.

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

<sup>18</sup> Artikel 9.10 lid 2 sub a van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de periode van congestie korter duurt dan 1 jaar én het congestiegebied in de drie jaar daarvoor niet eerder congestiegebied is geweest óf onderdeel is geweest van een of meer congestiegebieden, welke worden beheerd door de desbetreffende netbeheerder.

### 3. Technische analyse van het congestiegebied

#### 3.1 Technische grens

De technische grens voor Den Helder de Schooten is ‘110% van de aanwezige transportcapaciteit vermeerderd met het aanwezige regelbare vermogen, tot een maximum van 150% van de aanwezige transportcapaciteit’.

De aanwezige transportcapaciteit (zie hoofdstuk 2.1), het begrip aanwezig regelbaar vermogen en de toetsing van de technische grens worden hierna achtereenvolgens toegelicht.

#### Aanwezige transportcapaciteit

De aanwezige transportcapaciteit in dit congestiegebied is op dit moment 19,8 MVA. Naar verwachting zal dit in het eerste kwartaal van 2024 toenemen tot 40 MVA

#### Aanwezig regelbaar vermogen

Om tot een juiste berekening van de technische grens te komen dient de aanwezige transportcapaciteit te worden vermeerderd met het aanwezige regelbaar vermogen. Dit gebied kent voor congestie door teruglevering van elektriciteit op dit moment geen vermogen wat voldoet aan de definitie van *regelbaar vermogen* zoals gesteld in de Begrippencode.<sup>19</sup> Het regelbaar vermogen voor verdeelstation Den Helder de Schooten is 0.

Liander acht het wenselijk een ruimere definitie van ‘aanwezig regelbaar vermogen’ als uitgangspunt te hanteren dan de Begrippencode Elektriciteit voorschrijft. Op deze manier kan, binnen de kaders van veilig netbeheer en de Netcode Elektriciteit, maximale inspanning worden geleverd om congestiemanagement mogelijk te maken.

Deze ruimere definitie omvat ook het vermogen dat via contractering en marktafroep voor de netbeheerder beschikbaar komt (flexibel vermogen).<sup>20</sup> De omvang van het flexibele vermogen wordt niet meegenomen bij het aanwezig regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode. In het belang van leveringszekerheid voor aangeslotenen is hierbij rekening gehouden met de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van het flexibele vermogen.

Volgens de ruimere definitie van aanwezig regelbaar vermogen is dit vermogen 0 MVA. De herkomst van dit beschikbare flexibele vermogen wordt nader toegelicht in het hoofdstuk ‘de marktanalyse van het congestiegebied’.

#### Toetsen technische grens

---

<sup>19</sup> Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/>. De definitie voor regelbaar vermogen luidt: “Opgesteld vermogen van aangeslotenen dat in staat is om te reageren op een elektronisch sturings signaal en door middel hiervan door de netbeheerder aangestuurd kan worden”. Hieronder wordt het volgende verstaan:

- Productievermogen dat door de netbeheerder kan worden gewijzigd via een elektronisch interface naar de aangeslotene (onder andere op grond van de Verordening (EU) 2016/631);
- Overig vermogen dat door de netbeheerder kan worden gewijzigd via een elektronisch interface naar de aangeslotene (onder andere op grond van de Verordening (EU) 2016/1388).

Het gaat hierbij om het regelbaar vermogen dat geleverd kan worden in de juiste energierichting en voor de verwachte congestiemomenten. Hieronder valt niet: vermogen beschikbaar uit vraagrespons, selectieve afschakeling van aangeslotenen door netbeheerders en marktafroep (bijvoorbeeld via GOPACS).

<sup>20</sup> Zie bijlagen 11 en 12 van de Netcode Elektriciteit voor een toelichting op de verschillende congestiemanagementdiensten en hoofdstuk 6 voor de resultaten van het onderzoek naar de mogelijkheden voor de inzet van congestiemanagement(diensten).



De technische grens voor verdeelstation Den Helder de Schooten komt op dit moment uit op circa 21,8 MVA. Op basis van het huidige aanwezig transportcapaciteit en aanwezig regelbaar vermogen is de huidige technische grens niet beperkend voor het toepassen van congestiemanagement. Dit valt nog binnen het maximum van 150% (29,7 MVA) van de aanwezige transportcapaciteit van 19,8 MVA.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het eerste kwartaal van 2024 verholpen door het vervangen van de twee transformatoren door twee 40 MVA transformatoren en het vervangen van de 10kV installatie in een nieuw gebouw. De aanwezige transportcapaciteit (zonder het extra vermogen door het loslaten van de storingsreserve) voor verdeelstation Den Helder de Schoot zal door de geplande netverzwaring toenemen van 19,8 MVA naar 40 MVA.

Tabel 6 toont een overzicht van de uitkomst van het onderzoek naar de technische grens. Voor het jaartal 2024 geldt dat de geplande netverzwaringen reeds hebben plaatsgevonden. In 2024 zal naar verwachting het regelbaar vermogen door contractering niet meer nodig zijn.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit	110% Aanwezige transportcapaciteit	Aanwezig regelbaar vermogen	Technische grens	Technische grens (max.)
2023	19,8	21,8	0	21,8	29,7
2024	40	44	0	44	60

**Tabel 6:** Een overzicht van de uitkomst van het onderzoek naar de technische grenswaarden, allen weergegeven in MVA.

De gebruikte gegevens voor de berekening van de technische grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie.<sup>21</sup> Bij nieuwe aanvragen voor transport wordt de technische grens op het moment van aanvraag opnieuw getoetst. Nieuwe transportaanvragen kunnen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt.

### 3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden

Liander heeft vastgesteld dat het net dat gevoed wordt door verdeelstation Den Helder de Schooten voldoende technische mogelijkheden heeft voor observeerbaarheid en stuurbaarheid. Daarnaast kan het net veilig bedreven worden indien gebruik gemaakt wordt van congestiemanagement.

### 3.3 Kortsluitvermogen

In congestiegebied Den Helder de Schooten 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>22</sup>

<sup>21</sup> De peildatum van de op dat moment bekende informatie is 02-08-2023.

<sup>22</sup> Zie *Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie* voor een uitleg van het begrip 'kortsluitvermogen'. Zie ook artikel 9.10 lid 2 sub f: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de vraag naar transport het toegestane kortsluitvermogen van het net overschrijdt.



### 3.4 Conclusie

Op basis van deze technische analyse concludeert Liander dat de technische grens op dit moment nog niet bereikt is bij toepassing van congestiemanagement voor de reeds bekende transportvraag. Daarnaast voldoet verdeelstation Den Helder de Schooten aan de technische voorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement. Ook is er geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Dit betekent dat we, met het toepassen van congestiemanagement, veilig het gevraagde vermogen kunnen leveren. Nieuwe aanvragen voor transport worden steeds tegen de technische grens getoetst en ingewilligd totdat de technische grens is bereikt.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Artikel 9.10 lid 2 sub d: wanneer de transportcapaciteit, welke nodig is om te voorzien in de vraag naar transport, hoger is dan de maximale technische grens van de aanwezige transportcapaciteit, hoeft er geen congestiemanagement te worden toegepast *over dat deel waar de technische grens wordt overschreden*.

## 4. Financiële analyse van het congestiegebied

### 4.1 Financiële grens

Op basis van de formule uit de Netcode Elektriciteit voor de berekening van de financiële grens bedraagt de financiële grens voor congestiegebied Den Helder de Schooten € 633.000,-.<sup>24</sup> De gebruikte gegevens voor de berekening van de financiële grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie. Bij nieuwe aanvragen voor transport wordt de financiële grens op het moment van aanvraag opnieuw getoetst. De volgende gegevens zijn gebruikt: de congestieperiode loopt van 03-09-2020 tot naar verwachting 31-03-2024; dit zijn 1306 dagen. De aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Den Helder de Schooten is 19,8 MVA tot 31-03-2024 (eerste kwartaal van 2024).

Transportaanvragen zullen worden ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement binnen de financiële grens blijven. Boven deze grens wordt de toepassing van congestiemanagement niet meer doelmatig geacht.<sup>25</sup>

### 4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement

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

### 4.3 Conclusie

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

## 5. Toepasbaarheid van congestiemanagement

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

De resultaten van de financiële en technische analyse laten zien dat deze geen belemmering vormen voor het toepassen van congestiemanagement in congestiegebied Den Helder de Schooten. Dit geldt tevens voor de overige uitzonderingen benoemd in artikel 9.10 lid 2 van de Netcode Elektriciteit.

Dat de resultaten van de financiële en technische analyse en de overige uitzonderingen uit de Netcode Elektriciteit niet belemmerend zijn voor het toepassen van congestiemanagement wil niet zeggen dat congestiemanagement ook daadwerkelijk kan worden toegepast in de praktijk. Hiervoor dient er naar het beschikbare vermogen voor congestiemanagement te worden gekeken. Het daadwerkelijk beschikbaar vermogen wordt onderzocht in de marktuitvraag. De marktuitvraag richt zich op het verkrijgen van flexibel vermogen door contractering of marktafroep. Het gevonden flexibele vermogen is uiteindelijk bepalend voor het daadwerkelijk kunnen uitvoeren van congestiemanagement.

De gevraagde transportcapaciteit wordt bepaald door het doen van een momentopname. De peildatum van de momentopname is 02-08-2023. In hoeverre congestiemanagement mede bijdraagt

---

<sup>24</sup> € 1,02, vermenigvuldigd met de aanwezige transportcapaciteit van het station/de installatie in MVA, vermenigvuldigd met de periode van congestiemanagement in uren.

<sup>25</sup> Artikel 9.10 lid 2 sub c: indien de kosten voor congestiemanagement – in de periode vanaf de publicatie van de vooraankondiging tot het moment dat er geen sprake meer is van congestie – hoger zijn dan de financiële grens hoeft de netbeheerder geen congestiemanagement toe te passen *over het deel waar deze grens wordt overschreden*.

aan het voldoen aan de bekende gevraagde transportcapaciteit, volgt uit de conclusies van de marktanalyse in het volgende hoofdstuk.

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

Tabel 7 toont een jaarlijkse schatting van de hoeveelheid capaciteit die naar verwachting extra zal worden afgenomen door toepassing van congestiemanagement.

Verder toont de tabel een schatting van de totale hoeveelheid extra energie die getransporteerd kan worden door afnemers en invoeders die door de toepassing van congestiemanagement toch aangesloten kunnen worden. Zie het volgende hoofdstuk voor de herkomst van deze schattingen.

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA)	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh)
2023	0	0
2024	0	0

**Tabel 7:** Extra beschikbare capaciteit en afgenomen energie met de toepassing van congestiemanagement in het congestiegebied.

## 6. Marktanalyse van het congestiegebied

### 6.1 Marktvraag

Liander heeft alle aangesloten en erkende Congestion Service Providers (CSP's) in congestiegebied Den Helder de Schooten met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) of een aangevraagd transportvermogen boven 1 MW voor teruglevering benaderd voor deelname aan congestiemanagement. Liander heeft mogelijke deelnemers aan congestiemanagement gewezen op de belangstellingsregistratie op Partners in Energie.<sup>26</sup> Daarnaast zijn mogelijke deelnemers telefonisch, schriftelijk en fysiek benaderd. Zij zijn allen gevraagd naar de mogelijkheid en bereidheid om tegen vergoeding flexibel vermogen te leveren om zo de congestie op verdeelstation Den Helder de Schooten op te lossen of te verminderen.

Hierbij is de mogelijkheid geboden om rechtstreeks aan Liander een congestiemanagementdienst te leveren zoals omschreven in artikel 9.31 lid 2 van de Netcode Elektriciteit. Deze congestiemanagementdiensten kunnen door Liander worden verkregen door de volgende producten aan te kopen: een (marktgebaseerde) bieding redispatch overeenkomstig bijlage 11 van de Netcode Elektriciteit of een capaciteitsbeperking overeenkomstig bijlage 12 van de Netcode Elektriciteit.

Biedingen redispatch kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij erkende CSP's.<sup>27</sup> Capaciteitsbeperkingen kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij aangesloten zelf of erkende CSP's.

Doordat de congestie optreedt door elektriciteits*productie* kan niet-marktgebaseerde redispatch *wel* als product worden ingezet, wanneer bovenstaande producten de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate verminderen of oplossen.<sup>28</sup> Echter, kiest Liander om niet-marktgebaseerde redispatch niet in te zetten om de verwachte fysieke congestie in dit congestiegebied te verminderen of op te lossen. Dit doordat geprognosticeerde overschrijdingen van de stationscapaciteit naar verwachting niet zullen plaatsvinden voor de geplande netverzwaring in het eerste kwartaal van 2024.

Van de 4 aangesloten met een GTV boven 1 MW gaven geen aangesloten aan bereid te zijn een bijdrage te leveren aan congestiemanagement.

---

<sup>26</sup> Zie [de website van Partners in Energie](#) voor een invulformulier waarin belangstelling tot bijdrage aan congestiemanagement kenbaar kan worden gemaakt.

<sup>27</sup> Zie [de website van TenneT](#) voor een uitleg van de CSP-procedure.

<sup>28</sup> Zie artikel 9.10 lid 2 sub b: wanneer congestie optreedt door elektriciteits*producerende* aangesloten, kan niet-marktgebaseerde redispatch *wél* worden ingezet wanneer de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate kan worden verminderd of opgelost. De netbeheerder past niet-marktgebaseerde redispatch toe volgens de richtlijnen die in artikel 13 van de EU-verordening 2019/943 zijn opgenomen.

## 6.2 Analyse potentiële deelnemers

Bij congestie veroorzaakt door een te hoge vraag naar elektriciteit worden onder potentiële deelnemers alleen partijen gerekend die bereid zijn tot deelname aan congestiemanagement. Uit de analyse van potentiële deelnemers is het volgende gebleken:

Tabel 8 toont het aantal partijen dat bereid én *in staat is* deel te nemen aan congestiemanagement in congestiegebied Den Helder de Schooten. Daarnaast toont Tabel 8 het door hen beschikbaar gestelde flexibele vermogen. Het aangeboden vermogen wordt geleverd door middel van een capaciteitsbeperkend contract.

Aantal partijen marktgebaseerd CM	Aangeboden vermogen in MW
0	0

**Tabel 8:** Aantal partijen met een GTV boven 1 MW bereid én in staat tot vrijwillige deelname aan congestiemanagement en het door hen beschikbaar gestelde vermogen op kritieke momenten.

## 6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement

Tabel 9 toont de beschikbare hoeveelheid energie per jaar – opgesplitst naar productsoort – dat naar verwachting kan worden *aangepast* in de congestieperiode mede door de bovenstaande klantafspraken.

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

**Tabel 9:** De energie per jaar die naar verwachting kan worden aangepast door redispatch-biedingen & lange termijn contracten in het congestiegebied.

## 6.4 Conclusie

Uit dit congestiemanagementonderzoek is gebleken dat niet aan de voorwaarden voor de toepassing van marktgebaseerd congestiemanagement wordt voldaan waarbij de verwachte fysieke congestie kan worden verminderd tot de laatste geplande netverzwaring. Geen partij bleek bereid én in staat te zijn om deel te nemen aan congestiemanagement. Congestiemanagement kan hierdoor op dit moment niet worden uitgevoerd.

## 7. Conclusie

Verschillende ontwikkelingen zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie van verdeelstation Den Helder de Schooten. De verwachte fysieke congestie treedt op vanaf 2022 tot en met het eerste kwartaal van 2024. De netverzwaring is op zijn vroegst gepland voor het eerste kwartaal van 2024, waarna de verwachte fysieke congestie volledig zal worden opgelost. Congestie management is onderzocht als mogelijke oplossing om in de periode tot aan deze verzwaring meer bestaande en nieuwe klanten in het door hen gewenste vermogen te kunnen voorzien.

De resultaten uit de technische de financiële analyse zijn op dit moment niet beperkend voor het toepassen van congestie management in congestie gebied Den Helder de Schooten:

- Uit de technische analyse van het congestie gebied is gebleken dat het net dat door verdeelstation Den Helder de Schooten wordt verzorgd voldoende technische mogelijkheden heeft om te worden ingezet voor congestie management. De technische grens van het verdeelstation is op dit moment nog niet bereikt. Nieuwe aanvragen voor transport worden steeds tegen de technische grens getoetst en ingewilligd totdat de maximaal aanwezige transportcapaciteit is bereikt.
- De financiële analyse laat zien dat de financiële grens voor congestie gebied Den Helder de Schooten op dit moment nog niet is bereikt. Ook hier worden nieuwe transportaanvragen ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestie management deze grens niet overschrijdt.

Geen aangeslotenen bleken bereid en in staat te zijn om een bijdrage te leveren aan het oplossen van fysieke congestie op grond van congestie management diensten. Van de klanten met een nog niet ingewilligde aanvraag voor transport boven 1 MW zijn geen klanten bereid en in staat tot het leveren van een bijdrage aan congestie management. De verwachte fysieke congestie kan niet in voldoende mate worden verminderd om in de bekende transportvraag op peildatum 02-08-2023 te voorzien.

Er zijn vanaf 02-08-2023 tot 17-08-2023 geen nieuwe transportaanvragen op verdeelstation Den Helder de Schooten. Bij nieuw ontvangen transportaanvragen na 17-08-2023 kijkt Liander samen met de klant of deze met het leveren van congestie management diensten alsnog toegang kan krijgen tot het elektriciteitsnet.

Bovenstaande conclusies hebben er tezamen toe geleid dat er in het eerste kwartaal van 2024 voldoende vermogen beschikbaar is om te voorzien in het totaal aan de gevraagde transportcapaciteit van 37,5 MVA.

Liander wil zich blijven inspannen om flexibel vermogen te contracteren, om op die wijze ook toekomstige aanvragen te kunnen faciliteren. Hiertoe nodigt Liander aangeslotenen in congestie gebied Den Helder de Schooten met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW nogmaals uit om met Liander in contact te treden en te bekijken of zij op een later moment willen en kunnen bijdragen aan congestie management. Aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen kleiner dan 1 MW in congestie gebied Den Helder de Schooten kunnen zich bij Liander melden via een erkend CSP om te bekijken of zij kunnen bijdragen aan congestie management.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> Zie noot 14.

## Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Den Helder de Schooten voor teruglevering

Lijst met postcodes in het congestiegebied.<sup>30</sup>

1764GC	1764GD	1764GH	1764GJ	1764GL	1764GM	1764GN	1764GP	1764GR	1764GS
1764KA	1764KB	1764KC	1764KD	1764KH	1764KJ	1764MD	1764ME	1764NB	1764NC
1764ND	1764NE	1764NG	1764NH	1764NM	1764NN	1764NP	1764NX	1764NZ	1781AA
1781AB	1781AC	1781AE	1781AL	1781AM	1781AN	1781AP	1781AR	1781AT	1781BA
1781BB	1781BC	1781BD	1781BE	1781BG	1781BH	1781BJ	1781BK	1781BL	1781BM
1781BN	1781BP	1781BR	1781BS	1781BT	1781BV	1781BW	1781BX	1781BZ	1781CA
1781CB	1781CC	1781CJ	1781CK	1781CM	1781CN	1781CP	1781CR	1781CV	1781CW
1781DB	1781DC	1781DD	1781DE	1781DK	1781DL	1781DM	1781DN	1781DP	1781DR
1781DS	1781EH	1781EJ	1781GJ	1781GN	1781GP	1781GR	1781GS	1781GT	1781GV
1781GX	1781GZ	1781JA	1781JC	1781JD	1781JE	1781JH	1781JJ	1781JL	1781JR
1781KD	1781KE	1781KM	1781KN	1781KP	1781KR	1781KS	1781KT	1781KV	1781KW
1781KX	1781KZ	1781LB	1781LC	1781LK	1781LL	1781LM	1781LN	1781LP	1781LR
1781LS	1781LT	1781LV	1781LW	1781LX	1781MA	1781MB	1781MC	1781MD	1781ME
1781MG	1781MJ	1781NA	1781NB	1781NC	1781ND	1781NE	1781NG	1781NH	1781NJ
1781NK	1781NL	1781NM	1781NN	1781NP	1781NT	1781RA	1781RB	1781RC	1781RD
1781RG	1781RK	1781RN	1781RR	1781RS	1781RT	1781RV	1781RW	1781SC	1781SE
1781SG	1781SH	1781SJ	1781SK	1781SL	1781SM	1781SN	1781SP	1781SR	1781ST
1781SW	1781SZ	1781TL	1781TN	1781TR	1781TT	1781TV	1781TW	1781TX	1781TZ
1781VA	1781VB	1781VC	1781VD	1781VE	1781VH	1781VK	1781VM	1781VN	1781VP
1781VR	1781VS	1781WB	1781WC	1781WD	1781WE	1781WG	1781XA	1781XB	1781XC
1781XG	1781XH	1781XJ	1781XP	1781XR	1782AZ	1782GA	1783BS	1783BT	1783BV
1783BW	1783DA	1783GC	1783GD	1783GE	1783GG	1783GH	1783GJ	1783GN	1783GP
1783GR	1783GS	1783GT	1783GV	1783GW	1783GX	1783HK	1783HW	1783HX	1783JD
1783JE	1783PP	1784AD	1784AL	1784AM	1784AN	1784AZ	1784BE	1784BG	1784BH
1784BJ	1784BL	1784BM	1784BN	1784BP	1784BR	1784BS	1784BV	1784BW	1784BX
1784BZ	1784CA	1784CE	1784CG	1784CH	1784CJ	1784CK	1784CL	1784CM	1784CN
1784CP	1784CR	1784CS	1784CT	1784CX	1784DA	1784DB	1784DC	1784DD	1784DE
1784DG	1784DH	1784DJ	1784DK	1784DL	1784DM	1784EA	1784EB	1784EC	1784ED
1784EE	1784ET	1784EV	1784GE	1784GG	1784GH	1784GJ	1784GK	1784GL	1784GM
1784GN	1784GP	1784GR	1784GS	1784GT	1784HD	1784HK	1784HL	1784JC	1784JD
1784JE	1784JG	1784JH	1784KA	1784KB	1784KC	1784KD	1784KE	1784KG	1784KH
1784KJ	1784KK	1784KL	1784KM	1784KN	1784LA	1784LB	1784LC	1784LD	1784LE
1784LG	1784LH	1784LJ	1784LK	1784LL	1784LM	1784LN	1784LP	1784LR	1784MA
1784MB	1784MC	1784MG	1784MH	1784MJ	1784MK	1784ML	1784MN	1784MP	1784MR
1784MS	1784MT	1784MV	1784MX	1784MZ	1784NA	1784NB	1784NC	1784ND	1784NE
1784NG	1784NH	1784NJ	1784NK	1784NL	1784NM	1784NN	1784NP	1784NR	1784NV
1784NX	1784NZ	1784PA	1784PD	1784PE	1784PG	1784PH	1784PJ	1784RA	1784RB
1784RC	1784RD	1784RE	1784RG	1784RH	1784RJ	1784RK	1784RL	1784RM	1784RN
1784RP	1784RR	1784RS	1784RT	1784RV	1784RW	1784RX	1784RZ	1784SB	1784SC

<sup>30</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.

1784SE	1784SG	1784SH	1784SJ	1784SK	1784SL	1784SM	1784SN	1784SP	1784SR
1784ST	1784SV	1784SW	1784SX	1784SZ	1784VB	1784VC	1784VD	1784VE	1784VG
1784VH	1784VJ	1784VK	1784VL	1784VM	1784VN	1784VP	1784VR	1784VS	1784VT
1784VV	1784VW	1784WC	1784WE	1784WG	1784XA	1784XD	1784XE	1784XG	1784XH
1784XJ	1784XK	1784XL	1784XM	1784XN	1784XP	1784XR	1784XS	1784XT	1784XV
1784XW	1785HA	1785HM	1785HT	1785HV	1785HW	1785JA	1785JB	1785JC	1785JD
1785JE	1785JG	1785JH	1785JJ	1785JK	1785JL	1785JM	1785JN	1785JP	1785JR
1785JS	1785JT	1785JV	1785JW	1785JX	1785JZ	1785KA	1785KB	1785KC	1785KD
1785KE	1785KG	1785KH	1785KJ	1785KK	1785KL	1785KM	1785KN	1785KP	1785KR
1785KT	1785LB	1785LC	1785LG	1785LH	1785LJ	1785LK	1785LL	1785LN	1785LP
1785LR	1785LS	1785LT	1785PA	1785PB	1785PC	1785RK	1785RL	1785RM	1785SB
1785SC	1785SE	1785SG	1785SH	1785SJ	1785SK	1785SX	1786PB	1786PK	1786PL
1786PN	1786PS	1786PT	1786PV	1786PW	1786RA	1787AA	1787AB	1787AC	1787AD
1787AE	1787AG	1787AH	1787AJ	1787AK	1787AL	1787AM	1787AN	1787AP	1787AS
1787AT	1787AV	1787AW	1787AZ	1787BA	1787BB	1787BC	1787BD	1787BE	1787BG
1787BH	1787BJ	1787CA	1787CB	1787CP	1787CR	1787CV	1787CW	1787CX	1787CZ
1787PK	1787PL	1787PM	1787PN	1787PP	1788AM	1788AN	1788AR	1788AS	1788AT
1788AV	1788AW	1788AX	1788AZ	1788BG	1788BP	1789BA			

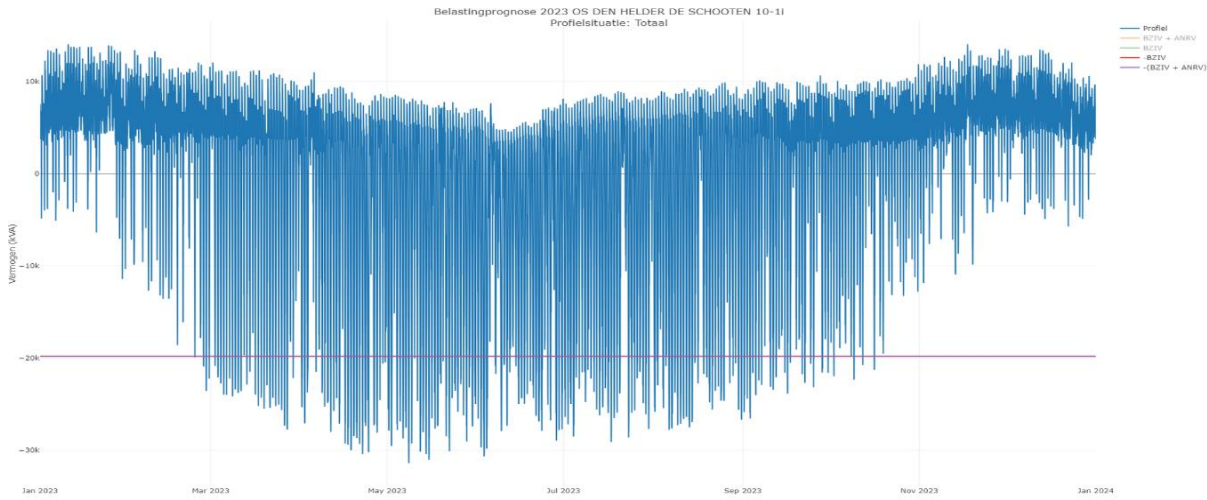
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW.<sup>31</sup>

EAN
871685920003333961
871685920003495300
871685920003583434
871685920003724813

<sup>31</sup> De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktuitvraag afspraken zijn gemaakt.



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



## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V217

27-10-2022

Op 30-09-2019 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V217 voor teruglevering. Inmiddels is er in dit gebied ook schaarste is voor verbruik. Daarom is deze melding aangepast naar schaarste voor verbruik en teruglevering.

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V217 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.

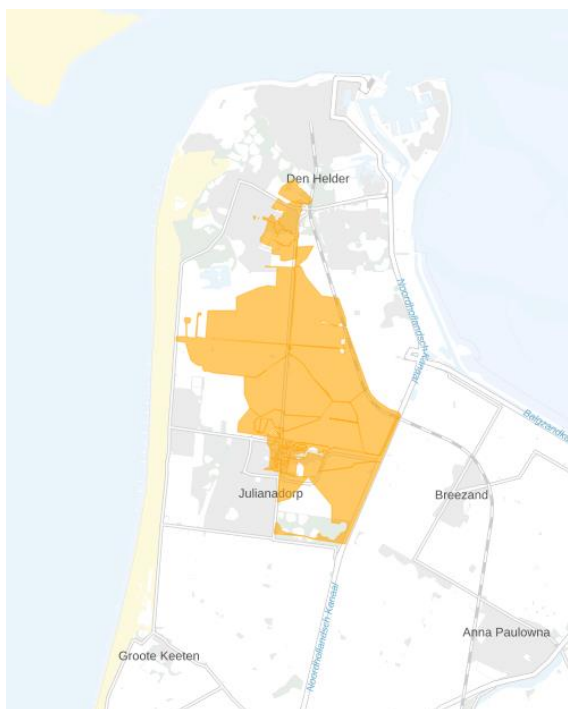
### Oorzaak

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 Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V217 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.

1784MA	1784MB	1784MC	1784NR	1784NV	1784NX	1784PG	1784PH	1784PJ	1787AA
1787AB	1787AC	1787AD	1787AE	1787AG	1787AH	1787AJ	1787AK	1787AL	1787AM
1787AN	1787AP	1787AS	1787AT	1787AV	1787AW	1787AZ	1787BA	1787BB	1787BC
1787BD	1787BE	1787BG	1787BH	1787BJ	1787DA	1787PK	1787PN	1788AM	1788AN
1788AR	1788AS	1788AT	1788AV	1788AW	1788AX	1788AZ	1788BG	1788BP	

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	2,90 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,38 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	1,29 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	2,44 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	1,63 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	836

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.

## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V201

30-03-2023

Op 30-09-2019 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V201 voor teruglevering. Inmiddels is er in dit gebied ook schaarste is voor verbruik. Daarom is deze melding aangepast naar schaarste voor verbruik en teruglevering.

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V201 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het eerste kwartaal van 2028 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

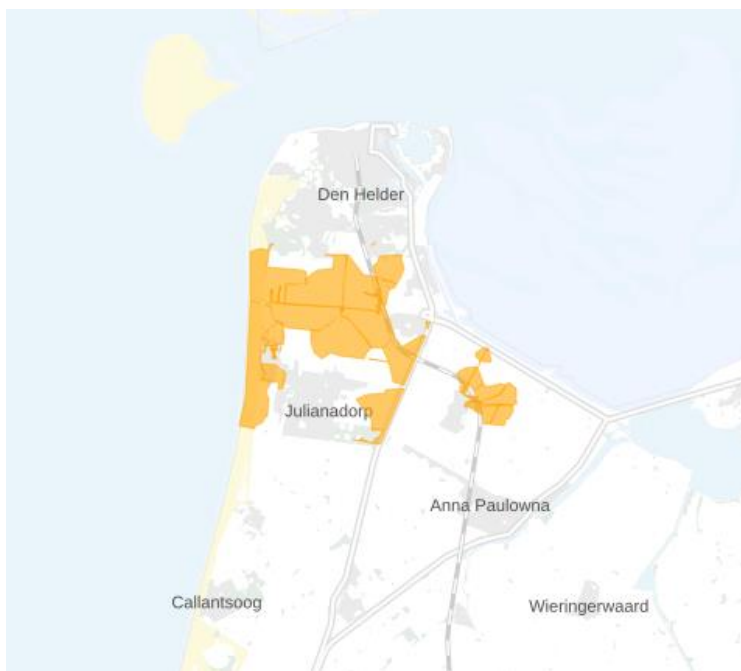
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V201 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.

1764GC	1764GD	1764GH	1764GJ	1764GL	1764KH	1764KJ	1764NM	1764NN	1764NX
1764NZ	1783PP	1784PH	1784PJ	1785HM	1786PK	1786PL	1786PW	1787BC	1787CA
1787CB	1787CC	1787CP	1787CR	1787CW	1787CX	1787PD	1787PK	1787PL	1787PM
1787PN	1787PP								

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	5,89 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,09 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	2,07 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	2,69 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	2,58 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	457

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 eerste 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.

## Voorankondiging transportproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V218

30-03-2023

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V218 zijn bereikt. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het eerste kwartaal van 2028 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

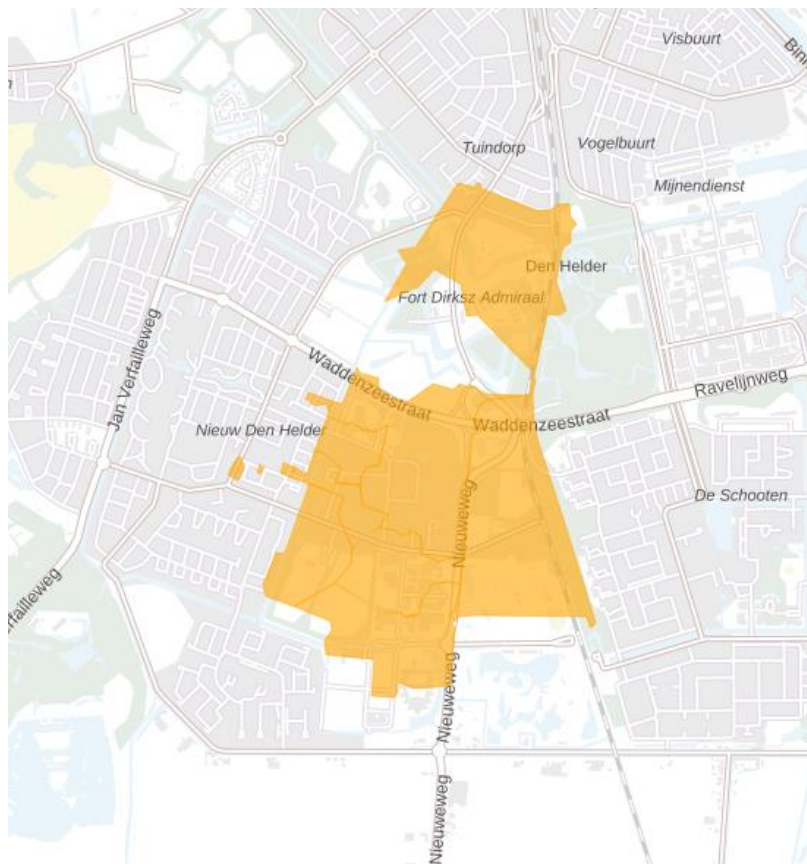
### Oorzaak

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 Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V218 een tekort aan transportcapaciteit voor 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 3: Kaart van het congestiegebied.

1782AZ	1784CJ	1784MA	1784MB	1784MC	1784NV	1784NX	1784NZ	1784PA
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

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	1,27 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,05 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,84 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,22 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	207

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 eerste 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.



## Voorankondiging transportproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V203

26-10-2023

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-1V203 zijn bereikt. Dit geldt voor 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.

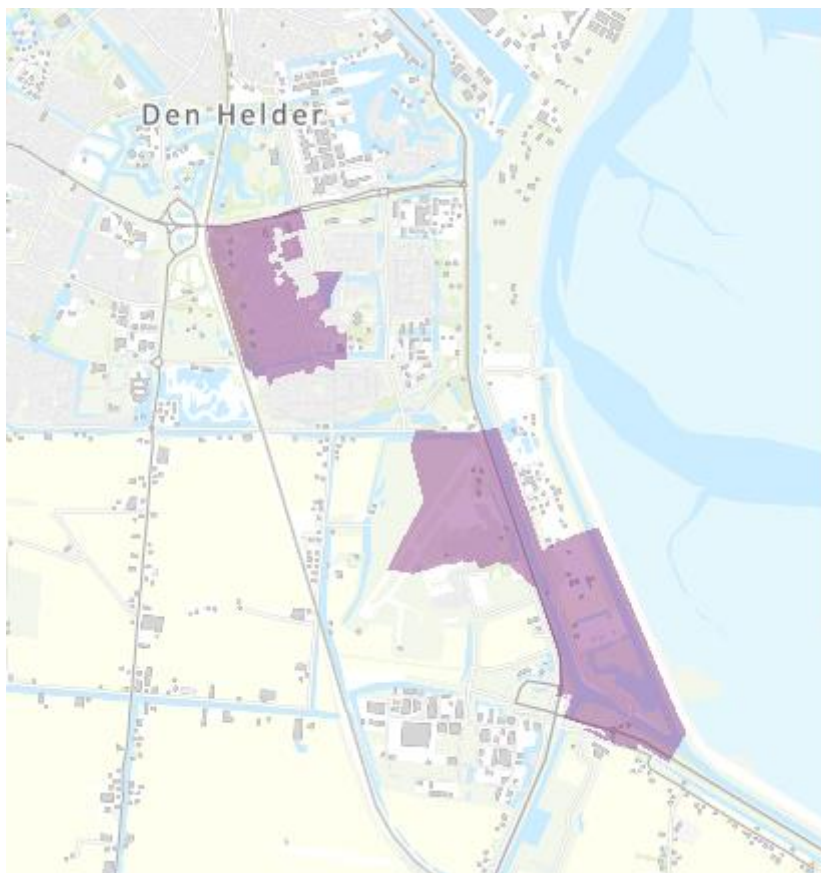
### Oorzaak

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 Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-1V203 een tekort aan transportcapaciteit voor 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 4:** Kaart van het congestiegebied.



1785JJ	1785JK	1785JL	1785JM	1785JN	1785JP	1785JR	1785JS	1785JT	1785JV
1785JW	1785JX	1785JZ	1785KA	1785KB	1785KC	1785KD	1785KE	1785KG	1785KH
1785KJ	1785KK	1785KL	1785KM	1785KN	1785KP	1785KR	1785KT	1785LB	1785LC
1785LG	1785LH	1785LJ	1785LK	1785LL	1785LN	1785LP	1785LR	1785LS	1785LT
1785RK	1785RL	1785RM	1785SB	1785SC	1785SE	1785SG	1785SH	1785SJ	1785SK

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	4,44 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	5,87 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,23 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	5,10 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1272

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V214

04-07-2024

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V214 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.

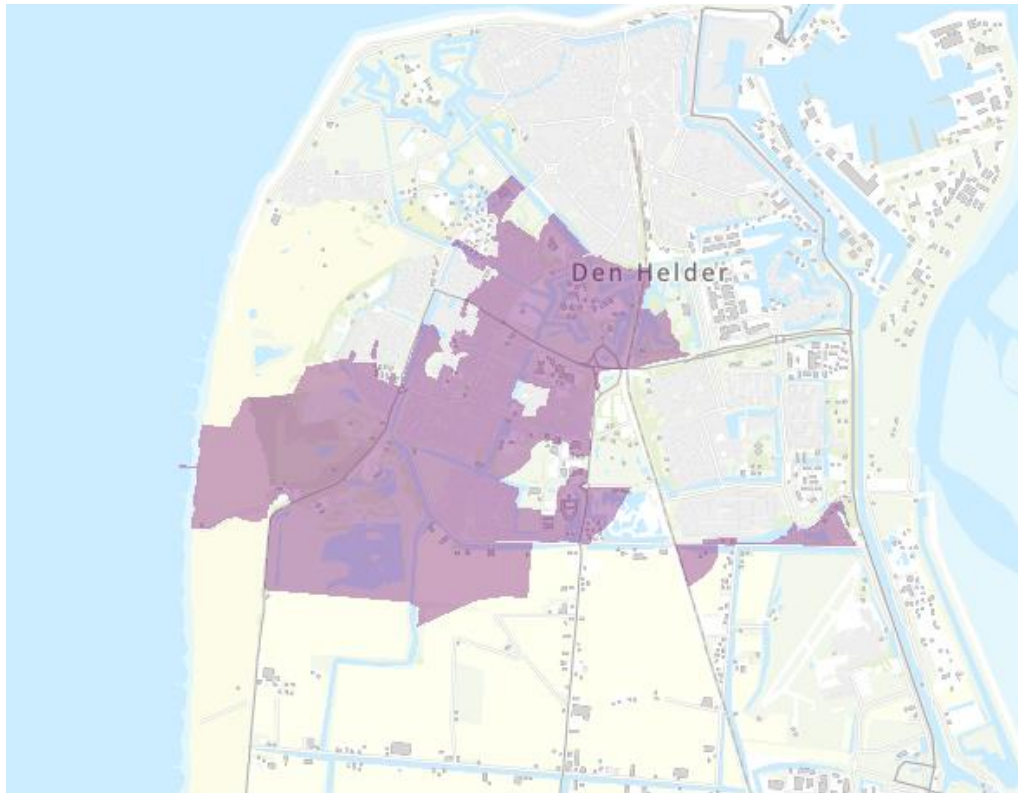
### Oorzaak

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 Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V214 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



**Figuur 5:** Kaart van het congestiegebied.

1783GT	1783GV	1783GW	1783GX	1783JD	1783JE	1784AD	1784AL	1784AM	1784AN
1784AZ	1784BE	1784BG	1784BH	1784BJ	1784BL	1784BM	1784BN	1784BP	1784BR
1784BS	1784BV	1784BW	1784BX	1784BZ	1784CA	1784CE	1784CG	1784CH	1784CJ
1784CK	1784CL	1784CM	1784CN	1784CP	1784CR	1784CS	1784CT	1784CX	1784DA
1784DB	1784DC	1784DD	1784DE	1784DG	1784DH	1784DJ	1784DK	1784DL	1784DM
1784EA	1784EB	1784EC	1784ED	1784EE	1784ET	1784EV	1784GD	1784GE	1784GG
1784GH	1784GJ	1784GK	1784GL	1784GM	1784GN	1784GP	1784GR	1784GS	1784GT
1784HD	1784HK	1784HL	1784JC	1784JD	1784JE	1784JG	1784JH	1784KA	1784KB
1784KC	1784KD	1784KE	1784KG	1784KH	1784KJ	1784KK	1784KL	1784KM	1784KN
1784LA	1784LB	1784LC	1784LD	1784LE	1784LG	1784LH	1784LJ	1784LK	1784LL
1784LM	1784LN	1784LP	1784LR	1784MA	1784MB	1784MC	1784MG	1784MH	1784MJ
1784MK	1784ML	1784MN	1784MP	1784MR	1784MS	1784MT	1784MV	1784MX	1784MZ
1784NA	1784NB	1784NC	1784ND	1784NE	1784NG	1784NH	1784NJ	1784NK	1784NL
1784NM	1784NN	1784NP	1784NV	1784PD	1784PE	1784PG	1784RA	1784RB	1784RC
1784RD	1784RE	1784RG	1784RH	1784RJ	1784RK	1784RL	1784RM	1784RN	1784RP
1784RR	1784RS	1784RT	1784RV	1784RW	1784RX	1784RZ	1784SB	1784SC	1784SE
1784SG	1784SH	1784SJ	1784SK	1784SL	1784SM	1784SN	1784SP	1784SR	1784ST
1784SV	1784SW	1784SX	1784SZ	1784VB	1784VC	1784VD	1784VE	1784VG	1784VH
1784VJ	1784VK	1784VL	1784VM	1784VN	1784VP	1784VR	1784VS	1784VT	1784VV
1784VW	1784WC	1784WE	1784WG	1784XA	1784XD	1784XE	1784XG	1784XH	1784XJ
1784XK	1784XL	1784XM	1784XN	1784XP	1784XR	1784XS	1784XT	1784XV	1784XW

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en benodigde capaciteit

We constateren de voorziene congestie van Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V214 mede op basis van de totale aanwezige en (verwachte) benodigde transportcapaciteit. De totale aanwezige capaciteit is 5,60 MVA. De (verwachte) benodigde capaciteit is 6,30 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	6,30 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 waarden 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.

## Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V214 10-10-2024

Op 04-07-2024 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V214 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 Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V214 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2028 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

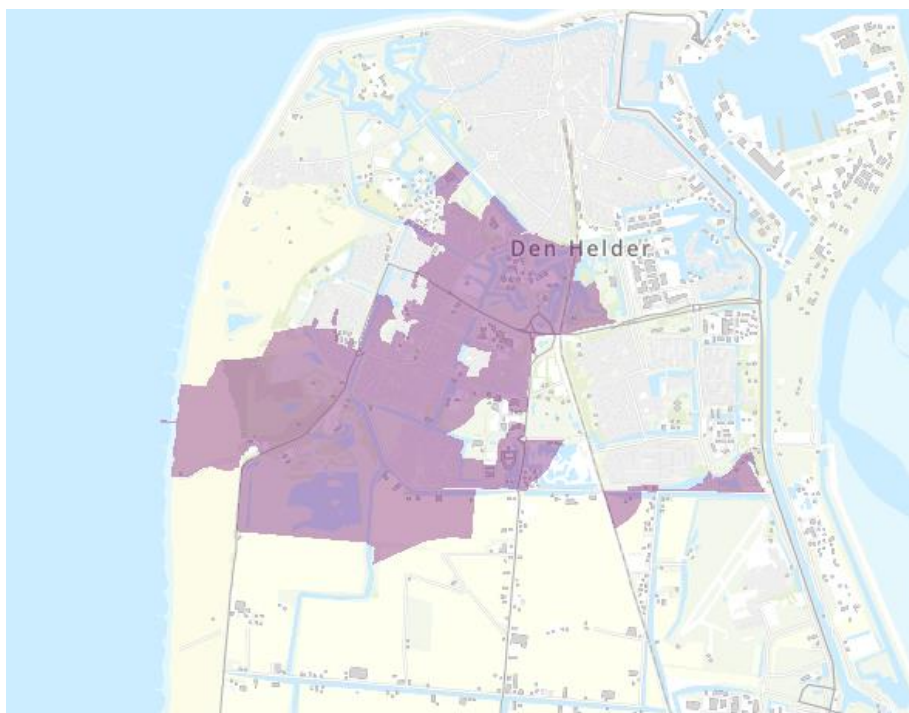
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V214 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 6:** Kaart van het congestiegebied.

1783GT	1783GV	1783GW	1783GX	1783JD	1783JE	1784AD	1784AL	1784AM	1784AN
1784AZ	1784BE	1784BG	1784BH	1784BJ	1784BL	1784BM	1784BN	1784BP	1784BR
1784BS	1784BV	1784BW	1784BX	1784BZ	1784CA	1784CE	1784CG	1784CH	1784CJ
1784CK	1784CL	1784CM	1784CN	1784CP	1784CR	1784CS	1784CT	1784CX	1784DA
1784DB	1784DC	1784DD	1784DE	1784DG	1784DH	1784DJ	1784DK	1784DL	1784DM
1784EA	1784EB	1784EC	1784ED	1784EE	1784ET	1784EV	1784GD	1784GE	1784GG
1784GH	1784GJ	1784GK	1784GL	1784GM	1784GN	1784GP	1784GR	1784GS	1784GT
1784HD	1784HK	1784HL	1784JC	1784JD	1784JE	1784JG	1784JH	1784KA	1784KB
1784KC	1784KD	1784KE	1784KG	1784KH	1784KJ	1784KK	1784KL	1784KM	1784KN
1784LA	1784LB	1784LC	1784LD	1784LE	1784LG	1784LH	1784LJ	1784LK	1784LL
1784LM	1784LN	1784LP	1784LR	1784MA	1784MB	1784MC	1784MG	1784MH	1784MJ
1784MK	1784ML	1784MN	1784MP	1784MR	1784MS	1784MT	1784MV	1784MX	1784MZ
1784NA	1784NB	1784NC	1784ND	1784NE	1784NG	1784NH	1784NJ	1784NK	1784NL
1784NM	1784NN	1784NP	1784NV	1784PD	1784PE	1784PG	1784RA	1784RB	1784RC
1784RD	1784RE	1784RG	1784RH	1784RJ	1784RK	1784RL	1784RM	1784RN	1784RP
1784RR	1784RS	1784RT	1784RV	1784RW	1784RX	1784RZ	1784SB	1784SC	1784SE
1784SG	1784SH	1784SJ	1784SK	1784SL	1784SM	1784SN	1784SP	1784SR	1784ST
1784SV	1784SW	1784SX	1784SZ	1784VB	1784VC	1784VD	1784VE	1784VG	1784VH
1784VJ	1784VK	1784VL	1784VM	1784VN	1784VP	1784VR	1784VS	1784VT	1784VV
1784VW	1784WC	1784WE	1784WG	1784XA	1784XD	1784XE	1784XG	1784XH	1784XJ
1784XK	1784XL	1784XM	1784XN	1784XP	1784XR	1784XS	1784XT	1784XV	1784XW

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en benodigde capaciteit

We constateren de voorziene congestie van Den Helder De Schooten kabel HDRS 10-2V214 mede op basis van de totale aanwezige en (verwachte) benodigde transportcapaciteit. De totale aanwezige capaciteit is 5,60 MVA. De (verwachte) benodigde capaciteit is 6,40 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	6,40 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 waarden voor de beschikbare en aanwezige capaciteit en waarom bij problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen de waarde voor de verwachte benodigde capaciteit lager kan zijn dan de waarde van de aanwezige capaciteit en we de klantaanvragen toch niet kunnen honoreren.

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

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

### Congestiegebied Den Helder de Schooten

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	30-9-2019	<b>Toegevoegd</b> <del>Veld 165</del> (bijgevoegd in publicatie 13-09-2022) Veld 168
1.1	3-9-2020	<b>Toegevoegd</b> Verdeelstation Den Helder de Schooten 10kV voor teruglevering
1.2	4-2-2021	<b>Toegevoegd</b> Onderzoeksresultaten congestiemanagement Verdeelstation Den Helder de Schooten 10kV
1.3	15-4-2021	<b>Toegevoegd</b> Kabel HDRS 10-2V206 voor verbruik Onderzoeksresultaten congestiemanagement Kabel HDRS 10-2V206
1.4	3-3-2022	<b>Toegevoegd</b> Kabel HDRS 10-2V204 voor verbruik en teruglevering Onderzoeksresultaten congestiemanagement Kabel HDRS 10-2V204



## Voor aankondiging transport problemen bij teruglevering voor Den Helder de Schooten 03-09-2020

We verwachten dat verdeelstation Den Helder de Schooten binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het derde kwartaal van 2023 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

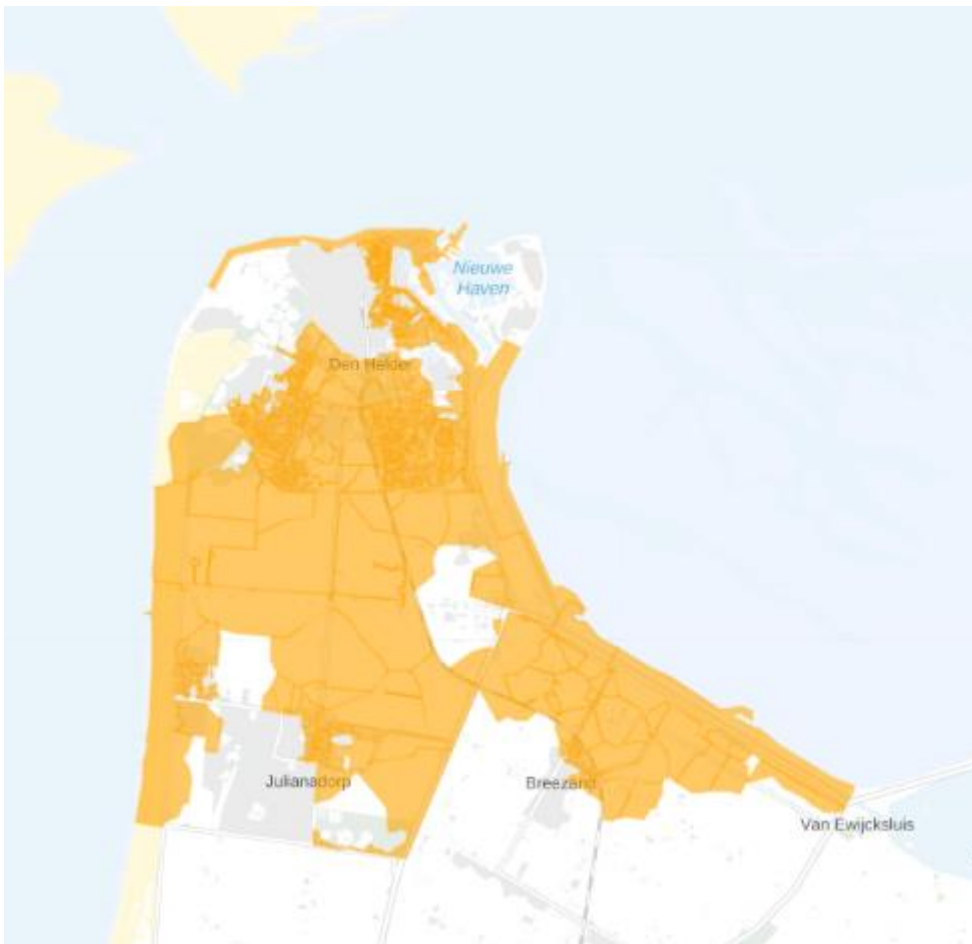
### Oorzaak

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 Den Helder de Schooten een tekort aan transportcapaciteit voor 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 7:** Kaart van het congestiegebied.

1764GC	1764GD	1764GH	1764GJ	1764GL	1764GM	1764GN	1764GP	1764GR	1764GS
1764KA	1764KB	1764KC	1764KD	1764KH	1764KJ	1764MD	1764ME	1764NB	1764NC
1764ND	1764NE	1764NG	1764NH	1764NM	1764NN	1764NP	1764NX	1764NZ	1781AA
1781AB	1781AC	1781AE	1781AL	1781AM	1781AP	1781AR	1781BA	1781BB	1781BC
1781BD	1781BE	1781BG	1781BH	1781BJ	1781BK	1781BL	1781BM	1781BN	1781BP
1781BR	1781BS	1781BT	1781BV	1781BW	1781BX	1781BZ	1781CA	1781CB	1781CC
1781CJ	1781CK	1781CM	1781CN	1781CP	1781CR	1781CV	1781CW	1781DB	1781DC
1781DD	1781DE	1781DK	1781DL	1781DM	1781DN	1781DP	1781DR	1781DS	1781EE
1781EG	1781EH	1781EJ	1781EK	1781ER	1781GC	1781GD	1781GJ	1781GK	1781GL
1781GM	1781GN	1781GP	1781GR	1781GS	1781GT	1781GV	1781GX	1781GZ	1781JA
1781JC	1781JD	1781JE	1781JH	1781JJ	1781JL	1781JR	1781KD	1781KE	1781KJ
1781KM	1781KN	1781KP	1781KR	1781KS	1781KT	1781KV	1781KW	1781KX	1781KZ
1781LB	1781LC	1781LK	1781LL	1781LM	1781LN	1781LP	1781LR	1781LS	1781LT
1781LV	1781LW	1781LX	1781LZ	1781MA	1781MB	1781MC	1781MD	1781ME	1781MG
1781MH	1781MJ	1781NA	1781NB	1781NC	1781ND	1781NE	1781NG	1781NH	1781NJ
1781NK	1781NL	1781NM	1781NN	1781NP	1781NT	1781RA	1781RB	1781RC	1781RD
1781RG	1781RK	1781RN	1781RR	1781RS	1781RT	1781RV	1781RW	1781SC	1781SE
1781SG	1781SH	1781SJ	1781SK	1781SL	1781SM	1781SN	1781SP	1781SR	1781ST
1781SW	1781SZ	1781TN	1781TR	1781TT	1781TV	1781TW	1781TX	1781TZ	1781VA
1781VB	1781VC	1781VD	1781VE	1781VH	1781VK	1781VM	1781VN	1781VP	1781VR
1781VS	1781WB	1781WC	1781WD	1781WE	1781WG	1781WH	1781WJ	1781XA	1781XB
1781XC	1781XG	1781XH	1781XJ	1781XP	1781XR	1781ZZ	1782AZ	1782GA	1783BS
1783BT	1783BV	1783BW	1783GC	1783GD	1783GE	1783GG	1783GH	1783GJ	1783GN
1783GP	1783GR	1783GS	1783GT	1783GV	1783GW	1783GX	1783HK	1783HW	1783HX
1783JD	1783JE	1783PP	1784AD	1784AK	1784AL	1784AM	1784AN	1784AZ	1784BE
1784BG	1784BH	1784BJ	1784BL	1784BM	1784BN	1784BP	1784BR	1784BS	1784BV
1784BW	1784BX	1784BZ	1784CA	1784CE	1784CG	1784CH	1784CJ	1784CK	1784CL
1784CM	1784CN	1784CP	1784CR	1784CS	1784CT	1784CX	1784DA	1784DB	1784DC
1784DD	1784DE	1784DG	1784DH	1784DJ	1784DK	1784DL	1784DM	1784EA	1784EB
1784EC	1784ED	1784EE	1784ET	1784EV	1784GA	1784GC	1784GE	1784GG	1784GH
1784GJ	1784GK	1784GP	1784GR	1784HD	1784HK	1784HL	1784JC	1784JD	1784JE
1784JG	1784JH	1784KA	1784KB	1784KC	1784KD	1784KE	1784KG	1784KH	1784KJ
1784KK	1784KL	1784KM	1784KN	1784LA	1784LB	1784LC	1784LD	1784LE	1784LG
1784LH	1784LJ	1784LK	1784LL	1784LM	1784LN	1784LP	1784LR	1784MA	1784MB
1784MC	1784MD	1784MG	1784MH	1784MJ	1784MK	1784ML	1784MN	1784MP	1784MR
1784MS	1784MT	1784MV	1784MX	1784MZ	1784NA	1784NB	1784NC	1784ND	1784NE
1784NG	1784NH	1784NJ	1784NK	1784NL	1784NM	1784NN	1784NP	1784NV	1784NX
1784NZ	1784PA	1784PD	1784PE	1784PG	1784PH	1784PJ	1784RA	1784RB	1784RC
1784RD	1784RE	1784RG	1784RH	1784RJ	1784RK	1784RL	1784RM	1784RN	1784RP
1784RR	1784RS	1784RT	1784RV	1784RW	1784RX	1784RZ	1784SB	1784SC	1784SE
1784SG	1784SH	1784SJ	1784SK	1784SL	1784SM	1784SN	1784SP	1784SR	1784ST
1784SV	1784SW	1784SX	1784SZ	1784VB	1784VC	1784VD	1784VE	1784VG	1784VH
1784VJ	1784VK	1784VL	1784VM	1784VN	1784VP	1784VR	1784VS	1784VT	1784VV
1784VW	1784WC	1784WE	1784WG	1784XA	1784XD	1784XE	1784XG	1784XH	1784XJ
1784XK	1784XL	1784XM	1784XN	1784XP	1784XR	1784XS	1784XT	1784XV	1784XW

1785AA	1785AD	1785AE	1785AG	1785AJ	1785BA	1785BB	1785BC	1785BL	1785BM
1785BN	1785BP	1785BR	1785BS	1785BT	1785BV	1785BW	1785BX	1785BZ	1785CA
1785CB	1785CC	1785CD	1785CE	1785CG	1785CH	1785CJ	1785CK	1785CL	1785CM
1785CN	1785CP	1785CR	1785CS	1785CT	1785CV	1785EA	1785EB	1785EC	1785ED
1785EE	1785EG	1785EH	1785EJ	1785EK	1785EL	1785EM	1785EN	1785ER	1785ES
1785ET	1785EV	1785GA	1785GB	1785GC	1785GE	1785GG	1785GH	1785GJ	1785GK
1785GL	1785GM	1785GN	1785GP	1785GR	1785GS	1785GT	1785GV	1785GW	1785GX
1785GZ	1785HA	1785HB	1785HC	1785HD	1785HE	1785HG	1785HH	1785HJ	1785HK
1785HL	1785HM	1785HN	1785HP	1785HR	1785HS	1785HT	1785HV	1785HW	1785HX
1785JA	1785JB	1785JC	1785JD	1785JE	1785JG	1785JH	1785JJ	1785JK	1785JL
1785JM	1785JN	1785JP	1785JR	1785JS	1785JT	1785JV	1785JW	1785JX	1785JZ
1785KA	1785KB	1785KC	1785KD	1785KE	1785KG	1785KH	1785KJ	1785KK	1785KL
1785KM	1785KN	1785KP	1785KR	1785KS	1785KT	1785KV	1785KW	1785KX	1785KZ
1785LA	1785LB	1785LC	1785LD	1785LE	1785LG	1785LH	1785LJ	1785LK	1785LL
1785LM	1785LN	1785LP	1785LR	1785LS	1785LT	1785LV	1785LW	1785LX	1785LZ
1785MA	1785MB	1785MC	1785MD	1785ME	1785MG	1785MH	1785MJ	1785MK	1785ML
1785NA	1785NB	1785NC	1785ND	1785NE	1785NG	1785NH	1785NJ	1785NK	1785NL
1785NM	1785NN	1785NP	1785PA	1785PB	1785PC	1785QQ	1785RA	1785RB	1785RC
1785RD	1785RE	1785RG	1785RK	1785RL	1785RM	1785RN	1785RP	1785RR	1785RS
1785RT	1785RV	1785RW	1785SB	1785SC	1785SE	1785SG	1785SH	1785SJ	1785SK
1785SL	1785SM	1785SN	1785SP	1785SR	1785ST	1785SV	1785SW	1785SX	1785SZ
1786PK	1786PL	1786PN	1786PS	1786PT	1786PV	1786PW	1787AA	1787AB	1787AC
1787AD	1787AE	1787AG	1787AH	1787AJ	1787AK	1787AL	1787AM	1787AN	1787AP
1787AS	1787AT	1787AV	1787AW	1787AZ	1787BA	1787BB	1787BC	1787BD	1787BE
1787BG	1787BH	1787BJ	1787CA	1787CB	1787CC	1787CD	1787CE	1787CG	1787CH
1787CJ	1787CK	1787CM	1787CP	1787CR	1787CW	1787CX	1787PD	1787PK	1787PL
1787PM	1787PN	1787PP	1788AM	1788AN	1788AR	1788AS	1788AT	1788AV	1788AW
1788AX	1788AZ	1788BG	1788BP	1764GC	1764GD	1764GH	1764GJ	1764GL	1764GM

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	19,8 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	13,8 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	7,6 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	16,2 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	25,1 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	12966

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

Lees [hier](#) een toelichting op de waardes in de tabel en het gebruik hiervan in de netanalyse die Liander maakt om in maatwerk te beoordelen of er nog voldoende capaciteit is voor nieuwe klantaanvragen. Hier wordt ook uitgelegd waarom de aanwezige en gecontracteerde capaciteit flink van elkaar kan verschillen en problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de 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 2023 afgerond te hebben. We lossen dit op door het vervangen van de huidige (50/10kV) transformatoren. De nieuwe transformatoren hebben een groter vermogen waardoor de capaciteit van het totale verdeelstation wordt vergroot.

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 Den Helder de Schooten

04-02-2021

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

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

## 1. Congestiegebied

Liander verwacht structurele congestie op verdeelstation Den Helder de Schooten voor teruglevering van elektriciteit.

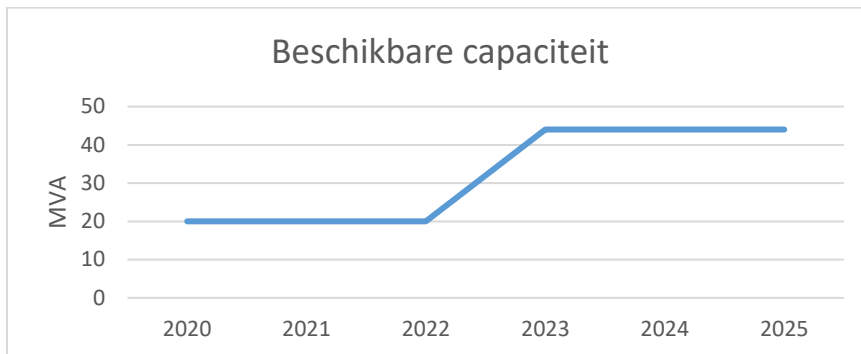
De regio kenmerkt zich door een groeiende transportbehoefte voor teruglevering. Zowel op het distributienet als op het station is afgelopen jaar de transportbehoefte voor zonopwek flink toegenomen.

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

## 2. Technische analyse

### 2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

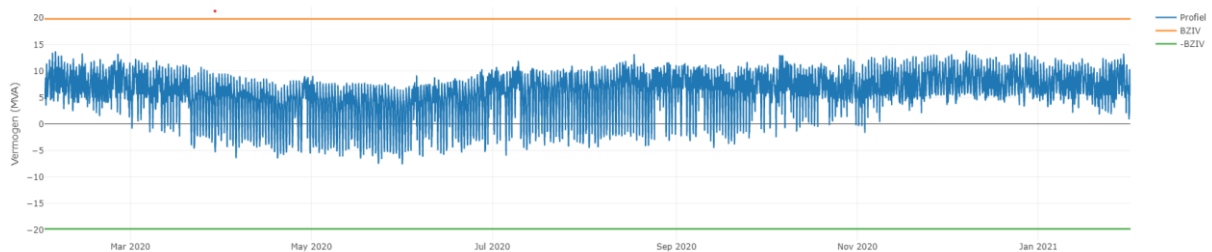
Zoals uit **Tabel 2** in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Den Helder de Schooten over 19,8 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Onderstaande Figuur 8 toont de verwachte ontwikkeling hiervan in de komende 5 jaar.



**Figuur 8:** Ontwikkeling van aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied.

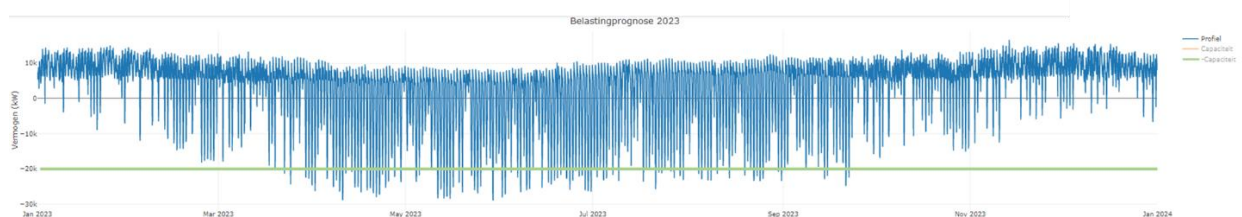
### 2.2 Huidige en verwachte belasting

Figuur 3 toont de gerealiseerde vermogenscurve over het afgelopen jaar. Naast de gerealiseerde vermogenscurve zijn er in het jaar 2020 meerdere klantaanvragen met een totaal vermogen van 12MVA bijgekomen (nog niet zichtbaar in de grafiek!). Wanneer de klanten zijn aangesloten op het station zal dus de belasting nog toenemen en worden belastingpieken verwacht tot de capaciteitsgrens van het station (20MVA).



**Figuur 9:** Gerealiseerde vermogenscurve in het afgelopen jaar bij verdeelstation **Den Helder de Schooten**.

De onderstaande Figuur 4 toont de te verwachten belasting van verdeelstation Den Helder de Schooten bij het toelaten van de ingediende aanvragen voor transportcapaciteit. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportbehoefte van bestaande en nieuwe aangeslotenen.



**Figuur 10:** Verwachte belasting in het laatste jaar van de verwachte congestie bij verdeelstation **Den Helder de Schooten**.

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

Jaar	Aantal MWh dat niet getransporteerd wordt
2020	0
2021	395
2022	642
2023	842
2024	1240
2025	1529

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

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

### *2.3 Duur structurele congestie*

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in het derde kwartaal van 2023 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement langer dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

### *2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden*

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

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

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

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

### *2.6 Conclusie*

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



### 3. Marktanalyse

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

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

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 4 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Den Helder de Schooten 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	1
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>32</sup>	3

Tabel 4: 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>32</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

### *3.3 Contractuele randvoorwaarden*

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

### *3.4 Verwachte kosten*

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

### *3.5 Conclusie*

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

#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Den Helder de Schooten. De netverzwaring is gepland in het derde kwartaal van 2023.

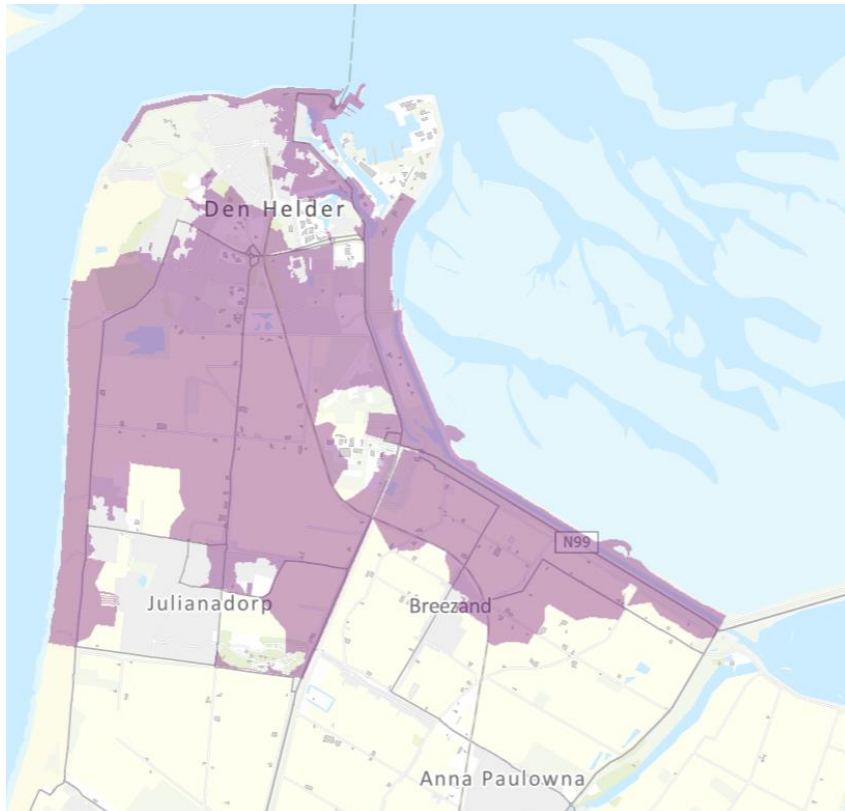
Uit dit congestiemanagementonderzoek is gebleken dat niet aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit wordt voldaan. Congestiemanagement is daarom geen oplossing voor dit congestiegebied. Liander blijft onderzoeken of er andere oplossingen mogelijk zijn voor onze klanten.

## Opgelost: geen knelpunt meer bij teruglevering voor verdeelstation Den Helder de Schooten

10-10-2024

We hebben het knelpunt bij verdeelstation Den Helder de Schooten opgelost, afschalen door herberekening van de belasting op deze asset. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Hieronder staan de details van het gebied.

### Gebiedsbeschrijving



Figuur 11: Kaart van het congestiegebied.

1764GC	1764GD	1764GH	1764GJ	1764GL	1764GM	1764GN	1764GP	1764GR	1764GS
1764KA	1764KB	1764KC	1764KD	1764KH	1764KJ	1764MD	1764ME	1764NB	1764NC
1764ND	1764NE	1764NG	1764NH	1764NM	1764NN	1764NP	1764NX	1764NZ	1781AA
1781AB	1781AC	1781AE	1781AL	1781AM	1781AN	1781AP	1781AR	1781AT	1781BA
1781BB	1781BC	1781BD	1781BE	1781BG	1781BH	1781BJ	1781BK	1781BL	1781BM
1781BN	1781BP	1781BR	1781BS	1781BT	1781BV	1781BW	1781BX	1781BZ	1781CA
1781CB	1781CC	1781CJ	1781CK	1781CM	1781CN	1781CP	1781CR	1781CV	1781CW
1781DB	1781DC	1781DD	1781DE	1781DK	1781DL	1781DM	1781DN	1781DP	1781DR
1781DS	1781EH	1781EJ	1781GJ	1781GN	1781GP	1781GR	1781GS	1781GT	1781GV
1781GX	1781GZ	1781JA	1781JC	1781JD	1781JE	1781JH	1781JJ	1781JR	1781KE
1781KM	1781KN	1781KP	1781KR	1781KS	1781KT	1781KV	1781KW	1781KX	1781KZ
1781LB	1781LC	1781LK	1781LN	1781LR	1781LS	1781LT	1781LV	1781LX	1781MA
1781MB	1781MC	1781MD	1781ME	1781MG	1781MJ	1781NA	1781NB	1781NC	1781ND
1781NE	1781NG	1781NH	1781NJ	1781NK	1781NL	1781NM	1781NN	1781NP	1781NT
1781RA	1781RB	1781RC	1781RD	1781RG	1781RK	1781RN	1781RR	1781RS	1781RT
1781RV	1781RW	1781SC	1781SE	1781SG	1781SH	1781SJ	1781SK	1781SL	1781SM
1781SN	1781SP	1781SR	1781ST	1781SW	1781SZ	1781TA	1781TB	1781TD	1781TG

1781TJ	1781TL	1781TN	1781TR	1781TT	1781TV	1781TW	1781TX	1781TZ	1781VA
1781VB	1781VC	1781VD	1781VE	1781VH	1781VK	1781VM	1781VN	1781VP	1781VR
1781VS	1781WB	1781WC	1781WD	1781WE	1781WG	1781WH	1781WJ	1781WK	1781XA
1781XB	1781XC	1781XD	1781XE	1781XG	1781XH	1781XJ	1781XK	1781XP	1781XR
1782AZ	1782GA	1783BV	1783BW	1783DA	1783GC	1783GD	1783GH	1783GP	1783GR
1783GS	1783GT	1783GV	1783GW	1783GX	1783JD	1783JE	1783PP	1784AD	1784AL
1784AM	1784AN	1784AZ	1784BE	1784BG	1784BH	1784BJ	1784BL	1784BM	1784BN
1784BP	1784BR	1784BS	1784BV	1784BW	1784BX	1784BZ	1784CA	1784CE	1784CG
1784CH	1784CJ	1784CK	1784CL	1784CM	1784CN	1784CP	1784CR	1784CS	1784CT
1784CX	1784DA	1784DB	1784DC	1784DD	1784DE	1784DG	1784DH	1784DJ	1784DK
1784DL	1784DM	1784EA	1784EB	1784EC	1784ED	1784EE	1784ET	1784EV	1784GD
1784GE	1784GG	1784GH	1784GJ	1784GK	1784GL	1784GM	1784GN	1784GP	1784GR
1784GS	1784GT	1784HD	1784HK	1784HL	1784JC	1784JD	1784JE	1784JG	1784JH
1784KA	1784KB	1784KC	1784KD	1784KE	1784KG	1784KH	1784KJ	1784KK	1784KL
1784KM	1784KN	1784LA	1784LB	1784LC	1784LD	1784LE	1784LG	1784LH	1784LJ
1784LK	1784LL	1784LM	1784LN	1784LP	1784LR	1784MA	1784MB	1784MC	1784MG
1784MH	1784MJ	1784MK	1784ML	1784MN	1784MP	1784MR	1784MS	1784MT	1784MV
1784MX	1784MZ	1784NA	1784NB	1784NC	1784ND	1784NE	1784NG	1784NH	1784NJ
1784NK	1784NL	1784NM	1784NN	1784NP	1784NR	1784NV	1784NX	1784NZ	1784PA
1784PD	1784PE	1784PG	1784PH	1784PJ	1784RA	1784RB	1784RC	1784RD	1784RE
1784RG	1784RH	1784RJ	1784RK	1784RL	1784RM	1784RN	1784RP	1784RR	1784RS
1784RT	1784RV	1784RW	1784RX	1784RZ	1784SB	1784SC	1784SE	1784SG	1784SH
1784SJ	1784SK	1784SL	1784SM	1784SN	1784SP	1784SR	1784ST	1784SV	1784SW
1784SX	1784SZ	1784VB	1784VC	1784VD	1784VE	1784VG	1784VH	1784VJ	1784VK
1784VL	1784VM	1784VN	1784VP	1784VR	1784VS	1784VT	1784VV	1784VW	1784WC
1784WE	1784WG	1784XA	1784XD	1784XE	1784XG	1784XH	1784XJ	1784XK	1784XL
1784XM	1784XN	1784XP	1784XR	1784XS	1784XT	1784XV	1784XW	1785BA	1785BB
1785BC	1785BL	1785BM	1785BN	1785BP	1785BR	1785BS	1785BT	1785BV	1785BW
1785BX	1785BZ	1785CA	1785CB	1785CC	1785CD	1785CE	1785CG	1785CH	1785CJ
1785CK	1785CL	1785CM	1785CN	1785CP	1785CR	1785CS	1785CT	1785CV	1785EA
1785EB	1785EC	1785ED	1785EE	1785EG	1785EH	1785EJ	1785EK	1785EL	1785EM
1785EN	1785ER	1785ES	1785ET	1785EV	1785GA	1785GB	1785GC	1785GE	1785GG
1785GH	1785GJ	1785GK	1785GL	1785GM	1785GN	1785GP	1785GR	1785GS	1785GT
1785GV	1785GW	1785GX	1785GZ	1785HA	1785HB	1785HC	1785HD	1785HE	1785HG
1785HH	1785HJ	1785HK	1785HL	1785HM	1785HN	1785HP	1785HR	1785HS	1785HT
1785HV	1785HW	1785HX	1785JA	1785JB	1785JC	1785JD	1785JE	1785JG	1785JH
1785JJ	1785JK	1785JL	1785JM	1785JN	1785JP	1785JR	1785JS	1785JT	1785JV
1785JW	1785JX	1785JZ	1785KA	1785KB	1785KC	1785KD	1785KE	1785KG	1785KH
1785KJ	1785KK	1785KL	1785KM	1785KN	1785KP	1785KR	1785KT	1785LB	1785LC
1785LG	1785LH	1785LJ	1785LK	1785LL	1785LN	1785LP	1785LR	1785LS	1785LT
1785MA	1785MB	1785MC	1785MD	1785ME	1785MG	1785MH	1785MJ	1785MK	1785ML
1785NB	1785NC	1785ND	1785NE	1785NG	1785NH	1785NJ	1785NK	1785NL	1785NM
1785NN	1785NP	1785PA	1785PB	1785PC	1785RA	1785RB	1785RK	1785RL	1785RM
1785RN	1785RP	1785RR	1785RS	1785RT	1785RV	1785RW	1785SB	1785SC	1785SE
1785SG	1785SH	1785SJ	1785SK	1785SL	1785SM	1785SN	1785SP	1785SR	1785ST
1785SV	1785SW	1785SX	1785SZ	1786PB	1786PK	1786PL	1786PN	1786PS	1786PT
1786PV	1786PW	1786RA	1787AA	1787AB	1787AC	1787AD	1787AE	1787AG	1787AH
1787AJ	1787AK	1787AL	1787AM	1787AN	1787AP	1787AS	1787AT	1787AV	1787AW
1787AZ	1787BA	1787BB	1787BC	1787BD	1787BE	1787BG	1787BH	1787BJ	1787CA
1787CB	1787CP	1787CR	1787CV	1787CW	1787CX	1787CZ	1787PK	1787PL	1787PM
1787PN	1787PP	1788AM	1788AN	1788AR	1788AS	1788AT	1788AV	1788AW	1788AX
1788AZ	1788BG	1788BP	1789BA						

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

## Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

Aanwezige capaciteit van het elektriciteitsverdeelstation	44 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	12,7 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	31,4 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	16 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	31,1 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	13124

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

## Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor Den Helder de Schooten veld 168

24-9-2019

Verdeelstation Den Helder de Schooten veld 168 heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem uiterlijk in 2023 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

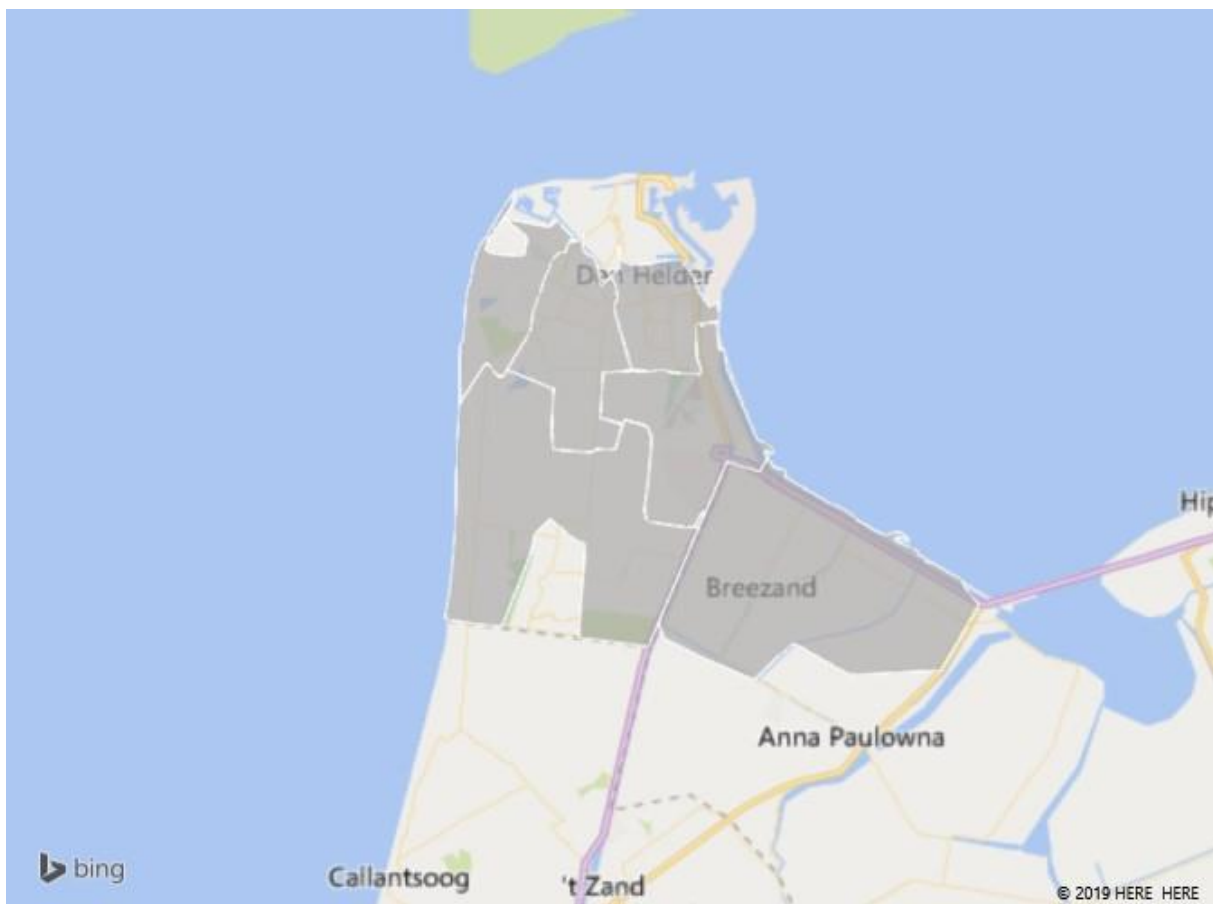
### Oorzaak

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 berekend. In dit geval ontstaat daardoor in Den Helder de Schooten een tekort aan transportcapaciteit voor 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.

### Gebiedsbeschrijving

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



1764GC	1764GD	1764GH	1764GJ	1764GL	1764KH	1764KJ	1764MD	1764NM	1764NN
1764NX	1764NZ	1783PP	1784PH	1784PJ	1785HM	1786PK	1786PL	1786PW	1787BC
1787CA	1787CB	1787CC	1787CD	1787CE	1787CG	1787CH	1787CJ	1787CK	1787CM
1787CP	1787CR	1787CX	1787PD	1787PK	1787PL	1787PM	1787PN	1787PP	

### Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

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

<b>Gecontracteerd vermogen verbruik grootverbruikers</b>	<b>Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen</b>	<b>Gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruikers</b>	<b>Beschikbare capaciteit</b>
2,4 MW	629	1,1 MW	1,8 MW

Lees [hier](#) een toelichting op deze waardes en het gebruik hiervan in de netanalyse die gemaakt wordt om te kijken 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 nog lager kan zijn dan de beschikbare capaciteit.

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. In Den Helder de Schooten zullen wij werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet te versterken. Deze investeringen moeten met veel partijen waaronder de gemeente(n) worden afgestemd. Daarnaast is de uitvoeringscapaciteit van Liander en haar aannemers schaars. Daarom zullen deze werkzaamheden uiterlijk in 2023 afgerond kunnen worden.

Verder kijken we naar [tussentijdse oplossingen](#) waarmee we meer capaciteit beschikbaar kunnen stellen aan klanten, 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).



#### Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Den Helder de Schooten veld 168

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor dit congestiegebied. De spanningskwaliteit van een elektriciteitsnet is erg lokaal van aard en als gevolg van dit fysiek gegeven heeft niet elke aangeslotene in een gebied hier evenveel invloed op. Het aantal potentiële deelnemers voor de effectieve toepassing van congestiemanagement binnen dit congestiegebied is hierdoor te beperkt.

## Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V206

15-04-2021

We verwachten dat verdeelstation Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V206 binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het tweede kwartaal van 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V206 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 12: Kaart van het congestiegebied.

1781AA	1781AB	1781AC	1781AE	1781AL	1781AM	1781AP	1781AR	1781BA	1781BB
1781BC	1781BD	1781BE	1781BG	1781BH	1781BJ	1781BK	1781BL	1781BM	1781BN
1781BP	1781BR	1781BS	1781BT	1781BV	1781BW	1781BX	1781BZ	1781CA	1781CB
1781CC	1781CJ	1781CK	1781CM	1781CN	1781CP	1781CR	1781CV	1781CW	1781DB

1781DC	1781DD	1781DE	1781DK	1781DL	1781DM	1781DN	1781DP	1781DR	1781EE
1781EG	1781EH	1781EJ	1781EK	1781ER	1781GC	1781GD	1781GJ	1781GK	1781GL
1781GM	1781GN	1781GP	1781GR	1781GS	1781GT	1781GV	1781GX	1781GZ	1781JA
1781JC	1781JD	1781JE	1781JH	1781JJ	1781JL	1781JR	1781KE	1781KJ	1781KM
1781KN	1781KP	1781KR	1781KS	1781KT	1781KV	1781KW	1781KX	1781KZ	1781LB
1781LC	1781LK	1781LL	1781LM	1781LN	1781LP	1781LR	1781LS	1781LT	1781LV
1781LW	1781LX	1781MA	1781MB	1781MD	1781ME	1781MG	1781MH	1781MJ	1781NA
1781NB	1781NC	1781ND	1781NE	1781NG	1781NH	1781NJ	1781NK	1781NL	1781NM
1781NN	1781NP	1781NT	1781RA	1781RB	1781RC	1781RD	1781RG	1781RK	1781RN
1781RR	1781RS	1781RT	1781RV	1781RW	1781SC	1781SE	1781SG	1781SH	1781SJ
1781SK	1781SL	1781SM	1781SN	1781SP	1781SR	1781ST	1781SW	1781SZ	1781TN
1781TR	1781TT	1781TV	1781TW	1781TX	1781TZ	1781VA	1781VB	1781VC	1781VD
1781VE	1781VH	1781VK	1781VM	1781VN	1781VP	1781VR	1781VS	1781WB	1781WC
1781WD	1781WE	1781WG	1781WH	1781WJ	1781XA	1781XB	1781XC	1781XG	1781XH
1781XJ	1781XP	1781XR	1782GA	1785AJ	1785PA	1785PB			

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	3,764 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,946 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	2,873 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	3,666 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	2,147 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	2647

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 tweede kwartaal van 2025 afgerond te hebben. We lossen dit op door de kabelcapaciteit van het distributienet in de omgeving te vergroten.

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

## Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V206

15-04-2021

Liander heeft voor verdeelstation Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V206 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

## 1. Congestiegebied

Liander verwacht structurele congestie op verdeelstation Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V206 voor verbruik van elektriciteit.

De regio kenmerkt zich door een groeiende vraag naar transportvermogen. Afgelopen jaren is deze vraag aanzienlijk toegenomen.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V206 lopen we tegen de toegestane grenzen van het elektriciteitsnet aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raken het net of daarop aangesloten installaties beschadigd.

## 2. Technische analyse

### *2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling*

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V206 over 3,764 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 tweede kwartaal van 2025 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement langer dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

### *2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden*

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

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

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

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

### *2.6 Conclusie*

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

### 3. Marktanalyse

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

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

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V206 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	1
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>33</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

<sup>33</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.



volstaan om fysieke congestie te voorkomen. Hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

### *3.3 Contractuele randvoorwaarden*

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

### *3.4 Verwachte kosten*

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

### *3.5 Conclusie*

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

#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V206. De netverzwaring is gepland in het tweede 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.

## Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V204

03-03-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V204 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in eind 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

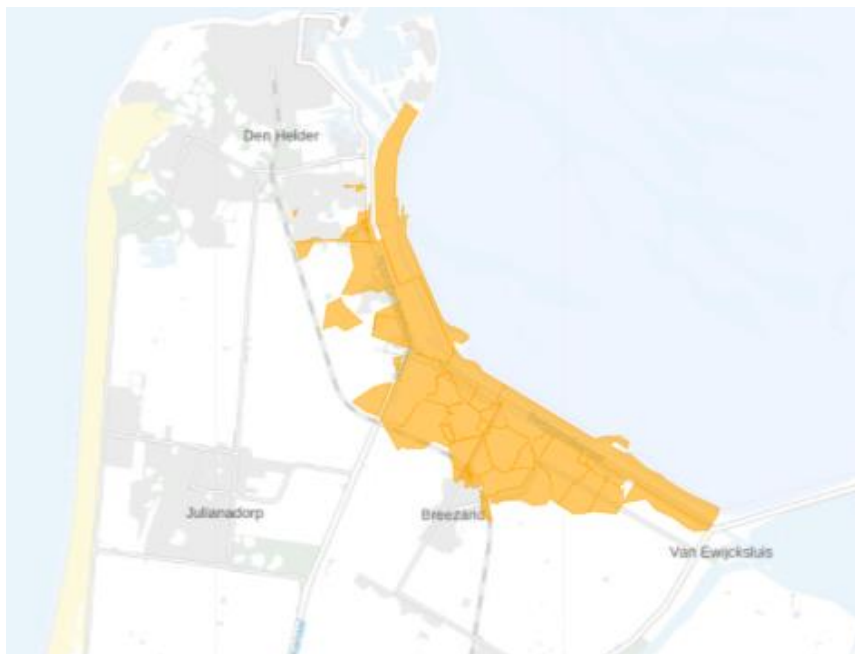
### Oorzaak

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 Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V204 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 13:** Kaart van het congestiegebied.

1764GC	1764GD	1764GH	1764GM	1764GN	1764GP	1764GR	1764GS	1764KA	1764KB
1764KC	1764KD	1764MD	1764ME	1764NB	1764NC	1764ND	1764NE	1764NG	1764NH
1764NN	1764NP	1764NZ	1785EA	1785KA	1785PA	1785PC	1786PN	1786PS	1786PT
1786PV	1786PW								

**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	3,94 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,69 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	1,182 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	357 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	357 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	388

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

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

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

## Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V204

03-03-2022

Liander heeft voor verdeelstation Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V204 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

## 1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V204 voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V204 lopen we tegen de toegestane grenzen van het elektriciteitsnet aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raken het net of daarop aangesloten installaties beschadigd.

## 2. Technische analyse

### *2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling*

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V204 over 3,94 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

### *2.2 Huidige en verwachte belasting*

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

### *2.3 Duur structurele congestie*

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

### *2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden*

Dit congestiegebied wordt gekenmerkt door een probleem in de reservestelling van het middenspanningsnet. Omschakelmogelijkheden voor belasting zorgen ervoor dat de gevolgen van een storing voor de aangeslotenen in dit gebied beperkt blijven. De netbeheerder is wettelijk verplicht om voldoende reservecapaciteit aan te houden voor het transport van elektriciteit. Doordat storingen niet vooraf te voorspellen zijn, is congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit geen geschikte oplossing voor dit probleem. Bij congestiemanagement wordt immers gewerkt met dagdagelijkse transportprognoses op basis waarvan de netbeheerder de dag van te voren biedingen uitvraagt aan aangeslotenen en marktpartijen. Hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit. Daarnaast wordt dit congestiegebied 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 er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de toepassing van congestiemanagement (dit is nader toegelicht in paragraaf 3.2 'Analyse potentiële deelnemers'), is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de technische randvoorwaarden en mogelijkheden om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied. Daarnaast wordt er in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan (dit wordt nader toegelicht in paragraaf 2.4 'Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden').

#### *2.6 Conclusie*

Aangezien er in dit congestiegebied onvoldoende potentiële deelnemers aanwezig zijn voor de toepassing van congestiemanagement, is de technische analyse in dit hoofdstuk beperkt gebleven tot inzicht verschaffen in de actuele situatie in dit netdeel. Daarnaast wordt in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan.



### 3. Marktanalyse

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

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

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V204 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>34</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>34</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

### *3.3 Contractuele randvoorwaarden*

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

### *3.4 Verwachte kosten*

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

### *3.5 Conclusie*

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

#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Den Helder de Schooten kabel HDRS 10-2V204. De netverzwaring is gepland in eind 2026.

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

## Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie

### Toelichting netanalyse en congestie

Hieronder volgt een toelichting op het beoordelen van de aanwezige capaciteit en het kunnen toekennen van capaciteit. Onderstaande toelichting verklaart het verschil tussen de waarden voor de aanwezige en gecontracteerde capaciteit in de vooraankondiging en de reden dat bij problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de aanwezige capaciteit.

### *Beoordeling capaciteit*

Met de netanalyse berekenen we hoe het net zich gedraagt in verschillende situaties: een normale situatie, een storsituatie en een onderhoudssituatie. In een netanalyse wordt onder andere gekeken naar de hoeveelheid bestaande consumenten en zakelijke klanten met kleinverbruik- en grootverbruikaansluitingen in het gebied. Ook het bekende gecontracteerde vermogen van deze klanten, de daadwerkelijke huidige belasting en spanningshuishouding van het net, de verwachte aanvragen en de verwachte groei van bestaande klanten worden meegenomen in de analyse. We houden rekening met de 'profielen' van onze klanten, waarin we in veel gevallen zien dat niet alle afnemers tegelijk gebruik maken van het maximale transportvermogen dat aan hen is toegekend. Tenslotte nemen we mee dat productie en verbruik op een zelfde netvlak elkaar kunnen compenseren. Dit heeft in het verleden ook de omvang van de investeringen en daarmee de tarieven van de netbeheerders bepaald.

We controleren in de verschillende situaties of de maximale stroom, de spanningskwaliteit en het kortsluitvermogen voldoen aan de gestelde eisen in wet- en regelgeving zoals de Netcode elektriciteit en de Europese NEN-EN 50160. Wanneer de grenswaarden worden overschreden, constateren we verwachte congestie. We hebben dan te maken met transportschaarste in het bestaande elektriciteitsnet.

Kleinverbruikers beschikken voor verbruik en teruglevering per definitie over de volledige capaciteit van hun aansluiting. Er wordt als gevolg van het 'capaciteitstarief' niet gecontracteerd aan de hand van gewenst transportvermogen. Bij de berekening van het beslag dat kleinverbruikers op de capaciteit van het net maken, wordt uitgegaan van de in het verleden gebruikelijke 'belastingpatronen', de zogeheten verbruiksprofielen. Deze verbruiksprofielen gaan uit van relatief geringe gelijktijdigheid van het beslag op de capaciteit van het net.

Omdat gelijktijdig gebruik met betrekking tot aanwezige capaciteit in het net en capaciteit van de aansluitingen per locatie sterk in verhouding tot elkaar kunnen verschillen, kan Liander geen garanties bieden op een inschatting van capaciteit die aan individuele afnemers voor verbruik en/of teruglevering wordt aangeboden.

### *Toelichting piekbelasting op de hoofdkabel*

We baseren de bestaande piekbelasting van de hoofdkabel onder andere op de totale gemeten stroom op de kabel, in het afgelopen jaar. Dit combineren we met de belasting per middenspanningsruimte en de vermogens van opwekinstallaties bij klanten. Het resultaat toetsen we aan de grenzen van stroom- en spanningskwaliteit en kortsluitvermogen.

### *Toelichting piekbelasting op het verdeelstation*

We baseren de bestaande piekbelasting van het verdeelstation op een vermogensprofiel van het station. Dit profiel stellen we jaarlijks vast op basis van metingen en werken we bij als we nieuwe klanten op het station aansluiten. Zo is er altijd een recent inzicht in de maximale piek voor verbruik en teruglevering.

### *Transportschaarste op verschillende niveaus in het net*

Bij een vooraankondiging van congestie is er sprake van twee hoofdoorzaken:

#### **1) Congestie in een elektriciteitsverdeelstation**

Een verdeelstation is aangesloten op een ander verdeelstation van Liander of op het hoogspanningsnet van TenneT. Op een verdeelstation worden de middenspanningskabels aangesloten voor transport van de elektriciteit naar klanten. Als er sprake is van congestie bij het verdeelstation zelf, heeft dit gevolgen voor alle klanten met een grootverbruikaansluiting die aangesloten zijn op het verdeelstation of het middenspanningsnet daarachter.

Kan het bestaande station worden uitgebreid? Dan nemen de werkzaamheden enkele jaren in beslag. Is het nodig een nieuw verdeelstation te stichten? Dan duren de werkzaamheden meestal langer.

#### **2) Congestie in een middenspanningskabel**

De middenspanningskabels hebben een spanning van 10kV of 20kV en zijn onderdeel van het middenspanningsdistributienet. Als er sprake is van congestie bij een middenspanningskabel heeft dit gevolgen voor klanten met een grootverbruikaansluiting die via middenspanningsruimtes zijn aangesloten op de desbetreffende kabel.

Het uitbreiden van capaciteit bij middenspanningskabels kost doorgaans enkele jaren. In een gebied waar veel middenspanningskabels tegelijk uitgebreid worden kan dit langer duren omdat werkzaamheden op elkaar afgestemd dienen te worden.

### *Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet*

De middenspanningskabels van het distributienet bestaan uit een aaneenschakeling van middenspanningskabels van variabele doorsnede en type materiaal. Het distributienet is namelijk over een zeer lange periode in de loop der jaren opgebouwd en wordt continu lokaal aangepast en uitgebreid. De doorsnede en het type materiaal van een kabel bepalen de capaciteit. Het is daarom niet mogelijk om één bepaalde waarde te definiëren voor middenspanningskabels die eenduidig de capaciteit weergeeft. Dit is variabel en afhankelijk van waar een klant is aangesloten. In de vooraankondiging wordt alleen de stroomcapaciteit van de hoofdkabel benoemd: dit is de kabel waarmee een middenspanningskabel aangesloten is op een elektriciteitsverdeelstation. Ondanks dat in gevallen deze hoofdkabel op zichzelf wel voldoende totale beschikbare capaciteit heeft, kunnen er dus nog steeds lokale capaciteitsproblemen optreden vanwege de diversiteit aan opbouw van middenspanningskabels. Hier kijken we in de netanalyse naar.

### *Kwaliteit van de spanning*

De Netcode elektriciteit en de NEN-EN 50160 schrijven voor aan welke normen de spanning op de netten moet voldoen. Deze normen beschrijven een bandbreedte voor de op een aansluiting aan te leveren spanningskwaliteit.

De spanningskwaliteit wordt bepaald door enerzijds een samenspel van het verbruik en teruglevering van verschillende klanten op middenspanningskabel en anderzijds door onder andere de diameter van de middenspanningskabel, de lengte van de middenspanningskabel en de capaciteit van een elektriciteitsverdeelstation om de spanning al dan niet te kunnen regelen.

Soms zien we een grote verandering in de combinatie van verbruik en teruglevering. Dan kunnen de geldende spanningskwaliteitsnormen eerder overschreden worden dan de maximale stroomcapaciteit. Dat gebeurt bijvoorbeeld wanneer de teruglevering door bestaande en nieuwe klanten snel groeit. Dit is in het bijzonder aan de orde in de netten in de buitengebieden, die van oudsher bedoeld waren voor relatief weinig verbruik van elektriciteit.

Spanningsproblemen kunnen zich daarmee dus ook voordoen wanneer op zichzelf genomen een distributienet voldoende totale beschikbare stroomcapaciteit heeft. In veel gevallen zal het noodzakelijk zijn het elektriciteitsnet te verzwaren om de spanningskwaliteit weer binnen geldende normen te krijgen.

#### *Kortsluitvermogen*

De Netcode elektriciteit schrijft voor aan welke technische normen de elektriciteitsnetten moeten voldoen. Een deel van de ontwerpparameters heeft betrekking op de zogenaamde kortsluitvastheid van installaties. Kortsluitvastheid is de maximale kortsluitstroom (en daarmee het maximale kortsluitvermogen) waarbij een kortsluiting veilig en effectief kan worden onderbroken, zonder dat het resulteert in mechanische en/of thermische schade aan de installaties.

De omvang van de kortsluitstroom wordt bepaald door zowel de voeding vanuit het hoger gelegen net als de eventuele bijdrage vanuit het lager gelegen net. Het gaat dan met name om opwek door aggregaten, windparken en kortgesloten draaiende motoren en in beperkte(re) mate door zonneparken.

Kortsluitvermogen problemen kunnen zich daarmee dus ook voordoen wanneer op zichzelf genomen een distributienet voldoende totale beschikbare stroomcapaciteit heeft. In veel gevallen zal het noodzakelijk zijn het elektriciteitsnet te verzwaren om het kortsluitvermogen weer binnen de geldende normen te krijgen.

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

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

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