

## Congestiegebied Texel

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	10-11-2022	<b>Toegevoegd</b> Vooraankondiging transportproblemen kabel TEX 10-1V137 voor verbruik en teruglevering
1.1	22-06-2023	<b>Toegevoegd</b> Vooraankondiging transportproblemen verdeelstation Texel 10-1i
1.2	09-05-2024	<b>Toegevoegd</b> Verdeelstation Texel– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor verbruik  <b>Toegevoegd</b> Vooraankondiging transportproblemen kabel TEX 10-1V136 voor verbruik en teruglevering
1.3	17-10-2024	<b>Toegevoegd</b> Congestiegebied Texel– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering

## Inhoudsopgave

Inleiding .....	6
Congestiemanagementonderzoek .....	7
Inhoudsopgave .....	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.....	12
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 Texel.....	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
Bijlage .....	20
Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Texel voor verbruik.....	24
Samenvatting .....	25
Onderzoeksmethodiek .....	27
1. Congestiegebied .....	28
2. Omvang van de congestie .....	29

2.1	<i>Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen</i>	29
2.3	<i>Verwachte belasting en getransporteerde energie</i>	31
2.4	<i>Duur structurele congestie</i>	32
3.	Technische analyse van het congestiegebied	34
3.1	<i>Technische grens</i>	34
3.2	<i>Technische maatregelen en randvoorwaarden</i>	35
3.3	<i>Kortsluitvermogen</i>	35
3.4	<i>Conclusie</i>	36
4.	Financiële analyse van het congestiegebied	37
4.1	<i>Financiële grens</i>	37
4.2	<i>Schatting van de kosten voor congestiemanagement</i>	37
4.3	<i>Conclusie</i>	37
5.	Toepasbaarheid van congestiemanagement	38
5.1	<i>Beoordeling toepasbaarheid congestiemanagement op basis van de financiële en technische grens</i>	38
5.2	<i>Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie</i>	38
6.	Marktanalyse van het congestiegebied	39
6.1	<i>Marktvraag</i>	39
6.2	<i>Analyse potentiële deelnemers</i>	40
6.3	<i>Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement</i>	40
6.4	<i>Conclusie</i>	40
7.	Conclusie	41
	Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Texel voor verbruik	42
	Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Texel 10-1i	48
	Oorzaak	48
	Gebiedsbeschrijving	48
	Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	50
	Hoe en wanneer lost Liander dit op?	50
	Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Texel kabel TEX 10-1V137	51
	Oorzaak	51
	Gebiedsbeschrijving	51
	Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	52
	Hoe en wanneer lost Liander dit op?	52
	Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Texel kabel TEX 10-1V136	53
	Oorzaak	53

Gebiedsbeschrijving .....	53
Aanwezige en benodigde capaciteit.....	54
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	54
<b>Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode): .....</b>	<b>55</b>
Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor Texel veld TEX 10-1V145 .....	56
Oorzaak.....	56
Gebiedsbeschrijving .....	56
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit .....	57
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	57
Uitkomst congestieonderzoek teruglevering voor Texel veld TEX 10-1V145 .....	58
Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Texel veld TEX 10-1V147.....	59
Oorzaak.....	59
Gebiedsbeschrijving .....	59
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit .....	60
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	60
Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Texel veld TEX 10-1V147.....	61
Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Texel veld TEX 10-1V144.....	62
Oorzaak.....	62
Gebiedsbeschrijving .....	62
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit .....	63
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	63
Uitkomst congestieonderzoek verbruik en teruglevering voor Texel veld TEX 10-1V144.....	65
Vooraankondiging capaciteitsproblemen bij verbruik voor Texel kabel TEX 10-1V138 .....	66
Oorzaak.....	66
Gebiedsbeschrijving .....	66
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit .....	67
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	67
Uitkomst congestieonderzoek verbruik voor Texel kabel TEX 10-1V138.....	68
Vooraankondiging capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Texel kabel TEX 10-1V135.....	69
Oorzaak.....	69
Gebiedsbeschrijving .....	69
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	70
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	70
Congestieonderzoek voor verdeelstation Texel kabel TEX 10-1V135 .....	72
1. Congestiegebied .....	73

2. Technische analyse .....	74
3. Marktanalyse .....	76
4. Conclusie .....	78
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie .....	79
Toelichting netanalyse en congestie .....	79

## Inleiding

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

## Disclaimer/exoneratie

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



## Congestie management onderzoek

Onderzoek naar de toepasbaarheid van congestie management voor teruglevering in congestiegebied Texel 17-10-2024

## Inhoudsopgave

Inleiding.....	6
Congestiemanagementonderzoek .....	7
Inhoudsopgave .....	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.....	12
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 Texel.....	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
Bijlage .....	20



## Samenvatting

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in het congestiegebied Texel 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 Texel. 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 Texel. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied. 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 Texel heeft gerealiseerd. Conform de planning zoals opgenomen in het investeringsplan is de verwachting dat het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting vierde kwartaal van 2028 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 Texel, 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 Texel 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 Texel kunnen zich daartoe bij Liander melden via een erkend CSP.

## 1. Inleiding

Liander heeft voor congestiegebied Texel 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 15-10-2020 heeft Liander de eerste vooraankondiging gedaan voor dit congestiegebied.

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

De toepassing van congestiemanagement is beschreven in de Netcode Elektriciteit.<sup>1</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>2</sup>

---

<sup>1</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>2</sup> "Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie", [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

## 2. Congestiegebied

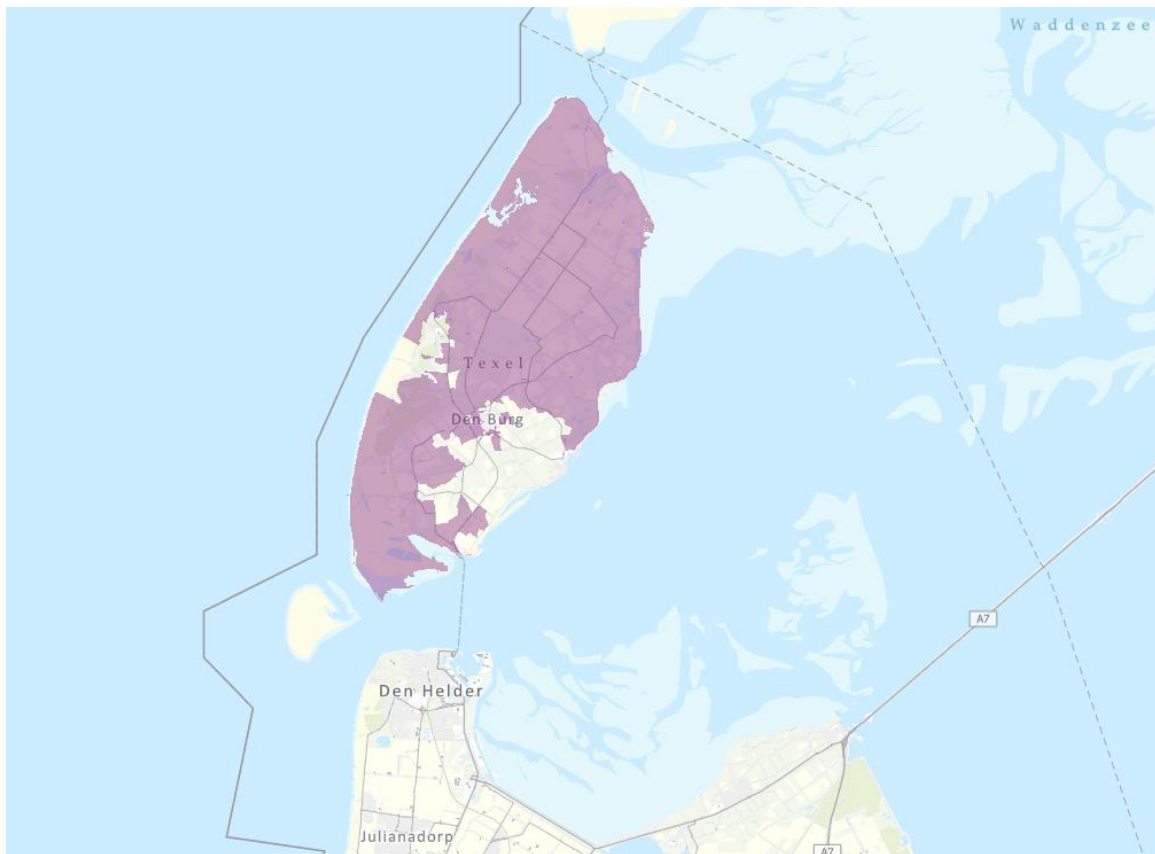
### 2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Texel gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Texel 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 15-10-2020 heeft Liander een vooraankondiging voor structurele congestie gedaan voor dit congestiegebied. Nieuwe transportaanvragen plaatsen we sinds de vooraankondiging van congestie op onze wachtlijst.

### 2.2 Gebiedsomschrijving

Het congestiegebied staat weergegeven in de volgende kaart.



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

Het gebied met congestie voor teruglevering omvat de volgende postcodes: 1791AS tot en met 1797SV.

### *2.3 Periode van congestie*

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2028 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 Texel.

### *2.5 Onzekerheden*

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

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

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

### 3. Omvang van de congestie

#### 3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Texel

##### Het distributienet

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Texel 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>3</sup> Het inpassen van meer klanten op deze asset leidt tot het (verder) overschrijden van de spanningsgrenzen en heeft als gevolg dat Liander niet meer aan haar wettelijke verplichting kan voldoen.

#### 3.3 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2028 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>3</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 Texel 0 MVA bedraagt.<sup>4</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 Texel 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>4</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 Texel kan derhalve geen aanwezige transportcapaciteit worden vastgesteld conform de Begrippencode Elektriciteit. De financiële grens is vastgesteld op basis van de capaciteit van de voedende kabels van de MS-routes met transportschaarste, met als bovengrens de maximale capaciteit van de bovenliggende installatie.

We baseren ons op de beschreven capaciteit 16,6 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens 1.218.698 euro.



## 6. Toepassing van congestiemanagement

### *6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement*

In paragraaf 3.1 is onderbouwd dat er geen aanwezige transportcapaciteit kan worden gedefinieerd voor congestiegebied Texel. 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 Texel.

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 1 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsproductie-eenheden groter dan 1 MW. In totaal betreft dit 1 MVA.

### 7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten

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

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

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

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

## 8. Conclusie

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

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

## Bijlage

### *Momentopname*

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

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

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

1) **Congestie in een elektriciteitsverdeelstation.**

Een verdeelstation is aangesloten op een ander verdeelstation van Liander of op het hoogspanningsnet van TenneT. Op een verdeelstation worden de middenspanningskabels aangesloten voor transport van de elektriciteit naar klanten. Als er sprake is van congestie bij het verdeelstation zelf, heeft dit gevolgen voor alle klanten met een grootverbruikaansluiting die aangesloten zijn op het verdeelstation of het middenspanningsnet daarachter. Kan het bestaande station worden uitgebreid? Dan nemen de werkzaamheden enkele jaren in beslag. Is het nodig een nieuw verdeelstation te stichten? Dan duren de werkzaamheden meestal langer.

2) **Congestie in een middenspanningskabel.**

De middenspanningskabels hebben een spanning van 10kV of 20kV en zijn onderdeel van het middenspanningsdistributienet. Als er sprake is van congestie bij een middenspanningskabel heeft dit gevolgen voor klanten met een grootverbruikaansluiting die via middenspanningsruimtes zijn aangesloten op de desbetreffende kabel. Het uitbreiden van capaciteit bij middenspanningskabels kost doorgaans enkele jaren. In een gebied waar veel middenspanningskabels tegelijk uitgebreid worden kan dit langer duren omdat werkzaamheden op elkaar afgestemd dienen te worden.

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

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

### *Kwaliteit van de spanning*

De Netcode elektriciteit en de NEN-EN 50160 schrijven voor aan welke normen de spanning op de netten moet voldoen. Deze normen beschrijven een bandbreedte voor de op een aansluiting aan te leveren spanningskwaliteit. De spanningskwaliteit wordt bepaald door enerzijds een samenspel van het verbruik en teruglevering van verschillende klanten op middenspanningskabel en anderzijds door onder andere de diameter van de middenspanningskabel, de lengte van de middenspanningskabel en de capaciteit van een elektriciteitsverdeelstation om de spanning al dan niet te kunnen regelen. Soms zien we een grote verandering in de combinatie van verbruik en teruglevering. Dan kunnen de geldende spanningskwaliteitsnormen eerder overschreden worden dan de maximale technische transportcapaciteit. Dat gebeurt bijvoorbeeld wanneer de teruglevering door bestaande en nieuwe klanten snel groeit. Dit is in het bijzonder aan de orde in de netten in de buitengebieden, die van oudsher bedoeld waren voor relatief weinig verbruik van elektriciteit.

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

### *Kortsluitvermogen*

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

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

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

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

Lijst met postcodes in het congestiegebied<sup>5</sup>

1791AS	1791AT	1791AV	1791AW	1791AX	1791AZ	1791BB	1791BC	1791BG	1791BH
1791BJ	1791DA	1791DB	1791DC	1791DE	1791DG	1791DH	1791DK	1791DM	1791DN
1791DR	1791DS	1791DT	1791EN	1791EP	1791ER	1791ES	1791ET	1791EV	1791EX
1791EZ	1791GA	1791GB	1791GC	1791GD	1791GE	1791GG	1791GH	1791GJ	1791GK
1791GM	1791GN	1791GP	1791GR	1791GS	1791GT	1791GV	1791GW	1791GX	1791HD
1791HE	1791HG	1791HL	1791HM	1791HP	1791LA	1791LB	1791MA	1791ME	1791MG
1791MH	1791MJ	1791MK	1791ML	1791MN	1791NA	1791NB	1791NC	1791ND	1791NE
1791NG	1791NH	1791NJ	1791NK	1791NL	1791NM	1791NN	1791NP	1791NR	1791NS
1791NT	1791NV	1791NW	1791PB	1791PC	1791PD	1791PE	1791PG	1791PH	1791PJ
1791PP	1791TL	1791TM	1791TN	1791TP	1791TR	1791TS	1791TT	1791TV	1791TW
1791TZ	1791XA	1791XE	1791XJ	1792CB	1792CC	1792CD	1792CV	1793AA	1793AB
1793AC	1793AD	1793AE	1793AG	1793AH	1793AJ	1793AK	1793AL	1793EA	1793EB
1793EC	1793ED	1793EE	1793EG	1793EH	1793EJ	1793EK	1793EL	1793EM	1793EN
1793ES	1793ET	1793EV	1794AA	1794AB	1794AC	1794AE	1794AG	1794AH	1794AJ
1794AK	1794AL	1794AM	1794AN	1794AP	1794AR	1794AS	1794AT	1794AV	1794AW
1794AX	1794AZ	1794BA	1794BB	1794BC	1794BD	1794BE	1794BG	1794BH	1794BJ
1794BK	1794BL	1794BM	1794BN	1794BP	1794BR	1794GA	1794GB	1794GC	1794GD
1794GE	1794GG	1794GH	1794GJ	1794GK	1794GL	1794GM	1794GN	1794GP	1794GR
1794GS	1794GT	1794GV	1794GW	1794HA	1794HB	1794HC	1794HD	1794HE	1794HG
1794HH	1794HJ	1794HK	1794HL	1794HM	1794HN	1794HP	1794HR	1794HS	1795AA
1795AB	1795AC	1795AD	1795AE	1795AG	1795AH	1795AJ	1795AK	1795AL	1795AM
1795AN	1795AP	1795AR	1795HA	1795HB	1795HC	1795HD	1795HE	1795HG	1795HH
1795HJ	1795HK	1795HL	1795HM	1795HN	1795HP	1795JA	1795JB	1795JC	1795JD
1795JE	1795JG	1795JH	1795JJ	1795JK	1795JL	1795JM	1795JN	1795JP	1795JR
1795JS	1795JT	1795JV	1795JX	1795KA	1795KB	1795KC	1795KD	1795KE	1795KG
1795KH	1795KJ	1795KK	1795KL	1795KM	1795KN	1795KP	1795KR	1795KS	1795KT
1795KV	1795LA	1795LB	1795LC	1795LD	1795LE	1795LG	1795LH	1795LJ	1795LK
1795LL	1795LM	1795LN	1795LP	1795LR	1795LS	1795LT	1795LV	1795LW	1795LX
1795LZ	1795MA	1795MB	1795MC	1796AA	1796AB	1796AD	1796BB	1796BD	1796BE
1796BG	1796BH	1796BJ	1796BK	1796BL	1796BM	1796BN	1796BP	1796BR	1796BS
1796BT	1796BV	1796BW	1796BX	1796BZ	1796CA	1796CB	1796MA	1796MB	1796MD
1796MH	1796MJ	1796MK	1796ML	1796MM	1796MN	1796MP	1796MR	1796MS	1796MV
1796MW	1796MZ	1796NN	1796PA	1796PG	1796PH	1796PJ	1797AC	1797AD	1797AE
1797AG	1797AH	1797AJ	1797AK	1797AL	1797AM	1797AN	1797AP	1797AR	1797AS
1797AT	1797AV	1797AW	1797AX	1797AZ	1797BA	1797RC	1797RD	1797RE	1797RG
1797RH	1797RJ	1797RK	1797RL	1797RM	1797RN	1797RP	1797RR	1797RS	1797RT
1797RW	1797SB	1797SC	1797SE	1797SG	1797SN	1797SR	1797SV		

<sup>5</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.

*Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW<sup>6</sup>*

EAN
871685920001676763

---

<sup>6</sup> De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW.

## Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Texel voor verbruik

09-05-2024

Liander heeft voor verdeelstation Texel de mogelijkheden voor congestiemanagement voor verbruik van elektriciteit onderzocht. Er wordt congestie afgeroepen wanneer er een (verwacht) structureel tekort is aan beschikbare transportcapaciteit. Met congestiemanagement wordt geprobeerd de structurele beperkte ruimte op het elektriciteitsnet te (her)verdelen totdat de benodigde verzwaring van het elektriciteitsnet gereed is. Bij het herverdelen worden de pieken verlaagd zodat er klanten op de wachtlijst geholpen kunnen worden. 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 nog niet overal op toegespitst. Op 22-06-2023 heeft Liander aangekondigd dat in het verzorgingsgebied van verdeelstation Texel een risico op structurele congestie bestaat. Liander voorziet een tekort aan transportcapaciteit doordat de maximale grenzen van verdeelstation Texel zijn bereikt voor verbruik.

Liander heeft de toepassing van congestiemanagement voor het congestiegebied van verdeelstation Texel onderzocht conform de Netcode Elektriciteit.<sup>7</sup> Er komen in het onderzoek geen bezwaren uit de Netcode Elektriciteit naar voren voor het toepassen van congestiemanagement.

Naast technische eisen is het voor het succesvol toepassen van congestie management van belang dat er klanten in het gebied geschikt en bereid zijn om bij te dragen. Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor verbruik op dit moment nog niet kan worden toegepast in het congestiegebied van verdeelstation Texel. Dit omdat er geen klanten zijn met een gecontracteerd transportvermogen van 1 Megawatt (MW) of hoger en die flexibel vermogen beschikbaar stelt voor congestiemanagement. Om die reden is voor het onderzoek ook gekeken of er flexibel vermogen beschikbaar is bij klanten met een bestaande aansluiting boven 0,5 Megawatt (MW) op het elektriciteitsnet. Hier bleek geen flexibel vermogen beschikbaar. Klanten met een niet-ingewilligde transportaanvraag boven 1 MW worden nog door Liander benaderd voor het leveren van congestiemanagementdiensten. De voorziene fysieke congestie op het verdeelstation kan dus onvoldoende met congestiemanagement worden verminderd.

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst begin 2028, kan naar verwachting in de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt op verdeelstation Texel, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

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

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	19,6
Verwachte benodigde transportcapaciteit	17,3
Beschikbare transportcapaciteit	2,3 <sup>8</sup>
Gevraagde transportcapaciteit	26,8
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0

**Tabel 1:** Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Texel in het jaar 2028 vóór de laatste netverzwaring.

<sup>7</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/>.

<sup>8</sup> In de tabel is terug te zien dat de aanwezige transportcapaciteit hoger is dan de verwachte benodigde transportcapaciteit. Dit resulteert in een beschikbare capaciteit van 2,3 MVA. Dit getal is positief omdat de wachtlijst niet meegenomen is in deze berekening. Inclusief de wachtlijst zal er sprake zijn van de overschrijding van aanwezig transportcapaciteit en dus sprake van congestie.

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 het congestiegebied van verdeelstation Texel nogmaals uit om te bekijken of zij op een later moment kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen kleiner dan 1 MW in het congestiegebied van verdeelstation Texel kunnen zich bij Liander melden via een erkend CSP om te bekijken of zij kunnen bijdragen aan congestiemanagement.

## Onderzoeksmethodiek

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens beschreven en uitgewerkt:

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

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

In de marktanalysefase wordt onderzocht of verbruikers en/of producenten met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van meer dan 1 Megawatt (MW) kunnen bijdragen aan het oplossen van fysieke congestie door middel van het laten leveren van congestiemanagementdiensten of – wanneer aan de orde – het toepassen van niet-marktgebaseerde redispatch.<sup>9</sup> Voor verdeelstation Texel geldt dat er geen klanten zijn met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van 1,0 Megawatt (MW) of hoger. Om die reden is voor het onderzoek ook gekeken of er flexibel vermogen beschikbaar is bij klanten met een bestaande aansluiting boven 0,5 Megawatt (MW) op het elektriciteitsnet.

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>9</sup> Zie artikel 9.31 van de Netcode Elektriciteit.

## 1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Texel voor verbruik van elektriciteit. Op 22-06-2023 heeft Liander een vooraankondiging gedaan van voorziene structurele congestie.<sup>10</sup>

Op en rond Texel groeit de vraag naar elektriciteit snel. Dit komt onder meer door uitbreiding van bedrijven, de digitalisering van de samenleving, het in recordtempo bouwen van huizen en het verduurzamen van woningen en bedrijven. Het elektriciteitsnet is niet gebouwd op al deze ontwikkelingen en heeft de maximale capaciteit bereikt. Er is sprake van congestie voor de levering van elektriciteit rondom het elektriciteitsstation Texel. Dit station voorziet Texel van energie.

In de komende jaren werkt Liander hard aan uitbreiding van het elektriciteitsnet om meer capaciteit te creëren, en aan slimme oplossingen om de aanwezige capaciteit maximaal te benutten. In geheel Noord-Holland breiden we volop elektriciteitsstations uit, bouwen we nieuwe stations en leggen we honderden kilometers extra kabel aan. En in de wijken wordt het aantal elektriciteitshuisjes verdubbeld. Zo bouwen we aan een toekomstbestendig net en is er vervolgens weer ruimte voor economische kansen, woningbouw en de Energietransitie.

Het congestiegebied staat weergegeven in de kaart hieronder.



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

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

---

<sup>10</sup> Het is mogelijk dat informatie uit de vooraankondiging afwijkt van de informatie in dit onderzoeksrapport. Gedurende het congestiemanagementonderzoek is dan gebleken dat de informatie is gewijzigd.

## 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>11</sup>

#### Aangehouden storingsreserve

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

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

#### Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

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

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

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

Het onderzoek naar de omvang van de transportcapaciteit heeft aangetoond dat voor de installaties op verdeelstation Texel de technische transportcapaciteit voor verbruik Megavoltampère 19,6 (MVA) bedraagt. De aanwezige transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit bedraagt op dit moment 19,6 MVA.

---

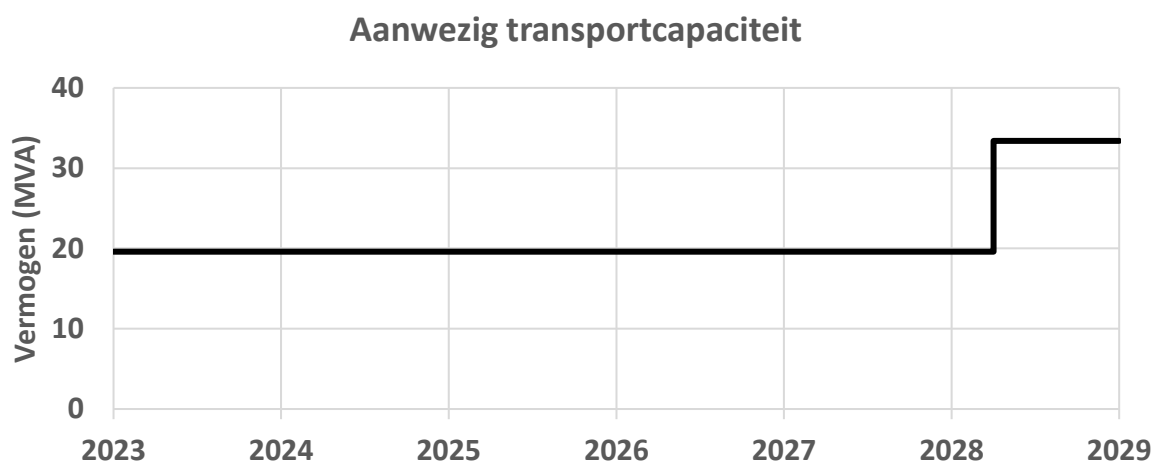
<sup>11</sup> Zie 'Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie' en art. 4a.1 e.v. van het Koninklijk Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas (uitvalsituaties hoogspanningsnet).

## 2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals aangetoond in paragraaf 2.1 beschikt verdeelstation Texel op dit moment over 19,6 MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

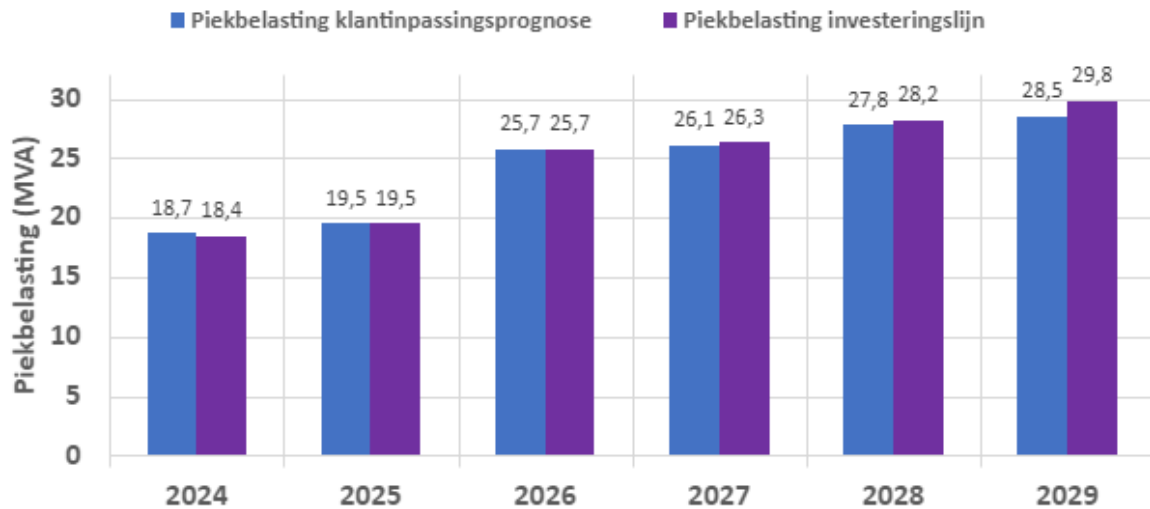
De oplossing voor het verhogen van het vermogen van verdeelstation Texel is het vervangen van de 18MVA 50-10kV transformatoren door 40MVA 50/10kV transformatoren. Het BZIV van verdeelstation Texel wordt dan verhoogd van 19,6 MVA naar 40 MVA. Helaas zal vervolgens de wadkabel de beperkende component worden omdat deze een lagere capaciteit heeft dan de nieuwe transformatoren. Hierdoor wordt het beschikbare vermogen op het eiland slechts naar 33,4 MVA verhoogd.

Figuur 2 toont de verwachte ontwikkeling van de transportcapaciteit tot en met 2028. Figuur 3 toont twee belasting scenario's: de klantinpassingsprognose en de investeringslijn. De klantinpassingsprognose is de geprognostiseerde maximale belasting op de kritieke netcomponent per jaar op basis van reeds bekende ontwikkelingen en natuurlijke groei, zoals gehanteerd bij het beoordelen van klantvragen. De investeringslijn dient als uitgangspunt voor beslissingen omtrent netverzwaringen en is gebaseerd op voorgenomen overheidsbeleid en de verwachte ontwikkelingen in de energiemarkt op basis van het Klimaatakkoord. Wanneer we al de gevraagde transportcapaciteit voor verbruik toekennen, wordt in 2026 reeds de aanwezige transportcapaciteit van 19,6 MVA overschreden.



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

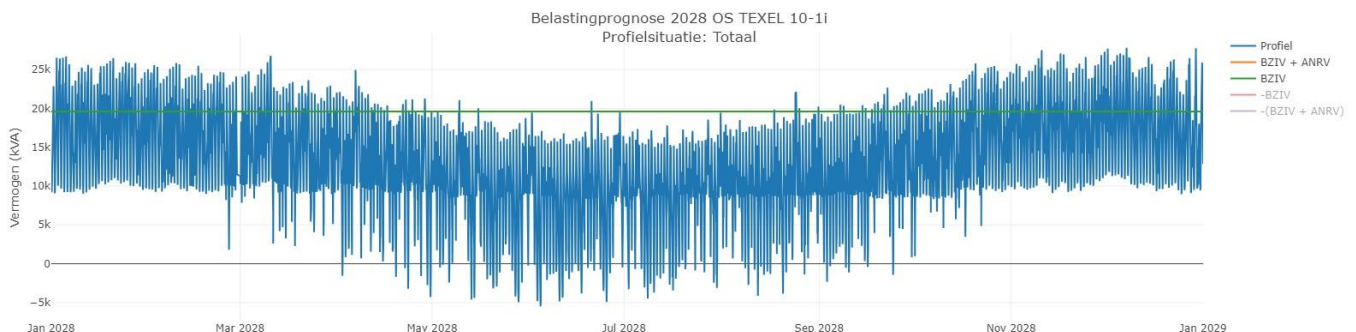
## Verwachte piekbelasting per jaar



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

### 2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie

Figuur 4 toont de gevraagde transportcapaciteit op verdeelstation Texel. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van bestaande aangeslotenen en bekende transportaanvragen welke nog niet zijn toegekend. Deze figuur laat zien dat de gevraagde transportcapaciteit voor verbruik piekt op 27,8 MVA in de wintermaanden waarmee de technische transportcapaciteit van 19,6 MVA wordt overschreden. De meeste overschrijdingen vinden naar verwachting plaats in de wintermaanden van 2028.<sup>12</sup>



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

Tabel 2 toont - in de tweede kolom - de jaarlijkse hoeveelheid elektriciteit in MWh die tot aan de geplande netverzwaring over het elektriciteitsnet naar verwacht getransporteerd wordt zonder de toepassing van congestiemanagement. De verwachte hoeveelheid elektriciteit in MWh is een optelsom van de belasting van klanten die op dit moment een aansluiting hebben op het elektriciteitsnet én de verwachte belasting van klanten welke reeds een aansluiting op het elektriciteitsnet toegekend hebben gekregen. Nieuwe aanvragen die leiden tot congestie worden hierin niet meegenomen. De derde kolom laat zien hoeveel extra elektriciteit over het elektriciteitsnet getransporteerd zou worden indien klanten met een transportbeperking worden aangesloten op het elektriciteitsnet zonder dat congestiemanagement wordt toegepast. Klanten met

<sup>12</sup> Zie 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Texel voor verbruik' voor de figuren met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren.

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 door verbruik zonder congestiemanagement (CM) (MWh)	Niet-getransporteerde energie door verbruik zonder congestiemanagement (CM) (MWh)
2024	64.351	21.806
2025	65.068	22.566
2026	65.300	45.142
2027	65.935	44.509
2028	67.064	48.375
2029	68.670	47.865

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

Tabel 3 toont een opsomming van de verschillende transportcapaciteitsbegrippen, geldend voor verdeelstation Texel.<sup>13</sup>

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	19,6
Verwachte benodigde transportcapaciteit	17,3
Beschikbare transportcapaciteit	2,3
Gevraagde transportcapaciteit	26,8
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0

**Tabel 3:** Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Texel in het jaar 2028 vóór de laatste netverzwaring.

#### 2.4 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het eerste kwartaal van 2028 structureel worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie (22-06-2023 tot het eerste kwartaal van 2028) langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Daarnaast is het congestiegebied in de drie jaar hiervoor geen congestiegebied geweest of heeft het gebied onderdeel uitgemaakt van een of meerdere congestiegebieden die door Liander werden beheerd. Dit geeft dus geen reden om congestiemanagement niet toe te passen.<sup>14</sup>

<sup>13</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 transportcapaciteit die nodig is om aan alle vraag naar transport te voldoen als gevolg van additionele aansluitingen en/of groei in transportbehoefte van bestaande aansluitingen zoals bekend op de peildatum van dit onderzoek.

<sup>14</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



Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst, begin 2028 kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt op verdeelstation Texel, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

---

congestiegebied is geweest of onderdeel is geweest van een of meer congestiegebieden, welke worden beheerd door de desbetreffende netbeheerder.

### 3. Technische analyse van het congestiegebied

#### 3.1 Technische grens

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

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

#### Aanwezige transportcapaciteit

De aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Texel is op dit moment 19,6 MVA. Naar verwachting zal dit na het eerste kwartaal van 2028 stijgen naar 40 MVA. Helaas zal vervolgens de wadkabel de beperkende component worden omdat deze een lagere capaciteit heeft dan de nieuwe transformatoren. Hierdoor wordt het beschikbare vermogen op het eiland slechts naar 33,4 MVA verhoogd en niet naar de volledige 40MVA van het OS Texel - zie paragraaf 2.2.

#### Aanwezig regelbaar vermogen

Om tot een juiste berekening van de technische grens te komen dient de aanwezige transportcapaciteit te worden vermeerderd met het aanwezige regelbaar vermogen. Dit gebied kent voor congestie door verbruik van elektriciteit op dit moment geen vermogen wat voldoet aan de definitie van regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode.<sup>15</sup> Het regelbaar vermogen voor verdeelstation Texel is 0.

De omvang van het flexibele vermogen wordt niet meegenomen bij het aanwezig regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode. Het begrip flexibele vermogen wordt nader toegelicht en uitgewerkt in het hoofdstuk ‘de marktanalyse van het congestiegebied’.<sup>16</sup>

#### Toetsen technische grens

De technische grens voor verdeelstation Texel komt op dit moment uit op circa 21,56 MVA. Dit is 110% van 19,6 MVA. Op basis van de huidige aanwezige transportcapaciteit en het aanwezig regelbaar vermogen is de huidige technische grens niet beperkend voor het toepassen van congestiemanagement. Dit valt nog binnen het maximum van 150% van de aanwezige transportcapaciteit van 29,4 MVA.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het eerste kwartaal van 2028 verholpen door Het vervangen van de transformatoren.

---

<sup>15</sup> Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/>. De definitie voor regelbaar vermogen luidt: “Opgesteld vermogen van aangeslotenen dat in staat is om te reageren op een elektronisch sturingssignaal en door middel hiervan door de netbeheerder aangestuurd kan worden”. Hieronder wordt het volgende verstaan:

- Productievermogen dat door de netbeheerder kan worden gewijzigd via een elektronische 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 elektronische 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>16</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).

Tabel 4 toont een overzicht van de uitkomst van het onderzoek naar de technische grens voor verdeelstation Texel. Voor het jaartal 2028 geldt dat de geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden. Na het tweede kwartaal van 2028 zal naar verwachting het regelbaar vermogen door contractering niet meer nodig zijn.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit	110% Aanwezige transportcapaciteit	Aanwezig regelbaar vermogen	Technische grens	Technische grens (max.)
2024	19,6	21,56	0	21,56	29,4
2028	33,4	36,74	0	36,74	50,1

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

De gebruikte gegevens voor de berekening van de technische grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie.<sup>17</sup> Liander analyseert voortdurend of er transportcapaciteit beschikbaar is om klanten met een transportaanvraag te kunnen toelaten op het elektriciteitsnet. Afhankelijk van deze analyses, en de daaruit blijkende beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation, kunnen nieuwe transportaanvragen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt.

### 3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden

Liander heeft vastgesteld dat het net dat gevoed wordt door verdeelstation Texel 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 Texel 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>18</sup>

<sup>17</sup> De peildatum van de op dat moment bekende informatie is 04-04-2024.

<sup>18</sup> Zie Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie in de vooraankondiging d.d. 22-06-2023 voor een uitleg van het begrip 'kortsluitvermogen'. Zie ook artikel 9.10 lid 2 sub f van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de vraag naar transport het toegestane kortsluitvermogen van het net overschrijdt.

### 3.4 Conclusie

Op basis van deze technische analyse concludeert Liander dat de maximale technische grens op dit moment nog niet bereikt is bij toepassing van congestiemanagement voor de reeds bekende transportvraag. Daarnaast voldoet verdeelstation Texel aan de technische voorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement. Er is daarnaast geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Dit betekent dat we, met het toepassen van congestiemanagement, het gevraagde vermogen veilig kunnen leveren of ontvangen. Afhankelijk van de beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation kunnen nieuwe transportaanvragen worden ingewilligd totdat de maximale technische grens is bereikt.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Artikel 9.10 lid 2 sub d van de Netcode Elektriciteit: wanneer de transportcapaciteit, welke nodig is om te voorzien in de vraag naar transport, hoger is dan de maximale technische grens van de aanwezige transportcapaciteit, hoeft er geen congestiemanagement te worden toegepast over dat deel waar de technische grens wordt overschreden.

## 4. Financiële analyse van het congestiegebied

### 4.1 Financiële grens

Op basis van de formule uit de Netcode Elektriciteit voor de berekening van de financiële grens bedraagt de financiële grens voor congestiegebied Texel € 822000,-.<sup>20</sup> De gebruikte gegevens voor de berekening van de financiële grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie. Het toelaten van nieuwe klanten op het elektriciteitsnet door middel van het leveren van congestiemanagementdiensten wordt steeds getoetst tegen de financiële grens. De volgende gegevens zijn gebruikt: de congestieperiode loopt van 22-06-2023 tot naar verwachting 01-03-2028; dit zijn 1714 dagen. De aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Texel is 19,6 MVA tot het eerste kwartaal van 2028.

Transportaanvragen zullen worden ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement binnen de financiële grens blijven. Boven deze grens wordt de toepassing van congestiemanagement in beginsel niet meer doelmatig geacht.<sup>21</sup>

### 4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement

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

### 4.3 Conclusie

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

---

<sup>20</sup> € 1,02, vermenigvuldigd met de aanwezige transportcapaciteit van het station/de installatie in MVA, vermenigvuldigd met de periode van congestiemanagement in uren.

<sup>21</sup> Artikel 9.10 lid 2 sub c van de Netcode Elektriciteit: indien de kosten voor congestiemanagement – in de periode vanaf de publicatie van de vooraankondiging tot het moment dat er geen sprake meer is van congestie – hoger zijn dan de financiële grens hoeft de netbeheerder geen congestiemanagement toe te passen over het deel waar deze grens wordt overschreden.

## 5. Toepasbaarheid van congestiemanagement

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

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

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

De gevraagde transportcapaciteit wordt bepaald door het doen van een momentopname. De peildatum van de momentopname is 04-04-2024. In hoeverre congestiemanagement mede bijdraagt aan het voldoen aan de bekende gevraagde transportcapaciteit, volgt uit de conclusies van de marktanalyse in het volgende hoofdstuk.

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

Tabel 5 toont een jaarlijkse schatting van de hoeveelheid capaciteit die naar verwachting extra zal worden afgenomen door toepassing van congestiemanagement.

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

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA)	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh)
2024	0	0
2025	0	0
2026	0	0
2027	0	0
2028	0	0

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

## 6. Marktanalyse van het congestiegebied

### 6.1 Marktvraag

Liander heeft alle aangeslotenen en erkende Congestion Service Providers (CSP's) in congestiegebied Texel met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) of een aangevraagd transportvermogen boven 1 MW voor verbruik benaderd voor deelname aan congestiemanagement. Liander heeft mogelijke deelnemers aan congestiemanagement gewezen op de belangstellingsregistratie op Partners in Energie.<sup>22</sup> Daarnaast zijn mogelijke deelnemers telefonisch, schriftelijk of in persoon benaderd. Zij zijn allen gevraagd naar de mogelijkheid en bereidheid om tegen vergoeding flexibel vermogen te leveren om zo de congestie op verdeelstation Texel 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>23</sup> Capaciteitsbeperkingen kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij aangeslotenen zelf of erkende CSP's.

Doordat de congestie optreedt door elektriciteitsverbruik kan niet-marktgebaseerde redispatch niet als product worden ingezet wanneer bovenstaande producten de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate verminderen of oplossen.<sup>24</sup> Hierdoor is de inzet van dit product niet aan de orde om de verwachte fysieke congestie in dit congestiegebied te verminderen of op te lossen wanneer marktgebaseerde redispatch of capaciteitsbeperkende contracten niet voldoende mogelijkheid hiertoe bieden.

Van de 2 benaderde aangeslotenen met een GTV tussen de 0,5 MW en 1 MW voor elektriciteitsverbruik, waren er geen aangeslotenen bereid of in staat een bijdrage te leveren aan congestiemanagement.

Daarnaast zijn nog geen klanten met een nog niet-ingewilligde aanvraag voor transport van boven de 1 MW benaderd met de vraag of zij, tegen vergoeding, een aansluiting met een lager toegekend GTV dan initieel aangevraagd zouden accepteren. Liander zal deze klanten nog benaderen voor het leveren van een bijdrage aan congestiemanagement tegen vergoeding in ruil voor toegang tot het net. Hierbij geldt echter dat klanten die te maken hebben met transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken nog niet kunnen worden geholpen. Deze groep wachtlijstklanten wordt nog niet benaderd totdat deze congestie op die plekken is opgelost.

Naast dit alles blijft Liander zich inspannen om deze klanten op het net te kunnen toelaten middels andere (technische) oplossingen. Het staat benaderde aangeslotenen en klanten met een niet-

---

<sup>22</sup> Zie [de website van Partners in Energie](#) voor een invulformulier waarin belangstelling tot bijdrage aan congestiemanagement kenbaar kan worden gemaakt.

<sup>23</sup> Zie [de website van TenneT](#) voor een uitleg van de CSP-procedure.

<sup>24</sup> Zie artikel 9.10 lid 2 sub b van de Netcode Elektriciteit: wanneer congestie optreedt door elektriciteitsproducerende aangeslotenen, kan niet-marktgebaseerde redispatch worden ingezet wanneer de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate kan worden verminderd of opgelost. De netbeheerder past niet-marktgebaseerde redispatch toe volgens de richtlijnen die in artikel 13 van de EU-verordening 2019/943 zijn opgenomen.

ingewilligde transportaanvraag vrij om (nogmaals) samen met Liander in gesprek te treden over een mogelijke bijdrage aan het leveren van congestiemanagementdiensten

### 6.2 Analyse potentiële deelnemers

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

Tabel 6 toont het aantal partijen dat op dit moment bereid én in staat is deel te nemen aan congestiemanagement in congestiegebied Texel. Daarnaast toont Tabel 6 het door hen beschikbaar gestelde flexibele vermogen.

Aantal partijen niet-marktgebaseerd CM	Aangeboden vermogen in MW
0	0

**Tabel 6:** Aantal partijen met een GTV boven 1 MW met verplichte deelname aan congestiemanagement en het door hen beschikbaar gestelde vermogen op kritieke momenten.

### 6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement

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

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

**Tabel 7:** Per congestiejaar: Energie beschikbaar mede op basis van lange termijn capaciteitsbeperkende contracten; marktgebaseerd CM (MWh) & Energie beschikbaar mede op basis van redispatch; marktgebaseerd CM (MWh).

### 6.4 Conclusie

Uit dit congestiemanagementonderzoek is gebleken dat niet aan de voorwaarden voor de toepassing van marktgebaseerd congestiemanagement wordt voldaan waarbij de verwachte fysieke congestie kan worden verminderd tot de laatste geplande netverzwaring.



## 7. Conclusie

Verschillende ontwikkelingen zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie van verdeelstation Texel. De verwachte fysieke congestie treedt op vanaf 2026 tot het eerste kwartaal van 2028. De netverzwaring is op zijn vroegst gepland voor het eerste kwartaal van 2028. Bestaande en toekomstige vermogenstekorten zullen rond het eerste kwartaal van 2028 worden opgelost.

Congestiemanagement is onderzocht als mogelijke oplossing om in de periode tot aan deze verzwaring meer bestaande en nieuwe klanten in het door hen gewenste vermogen te kunnen voorzien.

De resultaten uit de technische en de financiële analyse zijn op dit moment niet beperkend voor het toepassen van congestiemanagement in congestiegebied Texel.

Uit de technische analyse van het congestiegebied is gebleken dat het net dat door verdeelstation Texel wordt verzorgd voldoende technische mogelijkheden heeft om te worden ingezet voor congestiemanagement. De technische grens van het verdeelstation is op dit moment nog niet bereikt. Afhankelijk van de beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation, kunnen nieuwe transportaanvragen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt.

De financiële analyse laat zien dat de financiële grens voor congestiegebied Texel op dit moment nog niet is bereikt. Nieuwe transportaanvragen worden ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement deze grens niet overschrijden.

Geen van de aangeslotenen bleken bereid te zijn om een bijdrage te leveren aan het oplossen van fysieke congestie op grond van congestiemanagementdiensten. Klanten met een nog niet-ingewilligde aanvraag voor transport boven 1 MW worden nog benaderd voor het leveren van een bijdrage aan congestiemanagement. De verwachte fysieke congestie kan niet in voldoende mate worden verminderd om in de bekende transportvraag op peildatum 04-04-2024 te voorzien. Niet-marktgebaseerd congestiemanagement wordt niet (aanvullend) ingezet om de verwachte fysieke congestie te verminderen.

Bovenstaande conclusies hebben er tezamen toe geleid dat er onvoldoende vermogen beschikbaar is om te voorzien in het totaal aan de gevraagde transportcapaciteit van 26,8 MVA.

Er zijn vanaf 04-04-2024 tot 08-04-2024 geen nieuwe transportaanvragen op verdeelstation Texel bijgekomen.

Bij zowel bestaande als nieuw ontvangen transportaanvragen blijft Liander zich inspannen om samen met de klant te kijken of deze, met het leveren van congestiemanagementdiensten, alsnog toegang kan krijgen tot het elektriciteitsnet om zo in de bestaande transportvraag te kunnen voorzien. Hiertoe nodigt Liander aangeslotenen in het voorzieningsgebied van verdeelstation Texel met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 0,5 MW nogmaals uit om met Liander in contact te treden en te bekijken of zij op een later moment willen en kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Wanneer er hierdoor vermogen beschikbaar komt op verdeelstation Texel, kan het zo zijn dat niet alle klanten gebruik kunnen maken van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

## Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Texel voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied <sup>25</sup>

1791AA	1791AB	1791AC	1791AD	1791AE	1791AG	1791AH	1791AJ	1791AK	1791AL
1791AM	1791AN	1791AP	1791AR	1791AS	1791AT	1791AV	1791AW	1791AX	1791AZ
1791BA	1791BB	1791BC	1791BD	1791BE	1791BG	1791BH	1791BJ	1791BK	1791BL
1791CA	1791CB	1791CC	1791CD	1791CE	1791CG	1791CH	1791CJ	1791CK	1791CL
1791CM	1791CN	1791CP	1791CR	1791CS	1791DA	1791DB	1791DC	1791DD	1791DE
1791DG	1791DH	1791DJ	1791DK	1791DL	1791DM	1791DN	1791DP	1791DR	1791DS
1791DT	1791EA	1791EB	1791EC	1791ED	1791EE	1791EG	1791EH	1791EJ	1791EK
1791EL	1791EM	1791EN	1791EP	1791ER	1791ES	1791ET	1791EV	1791EW	1791EX
1791EZ	1791GA	1791GB	1791GC	1791GD	1791GE	1791GG	1791GH	1791GJ	1791GK
1791GL	1791GM	1791GN	1791GP	1791GR	1791GS	1791GT	1791GV	1791GW	1791GX
1791GZ	1791HA	1791HB	1791HC	1791HD	1791HE	1791HG	1791HH	1791HJ	1791HK
1791HL	1791HM	1791HN	1791HP	1791LA	1791LB	1791LC	1791LD	1791LE	1791LG
1791LH	1791LJ	1791LK	1791LL	1791LM	1791LN	1791LP	1791LR	1791LS	1791LT
1791LV	1791MA	1791MB	1791MC	1791MD	1791ME	1791MG	1791MH	1791MJ	1791MK
1791ML	1791MN	1791NA	1791NB	1791NC	1791ND	1791NE	1791NG	1791NH	1791NJ
1791NK	1791NL	1791NM	1791NN	1791NP	1791NR	1791NS	1791NT	1791NV	1791NW
1791PB	1791PC	1791PD	1791PE	1791PG	1791PH	1791PJ	1791PK	1791PL	1791PM
1791PN	1791PP	1791SB	1791SC	1791SE	1791SG	1791SL	1791SM	1791SN	1791TA
1791TB	1791TC	1791TE	1791TG	1791TH	1791TK	1791TL	1791TM	1791TN	1791TP
1791TR	1791TS	1791TT	1791TV	1791TW	1791TZ	1791VA	1791VB	1791VC	1791VD
1791VE	1791VG	1791VH	1791VJ	1791VL	1791VM	1791VN	1791VP	1791VR	1791VS
1791WB	1791WC	1791WD	1791WE	1791WG	1791WH	1791WJ	1791WK	1791WL	1791WN
1791WP	1791WR	1791WS	1791WT	1791WV	1791WX	1791WZ	1791XA	1791XC	1791XD
1791XE	1791XG	1791XH	1791XJ	1791XK	1791XL	1791XM	1791XN	1791XP	1791XR

<sup>25</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.

1791XS	1791XT	1791XV	1792AA	1792AB	1792AC	1792AD	1792AE	1792AG	1792AH
1792AJ	1792AK	1792AL	1792AM	1792AN	1792AP	1792AR	1792AS	1792AT	1792AV
1792AW	1792BA	1792BB	1792BC	1792BD	1792BE	1792BG	1792BH	1792BJ	1792BK
1792BL	1792BM	1792BN	1792BP	1792CA	1792CB	1792CC	1792CD	1792CE	1792CG
1792CH	1792CJ	1792CK	1792CL	1792CM	1792CN	1792CP	1792CR	1792CS	1792CT
1792CV	1792CW	1792CX	1793AA	1793AB	1793AC	1793AD	1793AE	1793AG	1793AH
1793AJ	1793AK	1793AL	1793EA	1793EB	1793EC	1793ED	1793EE	1793EG	1793EH
1793EJ	1793EK	1793EL	1793EM	1793EN	1793ES	1793ET	1793EV	1794AA	1794AB
1794AC	1794AE	1794AG	1794AH	1794AJ	1794AK	1794AL	1794AM	1794AN	1794AP
1794AR	1794AS	1794AT	1794AV	1794AW	1794AX	1794AZ	1794BA	1794BB	1794BC
1794BD	1794BE	1794BG	1794BH	1794BJ	1794BK	1794BL	1794BM	1794BN	1794BP
1794BR	1794GA	1794GB	1794GC	1794GD	1794GE	1794GG	1794GH	1794GJ	1794GK
1794GL	1794GM	1794GN	1794GP	1794GR	1794GS	1794GT	1794GV	1794GW	1794HA
1794HB	1794HC	1794HD	1794HE	1794HG	1794HH	1794HJ	1794HK	1794HL	1794HM
1794HN	1794HP	1794HR	1794HS	1795AA	1795AB	1795AC	1795AD	1795AE	1795AG
1795AH	1795AJ	1795AK	1795AL	1795AM	1795AN	1795AP	1795AR	1795HA	1795HB
1795HC	1795HD	1795HE	1795HG	1795HH	1795HJ	1795HK	1795HL	1795HM	1795HN
1795HP	1795JA	1795JB	1795JC	1795JD	1795JE	1795JG	1795JH	1795JJ	1795JK
1795JL	1795JM	1795JN	1795JP	1795JR	1795JS	1795JT	1795JV	1795JX	1795KA
1795KB	1795KC	1795KD	1795KE	1795KG	1795KH	1795KJ	1795KK	1795KL	1795KM
1795KN	1795KP	1795KR	1795KS	1795KT	1795KV	1795LA	1795LB	1795LC	1795LD
1795LE	1795LG	1795LH	1795LJ	1795LK	1795LL	1795LM	1795LN	1795LP	1795LR
1795LS	1795LT	1795LV	1795LW	1795LX	1795LZ	1795MA	1795MB	1795MC	1796AA
1796AB	1796AC	1796AD	1796AE	1796AG	1796AH	1796AJ	1796AK	1796AL	1796AM
1796AN	1796AP	1796AR	1796AS	1796AT	1796AV	1796AW	1796AX	1796AZ	1796BA
1796BB	1796BC	1796BD	1796BE	1796BG	1796BH	1796BJ	1796BK	1796BL	1796BM
1796BN	1796BP	1796BR	1796BS	1796BT	1796BV	1796BW	1796BX	1796BZ	1796CA
1796CB	1796CC	1796CD	1796CE	1796CG	1796CH	1796CJ	1796MA	1796MB	1796MC
1796MD	1796ME	1796MG	1796MH	1796MJ	1796MK	1796ML	1796MM	1796MN	1796MP
1796MR	1796MS	1796MT	1796MV	1796MW	1796MX	1796MZ	1796NA	1796NB	1796NC

1796ND	1796NE	1796NG	1796NH	1796NJ	1796NK	1796NL	1796NM	1796NN	1796NP
1796NR	1796NS	1796NT	1796PA	1796PB	1796PC	1796PD	1796PE	1796PG	1796PH
1796PJ	1796PK	1796PL	1796PM	1796PN	1796PP	1796PR	1796PS	1796PT	1796PV
1797AA	1797AB	1797AC	1797AD	1797AE	1797AG	1797AH	1797AJ	1797AK	1797AL
1797AM	1797AN	1797AP	1797AR	1797AS	1797AT	1797AV	1797AW	1797AX	1797AZ
1797BA	1797RA	1797RB	1797RC	1797RD	1797RE	1797RG	1797RH	1797RJ	1797RK
1797RL	1797RM	1797RN	1797RP	1797RR	1797RS	1797RT	1797RV	1797RW	1797SB
1797SC	1797SE	1797SG	1797SH	1797SJ	1797SK	1797SL	1797SM	1797SN	1797SP
1797SR	1797ST	1797SV	1797SW	1797SX	1797SZ	1797TA			

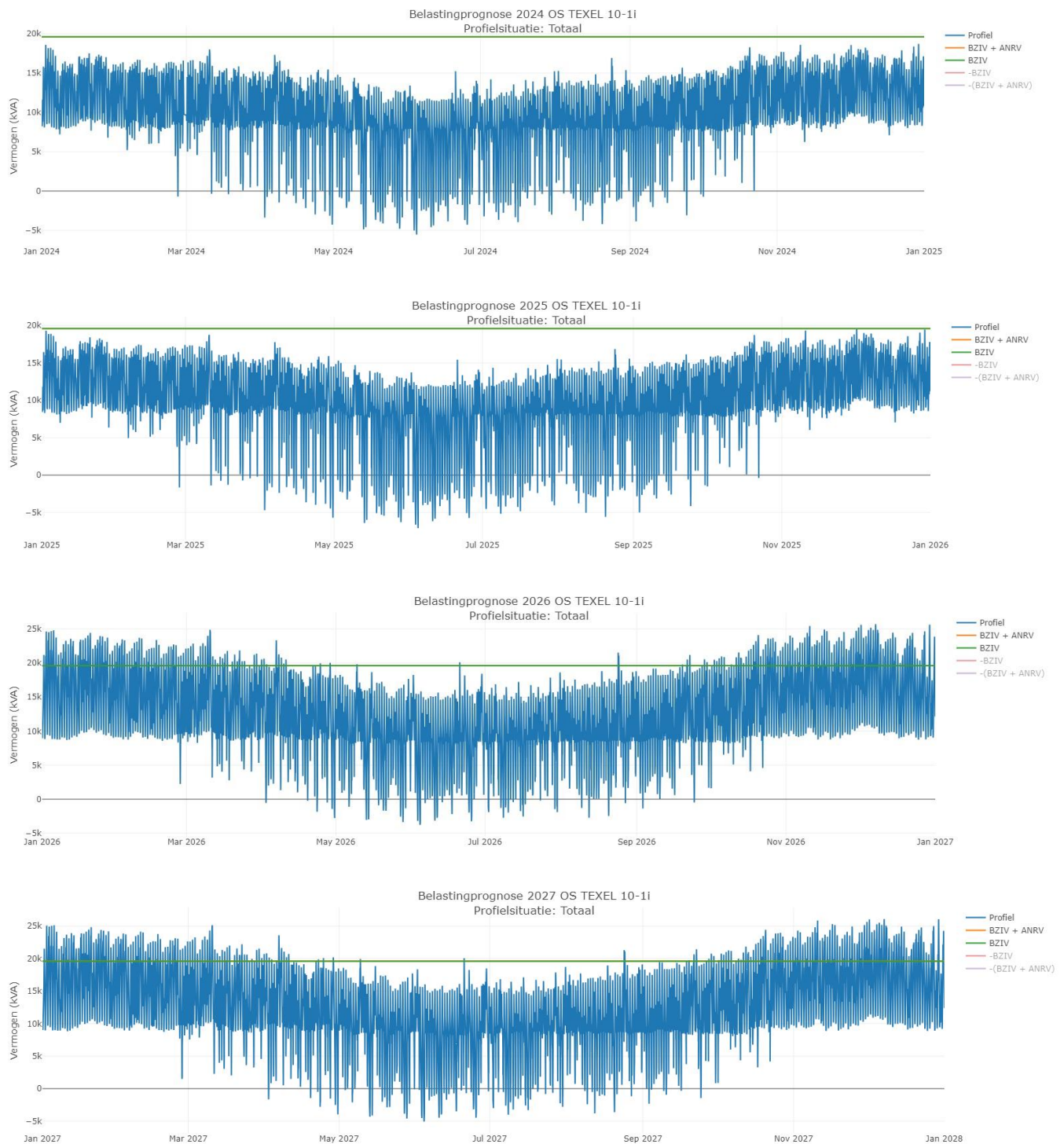
*Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW* <sup>26</sup>

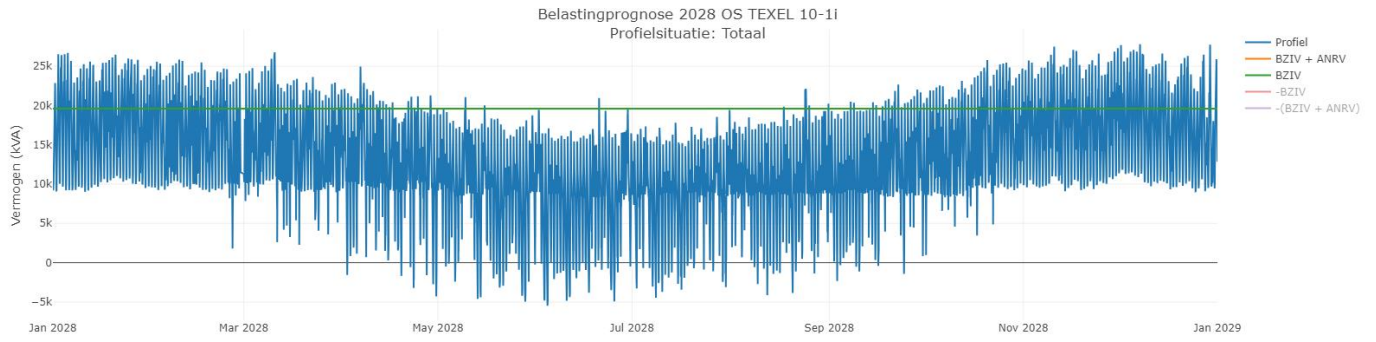
Er zijn geen klanten met een GTV gelijk of groter dan 1 MW.

---

<sup>26</sup> De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW op 04-04-2024 en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktvraag afspraken zijn gemaakt.

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





## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Texel 10-1i

22-06-2023

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Texel 10-1i zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik 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.

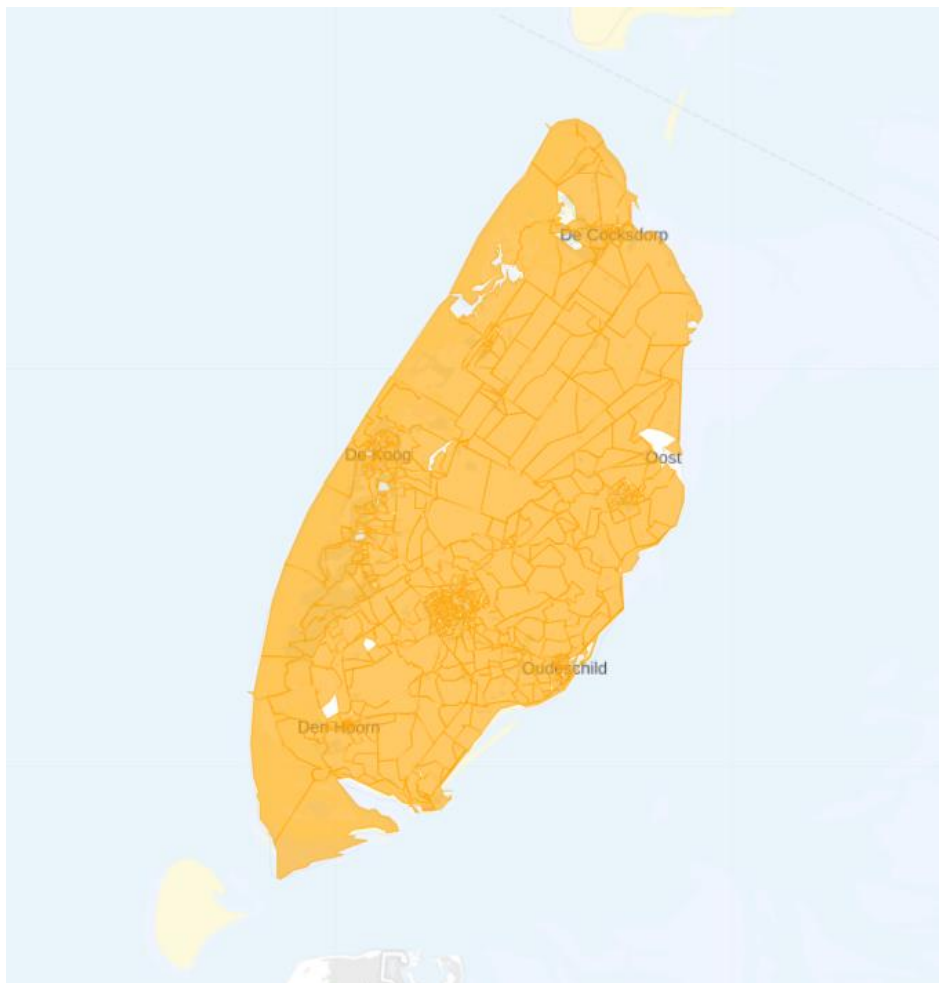
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik 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 Texel 10-1i een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



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



1785AJ	1785CA	1785DG	1791AA	1791AB	1791AC	1791AD	1791AE	1791AG	1791AH
1791AJ	1791AK	1791AL	1791AM	1791AN	1791AP	1791AR	1791AS	1791AT	1791AV
1791AW	1791AX	1791AZ	1791BA	1791BB	1791BC	1791BD	1791BE	1791BG	1791BH
1791BJ	1791BK	1791BL	1791CA	1791CB	1791CC	1791CD	1791CE	1791CG	1791CH
1791CJ	1791CK	1791CL	1791CM	1791CN	1791CP	1791CR	1791CS	1791DA	1791DB
1791DC	1791DD	1791DE	1791DG	1791DH	1791DJ	1791DK	1791DL	1791DM	1791DN
1791DP	1791DR	1791DS	1791DT	1791EA	1791EB	1791EC	1791ED	1791EE	1791EG
1791EH	1791EJ	1791EK	1791EL	1791EM	1791EN	1791EP	1791ER	1791ES	1791ET
1791EV	1791EW	1791EX	1791EZ	1791GA	1791GB	1791GC	1791GD	1791GE	1791GG
1791GH	1791GJ	1791GK	1791GL	1791GM	1791GN	1791GP	1791GR	1791GS	1791GT
1791GV	1791GW	1791GX	1791GZ	1791HA	1791HB	1791HC	1791HD	1791HE	1791HG
1791HH	1791HJ	1791HK	1791HL	1791HM	1791HN	1791HP	1791LA	1791LB	1791LC
1791LD	1791LE	1791LG	1791LH	1791LJ	1791LK	1791LL	1791LM	1791LN	1791LP
1791LR	1791LS	1791LT	1791LV	1791MA	1791MB	1791MC	1791MD	1791ME	1791MG
1791MH	1791MJ	1791MK	1791ML	1791MN	1791NA	1791NB	1791NC	1791ND	1791NE
1791NG	1791NH	1791NJ	1791NK	1791NM	1791NN	1791NP	1791NR	1791NS	1791NT
1791NV	1791NW	1791PB	1791PC	1791PD	1791PE	1791PG	1791PH	1791PJ	1791PK
1791PL	1791PM	1791PN	1791PP	1791SB	1791SC	1791SE	1791SG	1791SL	1791SM
1791SN	1791TA	1791TB	1791TC	1791TE	1791TG	1791TH	1791TK	1791TL	1791TM
1791TN	1791TP	1791TR	1791TS	1791TT	1791TV	1791TW	1791TZ	1791VA	1791VB
1791VC	1791VD	1791VE	1791VG	1791VH	1791VJ	1791VL	1791VM	1791VN	1791VP
1791VR	1791VS	1791WB	1791WC	1791WD	1791WE	1791WG	1791WH	1791WJ	1791WK
1791WL	1791WN	1791WP	1791WR	1791WS	1791WT	1791WV	1791WX	1791WZ	1791XA
1791XC	1791XD	1791XE	1791XG	1791XH	1791XJ	1791XK	1791XL	1791XM	1791XN
1791XP	1791XR	1791XS	1791XT	1791XV	1792AA	1792AB	1792AC	1792AD	1792AE
1792AG	1792AH	1792AJ	1792AK	1792AL	1792AM	1792AN	1792AP	1792AS	1792AT
1792AV	1792AW	1792BA	1792BB	1792BC	1792BD	1792BE	1792BG	1792BJ	1792BK
1792BL	1792BM	1792BN	1792BP	1792CA	1792CB	1792CC	1792CD	1792CE	1792CG
1792CH	1792CJ	1792CK	1792CL	1792CM	1792CN	1792CP	1792CR	1792CS	1792CT
1792CV	1792CW	1792CX	1793AA	1793AB	1793AC	1793AD	1793AE	1793AG	1793AH
1793AJ	1793AK	1793AL	1793EA	1793EB	1793EC	1793ED	1793EE	1793EG	1793EH
1793EJ	1793EK	1793EL	1793EM	1793EN	1793EP	1793ES	1793ET	1793EV	1794AA
1794AB	1794AC	1794AE	1794AG	1794AH	1794AJ	1794AK	1794AL	1794AM	1794AN
1794AP	1794AR	1794AS	1794AT	1794AV	1794AW	1794AX	1794AZ	1794BA	1794BB
1794BC	1794BD	1794BE	1794BG	1794BH	1794BJ	1794BK	1794BL	1794BM	1794BN
1794BP	1794BR	1794GA	1794GB	1794GC	1794GD	1794GE	1794GG	1794GH	1794GJ
1794GK	1794GL	1794GT	1794GV	1794GW	1794HA	1794HB	1794HC	1794HD	1794HE
1794HG	1794HH	1794HJ	1794HK	1794HL	1794HM	1794HN	1794HP	1794HR	1795AA
1795AB	1795AC	1795AD	1795AE	1795AG	1795AH	1795AJ	1795AK	1795AL	1795AM
1795AN	1795AP	1795AR	1795JA	1795JB	1795JC	1795JD	1795JE	1795JG	1795JH
1795JJ	1795JK	1795JL	1795JM	1795JN	1795JP	1795JR	1795JS	1795JT	1795JV
1795JX	1795KA	1795KB	1795KC	1795KD	1795KE	1795KG	1795KH	1795KJ	1795KK
1795KL	1795KM	1795KN	1795KP	1795KR	1795KS	1795KT	1795KV	1795LA	1795LB
1795LC	1795LD	1795LE	1795LG	1795LH	1795LJ	1795LK	1795LL	1795LM	1795LN

1795LP	1795LR	1795LS	1795MC	1796AA	1796AB	1796AC	1796AD	1796AE	1796AG
1796AJ	1796AK	1796AL	1796AM	1796AN	1796AP	1796AR	1796AS	1796AT	1796AV
1796AW	1796AX	1796AZ	1796BA	1796BB	1796BC	1796BD	1796BE	1796BG	1796BH
1796BJ	1796BK	1796BL	1796BM	1796BN	1796BP	1796BR	1796BS	1796BT	1796BV
1796BW	1796BX	1796BZ	1796CA	1796CB	1796CC	1796CD	1796CE	1796CG	1796CH
1796CJ	1796MA	1796MB	1796MC	1796MD	1796ME	1796MG	1796MH	1796MJ	1796MK
1796ML	1796MN	1796MP	1796MR	1796MS	1796MT	1796MV	1796MW	1796MX	1796MZ
1796NA	1796ND	1796NE	1796NH	1796NJ	1796NK	1796NL	1796NM	1796NN	1796NP
1796NR	1796NS	1796NT	1796PA	1796PB	1796PC	1796PJ	1796PK	1796PL	1796PM
1796PN	1796PP	1796PR	1796PS	1796PT	1796PV	1797AA	1797AB	1797AC	1797AD
1797AE	1797AG	1797AH	1797AJ	1797AK	1797AL	1797AM	1797AN	1797AP	1797AR
1797AS	1797AT	1797AV	1797AW	1797AX	1797AZ	1797BA	1797RA	1797RB	1797RC
1797RD	1797RE	1797RG	1797RH	1797RJ	1797RK	1797RL	1797RM	1797RN	1797RR
1797RS	1797RT	1797RV	1797SB	1797SC	1797SE	1797SG	1797SH	1797SJ	1797SK
1797SL	1797SM	1797SN	1797SP	1797SR	1797ST	1797SV	1797SW	1797SX	1797SZ
1797TA									

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	19,80 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	8,828 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	1,504 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	15,16 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	5,80 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	9205

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 uitbreiden van de stationscapaciteit.

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

## Voor aankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Texel kabel TEX 10-1V137

10-11-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Texel kabel TEX 10-1V137 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.

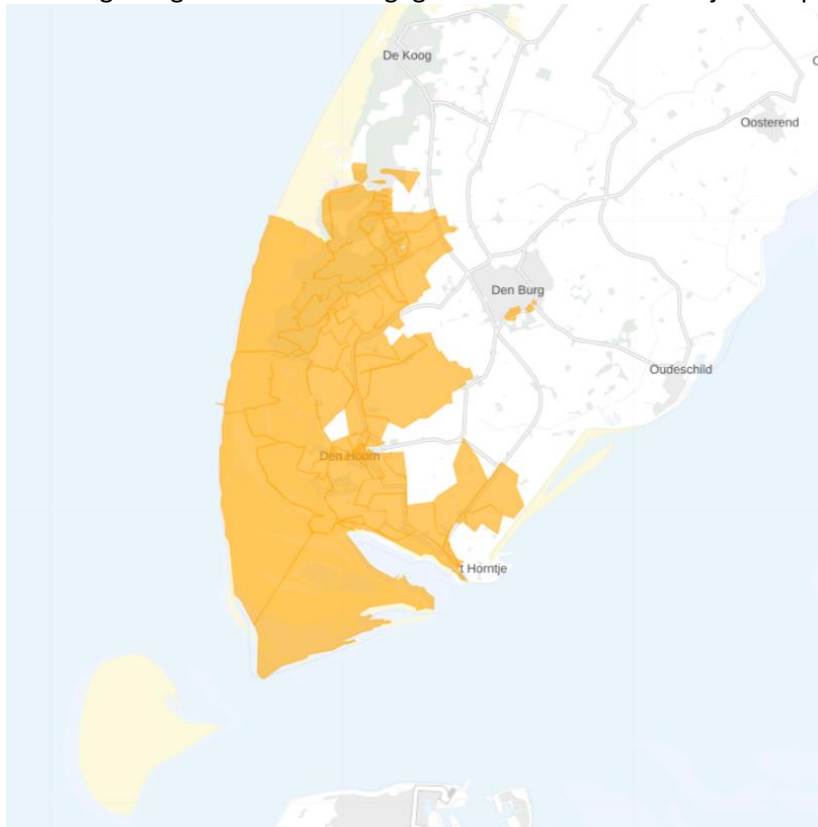
### Oorzaak

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 Texel kabel TEX 10-1V137 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.

1791AT	1791NA	1791NC	1791ND	1791NE	1791NG	1791NH	1791NJ	1791NK	1791NM
1791NN	1791NP	1791NR	1791NS	1791NT	1791NV	1791NW	1791PB	1791PC	1791PD
1791PE	1791PG	1791PP	1796MV	1796PA	1796PJ	1797AA	1797AC	1797AD	1797AE
1797AG	1797AH	1797AJ	1797AK	1797AL	1797AM	1797AN	1797AP	1797AR	1797AS
1797AT	1797AV	1797AW	1797AX	1797AZ	1797BA	1797RC	1797RD	1797RE	1797RG
1797RH	1797RJ	1797RK	1797RL	1797RM	1797RN	1797RR	1797RS	1797RT	1797RV
1797SB	1797SC	1797SE	1797SG	1797SN	1797SR	1797SV			

**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	3,10 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	0,85 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,10 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,65 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,28 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	660

**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 Texel kabel TEX 10-1V136

09-05-2024

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Texel kabel TEX 10-1V136 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.

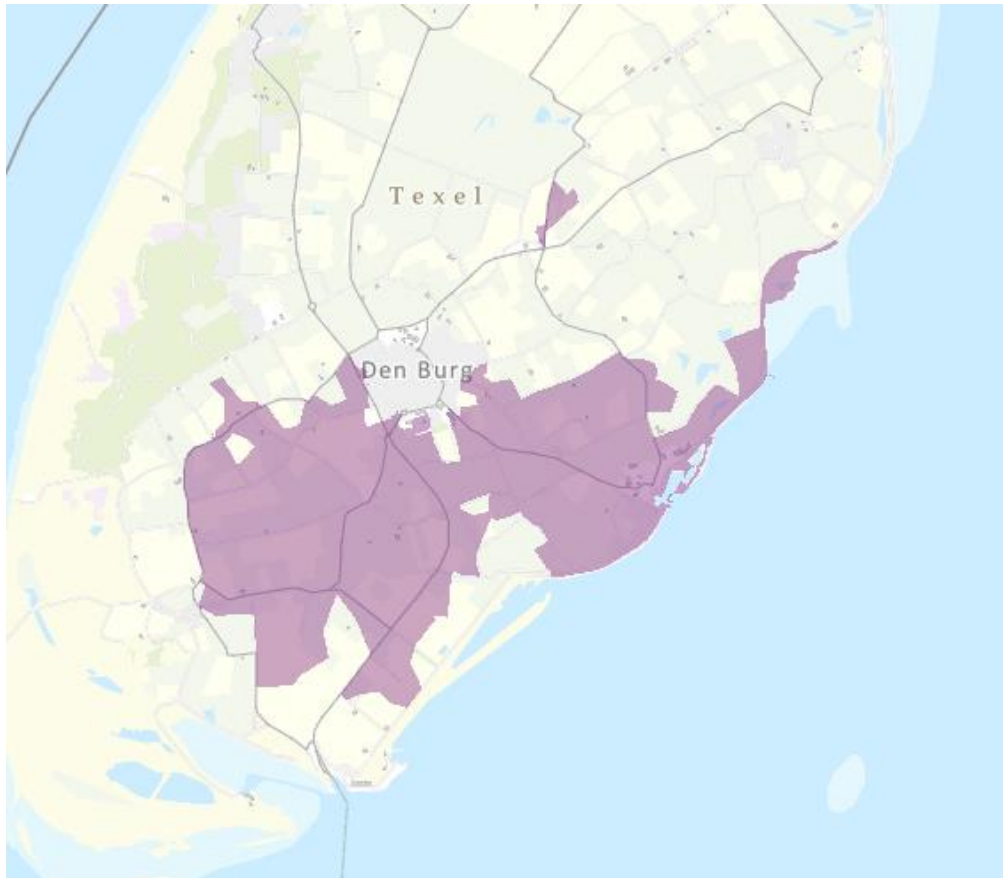
### Oorzaak

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 Texel kabel TEX 10-1V136 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



**Figuur 3:** Kaart van het congestiegebied.

1791LL	1791LM	1791LN	1791LP	1791LR	1791LS	1791PH	1791PK	1791PL	1791PM
1791PN	1792AA	1792AB	1792AC	1792AD	1792AE	1792AG	1792AH	1792AJ	1792AK
1792AL	1792AM	1792AN	1792AP	1792AR	1792AS	1792AT	1792AV	1792AW	1792BA
1792BB	1792BC	1792BD	1792BE	1792BG	1792BH	1792BJ	1792BK	1792BL	1792BM
1792BN	1792BP	1792CA	1792CB	1792CE	1792CG	1792CH	1792CJ	1792CK	1792CL
1792CM	1792CN	1792CP	1792CR	1792CS	1792CT	1792CV	1792CW	1792CX	1793ED
1797AA	1797AB	1797RA	1797RB	1797RC	1797RD	1797RE	1797RG	1797RV	1797SP

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en benodigde capaciteit

We constateren de voorziene congestie van Texel kabel TEX 10-1V136 mede op basis van de totale aanwezige en (verwachte) benodigde transportcapaciteit. De totale aanwezige capaciteit is 6,50 MVA. De (verwachte) benodigde capaciteit is 5,00 MVA op moment van deze vooraankondiging.

Totale aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	6,50 MVA
Aanwezige (redundante) capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	6,50 MVA
Additioneel niet-redundante capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	0,00 MVA
Benodigde capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,00 MVA

Tabel 2: Aanwezige en benodigde capaciteit in het congestiegebied.

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

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

### Congestiegebied Texel

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	24-9-2019	<b>Toegevoegd</b> Veld TEX 10-1V147 Onderzoeksuitkomsten TEX 10-1V147
	12-12-2019	<b>Toegevoegd</b> Veld TEX 10-1V145
	9-1-2020	<b>Toegevoegd</b> Onderzoeksuitkomsten TEX 10-1V145
1.1	23-1-2020	<b>Toegevoegd</b> Veld TEX 10-1V144
1.2	6-2-2020	<b>Toegevoegd</b> Onderzoeksuitkomsten TEX 10-1V144
1.3	19-3-2020	<b>Gewijzigd</b> Veld TEX 10-1V147 – teruglevering toegevoegd
1.4	23-7-2020	<b>Toegevoegd</b> Veld TEX 10-1V138
1.5	15-10-2020	<b>Toegevoegd</b> Veld TEX 10-1V135 Congestieonderzoekresultaten voor TEX 10-1V135
1.6	25-11-2020	<b>Toegevoegd</b> Verwachte oplossingsdatum en -richting TEX 10-1V144
1.7	24-2-2020	<b>Wijziging</b> Verwachte oplossingsdatum bijgesteld voor TEX 10-1V147

## Capaciteitsproblemen bij teruglevering voor Texel veld TEX 10-1V145

12-12-2019

Verdeelstation Texel veld TEX 10-1V145 heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem uiterlijk in 2024 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

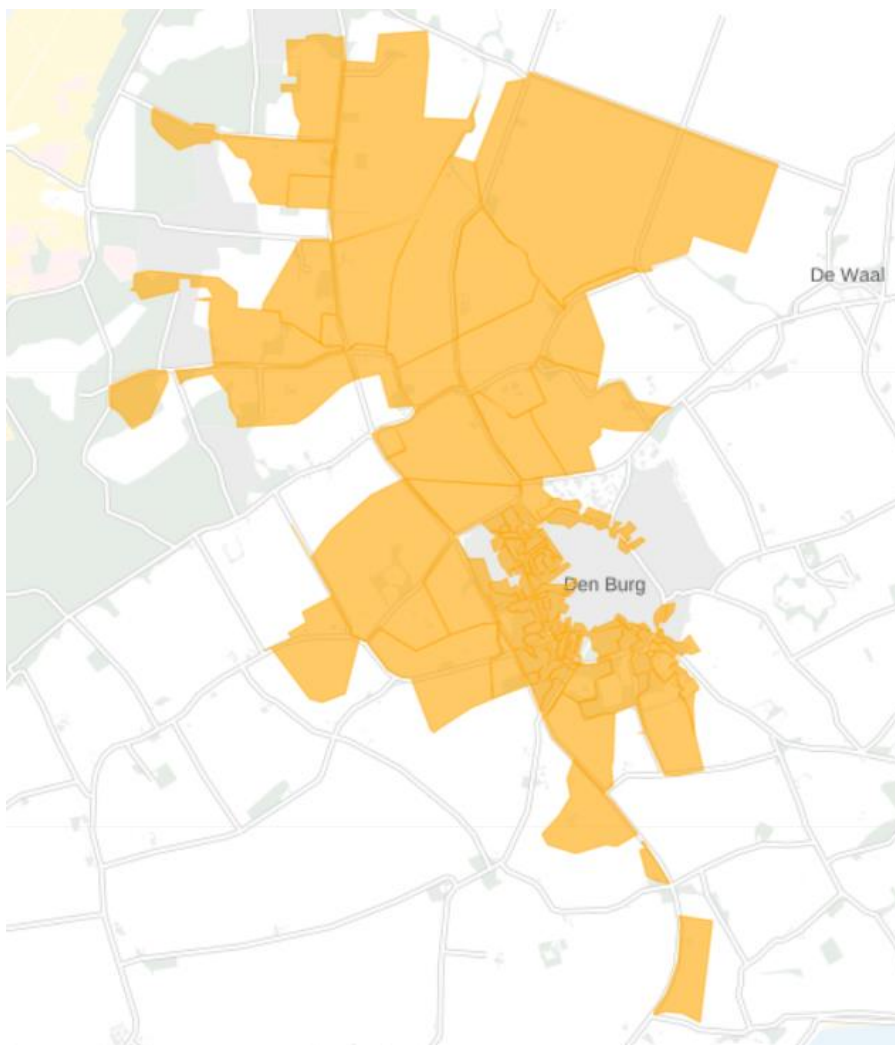
### Oorzaak

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 Texel 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. 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.





1784MC	1791AS	1791AT	1791AV	1791AW	1791AX	1791AZ	1791BB	1791BC	1791BG
1791BH	1791BJ	1791DA	1791DB	1791DC	1791DE	1791DG	1791DH	1791DK	1791DM
1791DN	1791DR	1791DS	1791DT	1791EP	1791ER	1791EV	1791EX	1791EZ	1791GA
1791GB	1791GC	1791GD	1791GE	1791GG	1791GH	1791GJ	1791GK	1791GM	1791GN
1791GP	1791GR	1791GS	1791GT	1791GV	1791GW	1791GX	1791HD	1791HE	1791HG
1791HL	1791HM	1791HP	1791LA	1791LB	1791MG	1791MH	1791MJ	1791MK	1791ML
1791MN	1791NA	1791NB	1791PH	1791PJ	1791XA	1791XD	1791XE	1791XJ	1793ET
1796MA	1796MB	1796MC	1796MD	1796MW	1796NN				

### Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

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

Gecontracteerd vermogen verbruik grootverbruikers	Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	Gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruikers	Beschikbare capaciteit
1,1 MW	1.099	0,08 MW	6,2 MW

Lees [hier](#) een toelichting op deze waarden 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. Op Texel 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 2024 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).

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor een andere verdeling van de capaciteit in dit congestiegebied. Congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit is een op marktwerking gebaseerde oplossing waarbij uitgegaan wordt van voldoende deelname om de maatschappelijke kosten zo laag mogelijk te houden. Het aantal potentiële deelnemers voor de toepassing van congestiemanagement binnen dit congestiegebied is hiervoor te beperkt en/of de technische middelen in het net ontbreken om de leveringszekerheid en de veiligheid te bewaken. Daarnaast uit de congestie zich in dit gebied in onvoldoende door Liander te beheersen spanningswisseling. Het beheersen van de spanningskwaliteit op een elektriciteitsnet is maatwerk. Of dat maatwerk mogelijk is, is afhankelijk van de technische mogelijkheden in relatie tot de veranderende omstandigheden: nieuwe afnemers die op het bestaande net een aansluiting hebben of wensen met een nieuw patroon van verbruik en/of productie. Afnemers onderling versterken de spanningswisselingen. De mogelijkheden tot uitvoeren van congestiemanagement worden daardoor te complex binnen dit congestiegebied met de beschikbare technische middelen om de spanningskwaliteit te beheersen. Een aanpassing van het net is een absolute voorwaarde.

## Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Texel veld TEX 10-1V147

19-3-2020

Verdeelstation Texel veld TEX 10-1V147 heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op z'n vroegst het derde kwartaal 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

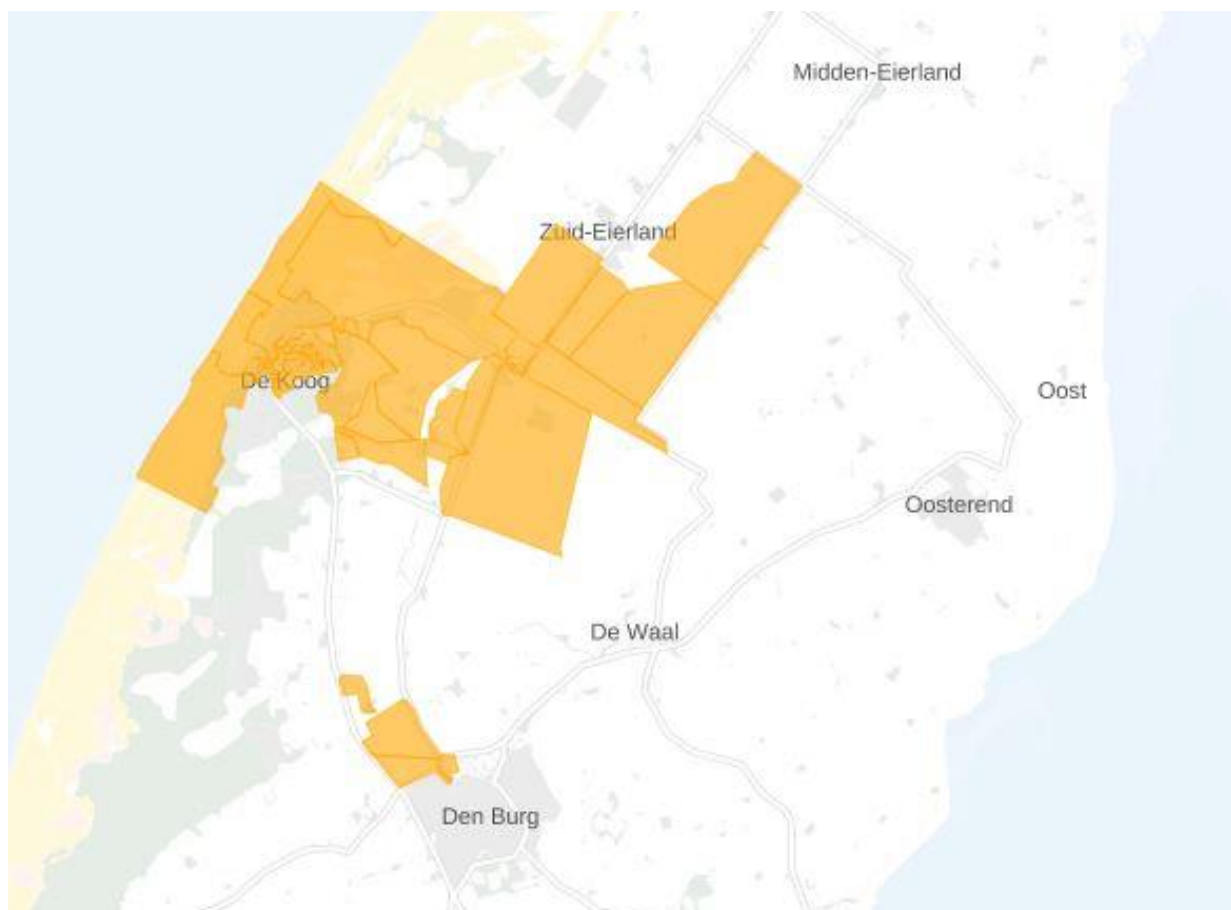
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op berekend. In dit geval ontstaat daardoor op Texel een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

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.



1791ER	1791EV	1791MJ	1793ES	1793EV	1795JA	1795JH	1795JJ	1795JP	1796AA
1796AB	1796AD	1796AE	1796BA	1796BB	1796BD	1796BE	1796BG	1796BH	1796BJ
1796BK	1796BL	1796BM	1796BN	1796BP	1796BR	1796BS	1796BT	1796BV	1796BW
1796BX	1796BZ	1796CA	1796CB	1796CC	1796MK	1796ML	1796MN	1796MP	1796MR

## Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

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

Beschikbare capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	6,24 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,22 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,29 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen levering grootverbruik klanten	0,92 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruik klanten	0,15 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	664

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. Op Texel 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 op z'n vroegst in het derde kwartaal van 2025 afgerond kunnen worden.

### *Update 24-02-2021:*

Door aanhoudende klantvragen voor extra vermogen zullen aanvullende werkzaamheden/oplossingen nodig zijn op het elektriciteitsnet. Hierdoor is de inschatting wanneer de werkzaamheden zijn opgelost bijgesteld naar het derde kwartaal van 2025.

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 verbruik en teruglevering voor Texel veld TEX 10-1V147  
19-3-2020

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor dit congestiegebied. De vereiste doorlooptijd om congestiemanagement in te richten ligt te dicht op het moment wanneer Liander verwacht dit knelpunt al structureel verholpen te hebben door middel van de geplande netverzwaring.

## Capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Texel veld TEX 10-1V144

23-1-2020

Verdeelstation Texel veld TEX 10-1V144 heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. We onderzoeken momenteel wanneer we dit probleem kunnen oplossen. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

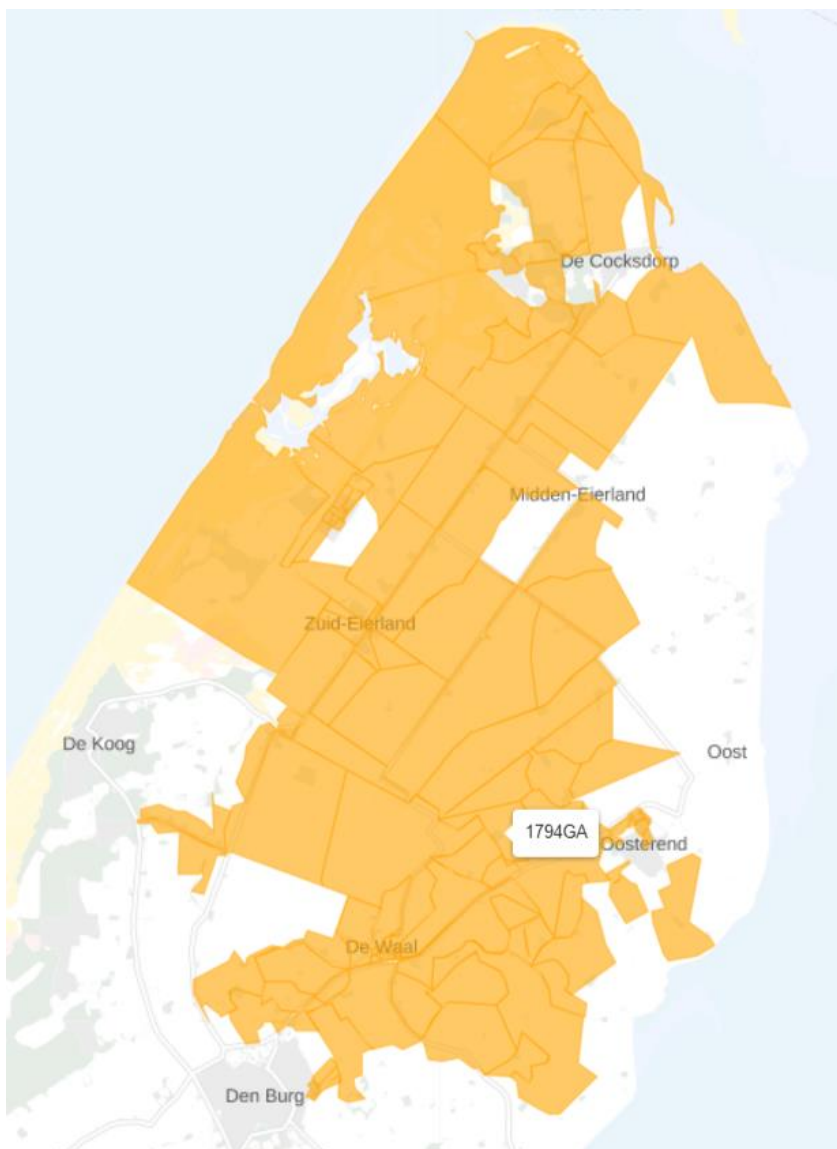
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op berekend. In dit geval ontstaat daardoor op Texel een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

Deze situatie leidt tot spanningsvariaties die niet langer binnen de vereiste kwaliteitsnormen vallen. Bij een te hoge of te lage spanning werken de aangesloten installaties mogelijk niet als gewenst of kunnen deze schade oplopen.

### Gebiedsbeschrijving

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



1785AJ	1791LV	1791MA	1791ME	1791MG	1791MH	1791TL	1791TM	1791TN	1791TP
1791TR	1793AA	1793AB	1793AC	1793AD	1793AE	1793AG	1793AH	1793AJ	1793AK
1793AL	1793EA	1793EB	1793EC	1793ED	1793EE	1793EG	1793EH	1793EJ	1793EK
1793EL	1793EM	1793EN	1793EP	1793ES	1793EV	1794AE	1794AG	1794GA	1794GB
1794GC	1794GD	1794GG	1794HD	1794HG	1794HK	1794HL	1794HM	1794HN	1794HP
1794HR	1794HS	1795JA	1795JD	1795JE	1795JH	1795JJ	1795JK	1795JL	1795JM
1795JN	1795JP	1795JR	1795JS	1795JT	1795JV	1795JX	1795KA	1795KB	1795KC
1795KD	1795KG	1795KH	1795KJ	1795KK	1795KL	1795KM	1795KN	1795KP	1795KR
1795KV	1795LA	1795LE	1795LG	1795LH	1795LK	1795LL	1795LM	1795LN	1795LP
1795LR	1795LS	1795MC	1796MH	1796MJ					

### Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

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

Beschikbare capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	2,9 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,7 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,6 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen levering grootverbruik klanten	2,3 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruik klanten	1,1 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	822

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

#### *Update 25-11-2020:*

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2024 afgerond te hebben. De kabelcapaciteit in de regio 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.



Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor een andere verdeling van de capaciteit in dit congestiegebied. Congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit is een op marktwerking gebaseerde oplossing waarbij uitgegaan wordt van voldoende deelname om de maatschappelijke kosten zo laag mogelijk te houden. Het aantal potentiële deelnemers voor de toepassing van congestiemanagement binnen dit congestiegebied is hiervoor te beperkt. Daarnaast uit de congestie zich in dit gebied in spanningswisseling, die Liander onvoldoende kan beheersen. Het beheersen van de spanningskwaliteit op een elektriciteitsnet is maatwerk. Of dat maatwerk mogelijk is, is afhankelijk van de technische mogelijkheden in relatie tot de veranderende omstandigheden: nieuwe afnemers die op het bestaande net een aansluiting hebben of wensen met een nieuw patroon van verbruik en/of productie. Afnemers onderling versterken de spanningswisselingen. De mogelijkheden tot uitvoeren van congestiemanagement worden daardoor met de beschikbare technische middelen om de spanningskwaliteit te beheersen te complex binnen dit congestiegebied. Een aanpassing van het net is een absolute voorwaarde.

## Voorankondiging capaciteitsproblemen bij verbruik voor Texel kabel TEX 10-1V138 23-07-2020

We verwachten dat verdeelstation Texel kabel TEX 10-1V138 binnen afzienbare tijd zijn capaciteitsgrens bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in 2024 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

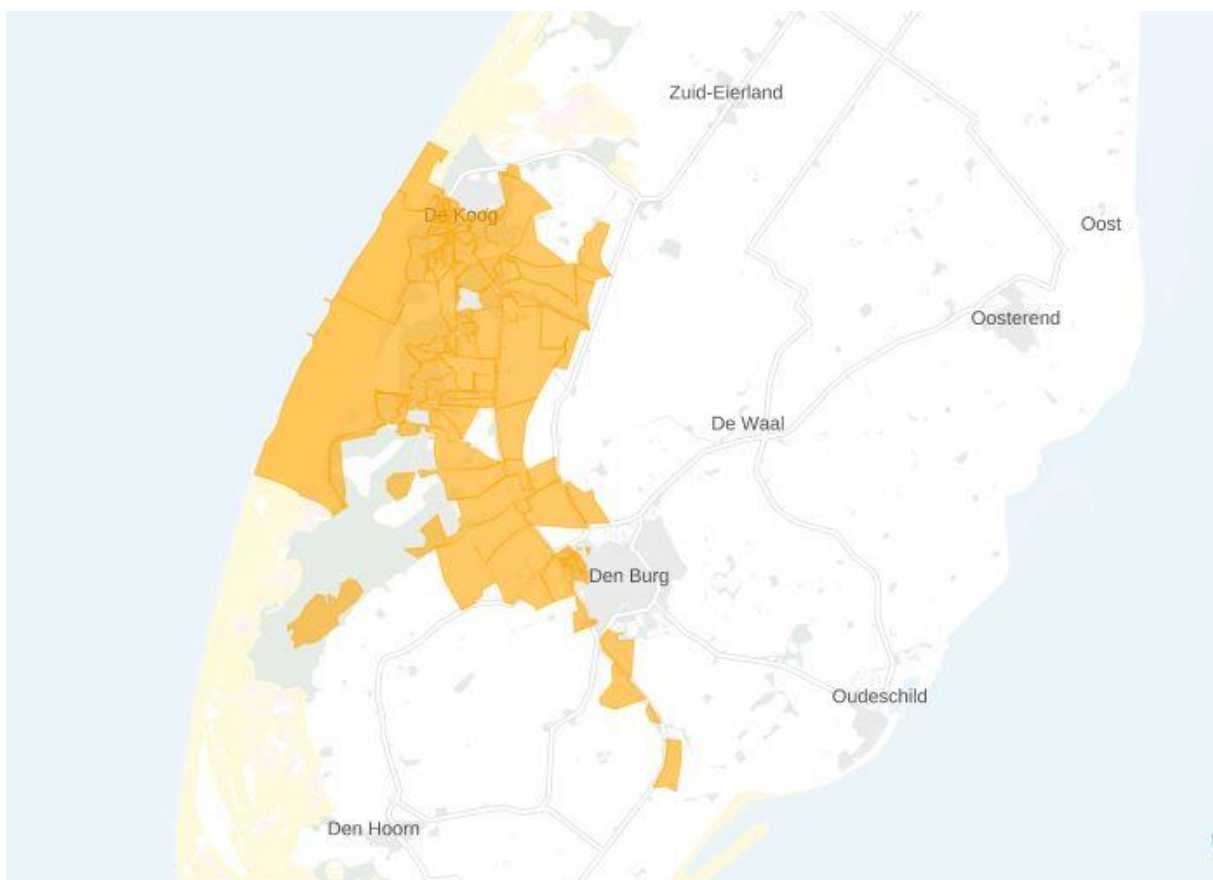
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik 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 Texel kabel TEX 10-1V138 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 4:** Kaart van het congestiegebied.

1785CA	1791HA	1791HB	1791HC	1791HD	1791HE	1791HH	1791HJ	1791HK	1791HM
1791HN	1791LA	1791LB	1791MJ	1791MK	1791NA	1791NB	1791PC	1791PE	1791PJ
1796AA	1796AB	1796AC	1796AD	1796AE	1796AG	1796AH	1796AJ	1796AK	1796AL
1796AM	1796AN	1796AP	1796AR	1796AS	1796AT	1796AV	1796AW	1796AX	1796AZ
1796BA	1796BB	1796BC	1796BP	1796BR	1796CA	1796CB	1796CC	1796CD	1796CE
1796CG	1796CH	1796CJ	1796MB	1796MC	1796MD	1796ME	1796MG	1796MH	1796MJ
1796MK	1796ML	1796MR	1796MS	1796MT	1796MV	1796MX	1796MZ	1796NA	1796ND
1796NE	1796NH	1796NJ	1796NK	1796NL	1796NM	1796NN	1796NP	1796NR	1796NS
1796NT	1796PA	1796PB	1796PC	1796PK	1796PL	1796PM	1796PN	1796PP	1796PR
1796PS	1796PT	1796PV							

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

### Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

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

Beschikbare capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	1,94 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,10 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,49 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	2,22 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,17 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1.233

**Tabel 2:** Beschikbare 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 beschikbare en gecontracteerde capaciteit flink van elkaar kan verschillen en bij spanningsproblemen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de ogenschijnlijk beschikbare capaciteit.

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in 2024 afgerond te hebben.

Naast de verzwaren onderzoeken we de mogelijkheid van tijdelijke oplossingen voor de korte termijn. Als een tijdelijke oplossing mogelijk is, bijvoorbeeld congestiemanagement, zullen we klanten hierover informeren. Houd voor de meest actuele informatie over de permanente en tijdelijke oplossingen ook [de website van Liander](#) in de gaten.

## Uitkomst congestiemanagementonderzoek verbruik voor Texel kabel TEX 10-1V138

23-07-2020

Congestiemanagement biedt helaas geen oplossing voor een andere verdeling van de capaciteit in dit congestiegebied. Congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit is een op marktwerking gebaseerde oplossing waarbij uitgegaan wordt van voldoende deelname om de maatschappelijke kosten zo laag mogelijk te houden. Het aantal potentiële deelnemers voor de toepassing van congestiemanagement binnen dit congestiegebied is hiervoor te beperkt.

Daarnaast uit de congestie zich in dit gebied in spanningswisseling, die Liander onvoldoende kan beheersen. De spanningskwaliteit van een elektriciteitsnet is erg lokaal van aard en als gevolg van dit fysisch gegeven is het beheersen ervan maatwerk. Of maatwerk mogelijk is, is afhankelijk van de beschikbare technische mogelijkheden in relatie tot de veranderende transportbehoeften.

Bovendien kunnen aangeslotenen onderling de spanningswisselingen versterken. De technische middelen die noodzakelijk zijn om de relevante netdelen, -componenten en -installaties van klanten op afstand te bewaken en te bedienen ten behoeve van het beheersen van de spanningskwaliteit zijn momenteel niet aanwezig in dit congestiegebied. Het realiseren ervan brengt veel werk en hoge kosten met zich mee die, gelet op de planning van de netverzwaring, congestiemanagement geen doelmatige tijdelijke oplossing maken.

We blijven kijken of er andere oplossingen mogelijk zijn voor onze klanten.

## Voorankondiging capaciteitsproblemen bij verbruik en teruglevering voor Texel kabel TEX 10-1V135

15-10-2020

We verwachten dat verdeelstation Texel kabel TEX 10-1V135 binnen afzienbare tijd zijn capaciteitsgrens bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

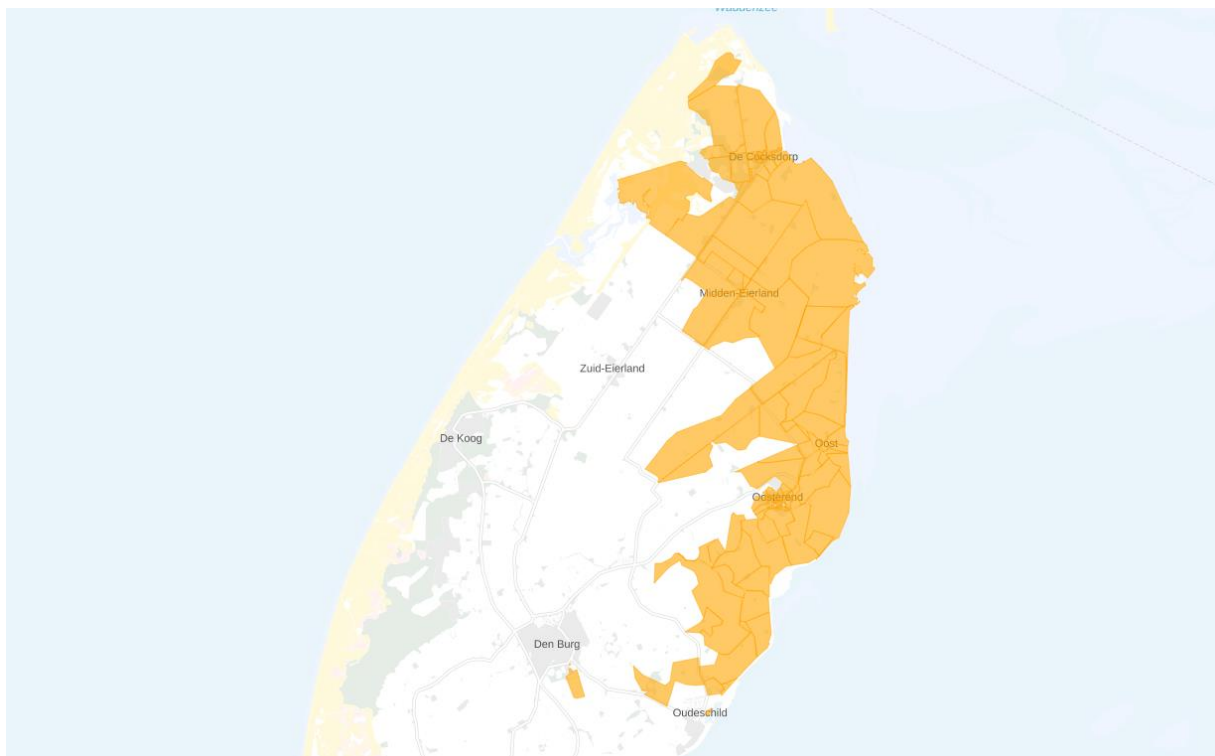
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Texel kabel TEX 10-1V135 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.

### Gebiedsbeschrijving

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



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

1791AW	1792CB	1792CC	1792CD	1792CG	1792CV	1793EG	1793EH	1794AM	1794AN
1794AA	1794AB	1794AC	1794AG	1794AH	1794AJ	1794AK	1794AL	1794BA	1794BB
1794AP	1794AR	1794AS	1794AT	1794AV	1794AW	1794AX	1794AZ	1794BN	1794BP
1794BC	1794BD	1794BE	1794BG	1794BH	1794BJ	1794BL	1794BM	1794GL	1794GM
1794BR	1794GC	1794GD	1794GE	1794GG	1794GH	1794GJ	1794GK	1794HB	1794HC
1794GN	1794GP	1794GR	1794GS	1794GT	1794GV	1794GW	1794HA	1795AD	1795AE
1794HD	1794HE	1794HG	1794HH	1794HJ	1795AA	1795AB	1795AC	1795AR	1795JB
1795AG	1795AH	1795AJ	1795AK	1795AL	1795AM	1795AN	1795AP	1795LC	1795LD
1795JC	1795JE	1795JG	1795JN	1795JT	1795JV	1795LA	1795LB	1795LE	1795LG
1795LJ	1795LK	1795LM	1795LP	1791AW	1792CB				

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	2,87 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,09 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,22 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,158 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,553 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1077

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2025 afgerond te hebben. We lossen dit op door de bestaande middenspanningskabels te verzwaren en een extra middenspanningskabel aan te leggen.

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 Texel kabel TEX 10-1V135

15-10-2020

Liander heeft voor verdeelstation Texel kabel TEX 10-1V135 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 Texel kabel TEX 10-1V135 voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

Het elektriciteitsnet op Texel bestaat op dit moment nog veel uit lange en dunne kabels. Door een groeiende transportbehoefte voor zowel levering als teruglevering (zon opwek) is op verschillende locaties op het eiland de maximale belasting bereikt.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Texel kabel TEX 10-1V135 lopen we tegen de grenzen van het aanwezige elektrische vermogen aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raakt het net beschadigd door overbelasting.

## 2. Technische analyse

### *2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling*

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Texel kabel TEX 10-1V135 over 2,87 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

### *2.2 Huidige en verwachte belasting*

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

### *2.3 Duur structurele congestie*

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

### *2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden*

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 Texel kabel TEX 10-1V135 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>27</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>27</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. 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 Texel kabel TEX 10-1V135. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2025.

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

## Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie

### Toelichting netanalyse en congestie

Hieronder volgt een toelichting op het beoordelen van de beschikbare capaciteit en het kunnen toekennen van capaciteit. Onderstaande toelichting verklaart het verschil tussen de waardes voor de beschikbare en gecontracteerde capaciteit in de vooraankondiging en de reden dat bij spanningsproblemen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de beschikbare capaciteit.

### *Beoordeling capaciteit*

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

We controleren in de verschillende situaties of de maximale stroom, de spanningskwaliteit en de kortsluitvastheid voldoen aan de gestelde eisen uit de Netcode Elektriciteit en de Europese NEN-EN 50160. Wanneer de grenswaarden worden overschreden, constateren we verwachte congestie of een spanningsprobleem. We hebben dan te maken met transportschaarste als gevolg van een tekort aan capaciteit in het bestaande elektriciteitsnet.

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

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

### *Toelichting piekbelasting op de hoofdkabel*

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

### *Toelichting piekbelasting op het verdeelstation*

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

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

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

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

Een verdeelstation is aangesloten op een ander verdeelstation van Liander of op het hoogspanningsnet van TenneT. Op een verdeelstation worden de middenspanningskabels aangesloten voor transport van de elektriciteit naar klanten. Als er sprake is van congestie bij het verdeelstation zelf, heeft dit gevolgen voor alle klanten met een grootverbruikaansluiting die aangesloten zijn op het verdeelstation of het middenspanningsnet daarachter. Kan het bestaande station worden uitgebreid? Dan nemen de werkzaamheden enkele jaren in beslag. Is het nodig een nieuw verdeelstation te stichten? Dan duren de werkzaamheden meestal langer.

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

De middenspanningskabels hebben een spanning van 10kV of 20kV en zijn onderdeel van het middenspanningsdistributienet. Als er sprake is van congestie bij een middenspanningskabel heeft dit gevolgen voor klanten met een grootverbruikaansluiting die via middenspanningsruimtes zijn aangesloten op de desbetreffende kabel. Het uitbreiden van capaciteit bij middenspanningskabels kost doorgaans enkele jaren. In een gebied waar veel middenspanningskabels tegelijk uitgebreid worden kan dit langer duren omdat werkzaamheden op elkaar afgestemd dienen te worden.

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

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

### *Kwaliteit van de spanning*

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

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

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



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

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

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

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