

Congestiegebied Zaandam Noord

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	21-12-2023	Toegevoegd Verdeelstation Zaandam Noord– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor verbruik
1.1	04-07-2024	Toegevoegd Vooraankondiging transportproblemen route ZDN 10- 1VC10 voor verbruik
1.2	17-04-2025	Toegevoegd congestiegebied Zaandam Noord – Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor afname

Inhoudsopgave

Inleiding	6
Congestiemanagementonderzoek	7
Samenvatting.....	9
1. INLEIDING	11
2. CONGESTIEGEBIED	12
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	12
2.2 Gebiedsomschrijving	12
2.3 Periode van congestie	13
2.4 Onzekerheden	13
3. OMVANG VAN DE CONGESTIE	14
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Zaandam Noord	14
3.2 Vaststelling spanningscongestie.....	14
3.3 Duur structurele congestie.....	14
4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED	17
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.	17
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	17
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	17
5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	22
5.1 Bepaling van de financiële grens.....	22
6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT	23
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	23
7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	24
7.1 Inleiding	24
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	24
7.3 Potentieel voor congestiemanagementdiensten	24
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten	24
8. CONCLUSIE	27
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Zaandam Noord voor verbruik	28
<i>Lijst met postcodes in het congestiegebied</i>	28
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW	30
BIJLAGE: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	31
Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Zaandam Noord voor verbruik	33
<i>Samenvatting</i>	34
Onderzoeksmethodiek	36

1.	Congestiegebied	37
2.	Omvang van de congestie	39
	2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen	39
	2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling	40
	2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie	40
	2.4 Duur structurele congestie	43
3.	Technische analyse van het congestiegebied	44
	3.1 Technische grens	44
	3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden	45
	3.3 Kortsluitvermogen	45
	3.4 Conclusie	45
4.	Financiële analyse van het congestiegebied	46
	4.1 Financiële grens	46
	4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement	46
	4.3 Conclusie	46
5.	Toepasbaarheid van congestiemanagement	47
	5.1 Beoordeling toepasbaarheid congestiemanagement op basis van de financiële en technische grens	47
	5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie	47
6.	Marktanalyse van het congestiegebied	48
	6.1 Markttuitvraag	48
	6.2 Analyse potentiële deelnemers	49
	6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement	49
	6.4 Conclusie	49
7.	Conclusie	50
	Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Zaandam Noord voor verbruik	52
	Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC10	59
	Oorzaak	59
	Gebiedsbeschrijving	59
	Aanwezige en benodigde capaciteit	60
	Hoe en wanneer lost Liander dit op?	61
	Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):	62
	Vooraankondiging transport problemen bij verbruik voor Zaandam Noord 10 kV installatie 1&2..	65
	Oorzaak	65
	Gebiedsbeschrijving	65

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	69
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	69
Capaciteitsproblemen bij verbruik voor Zaandam Noord ZDN 10-1VC6	70
Oorzaak.....	70
Gebiedsbeschrijving	70
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit	71
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	71
Uitkomst congestieonderzoek verbruik voor Zaandam Noord ZDN 10-1VC6	72
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC17 ...	73
Oorzaak.....	73
Gebiedsbeschrijving	73
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	74
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	74
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC17.....	75
1. Congestiegebied	76
2. Technische analyse.....	77
3. Marktanalyse.....	79
4. Conclusie	81
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Zaandam kabel ZDN 10-1VC4	82
Oorzaak.....	82
Gebiedsbeschrijving	82
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	83
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	83
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC4.....	84
1. Congestiegebied	85
2. Technische analyse.....	86
3. Marktanalyse.....	87
4. Conclusie	89
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Zaandam kabel ZDN 10-1VC6	90
Oorzaak.....	90
Gebiedsbeschrijving	90
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	91
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	91
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC6.....	92
1. Congestiegebied	93

2. Technische analyse	94
3. Marktanalyse	95
4. Conclusie	97
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC3	98
Oorzaak	98
Gebiedsbeschrijving	98
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	99
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	99
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC3	101
1. Congestiegebied	102
2. Technische analyse	103
3. Marktanalyse	104
4. Conclusie	106
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie	107
Toelichting netanalyse en congestie	107

Inleiding

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

Disclaimer/exoneratie

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

Congestiemanagementonderzoek

Onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement voor
afname in congestiegebied Zaandam Noord 17-4-2025

Inhoudsopgave

Congestiemanagementonderzoek	7
Samenvatting.....	9
1. INLEIDING	11
2. CONGESTIEGEBIED	12
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	12
2.2 Gebiedsomschrijving	12
2.3 Periode van congestie	13
2.4 Onzekerheden	13
3. OMVANG VAN DE CONGESTIE	14
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Zaandam Noord	14
3.2 Vaststelling spanningscongestie.....	14
3.3 Duur structurele congestie.....	14
4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED	17
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.	17
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	17
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	17
5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	22
5.1 Bepaling van de financiële grens.....	22
6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT	23
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	23
7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	24
7.1 Inleiding	24
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	24
7.3 Potentieel voor congestiemanagementdiensten	24
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten	24
8. CONCLUSIE	27
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Zaandam Noord voor verbruik	28
<i>Lijst met postcodes in het congestiegebied</i>	28
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW	30
BIJLAGE: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	31

Samenvatting

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in het congestiegebied Zaandam Noord afgerond. Dit onderzoek richt zich op de congestie met betrekking tot het verbruiken van elektriciteit in het genoemde congestiegebied.

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor verbruik op dit moment nog niet kan worden toegepast in het congestiegebied.

In het middenspanningsnet van Liander is op dit moment beperkte meetdata beschikbaar. Om congestiemanagement in te zetten moet voorspeld kunnen worden waar en wanneer een overschrijding plaatsvindt. Er wordt gewerkt aan het opbouwen van data uit live metingen via een laagspanningsmeetprogramma en aan modellen die rekening houden met invloeden van het seizoen, weer en wind. Echter, we kunnen momenteel nog niet vaststellen waar en wanneer in een middenspanningsstreng ingegrepen moet worden.

Daarnaast speelt op middenspanningsniveau de complexiteit van redundantie. Bij een storing of onderhoud wordt de energie omgeleid, waardoor de stroom een andere route volgt. Het is momenteel niet goed mogelijk om het optreden van storingen in het middenspanningsnet en de noodzakelijke omleiding te voorspellen, wat een obstakel vormt voor de toepassing van congestiemanagement. De ambitie is er om dit op te lossen, maar de huidige realiteit is dat dit nog niet mogelijk is.

Voor spanningsproblematiek op het hoogspanningsnet gelden dezelfde problemen als op het middenspanningsnet. Een hoogspanningsstation kan de spanning actief regelen, ongeacht de afname of opwekking. Sommige hoogspanningsstations kunnen de spanning niet actief regelen, en zullen om die reden dezelfde uitdagingen kennen als middenspanningsroutes. De knelpunten op middenspanningsniveau werken door op stationsniveau. Net als bij middenspanningsroutes is er bij deze hoogspanningsstations weinig meetdata beschikbaar en de meetdata die we hebben is niet geschikt voor spanningmonitoring. De problemen doen zich voor in het onderliggende middenspanningsnet, waar het real-time inzicht nog ontbreekt.

Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.¹

Liander spant zich in om in dit gebied mogelijkheden voor congestiemanagement te blijven onderzoeken voor zolang nodig is om met beschikbare netcapaciteit voor alle klanten een werkbare oplossing te bieden.

Ondanks deze beperking nodigt Liander aangeslotenen in het congestiegebied Zaandam Noord toch uit om na te gaan of zij nu of op een later moment tegen vergoeding kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Aangeslotenen kunnen zich daartoe bij Liander melden via een erkend CSP of direct bij Liander.

Duur van de congestieperiode

De structurele congestie zal voortduren totdat Liander de noodzakelijke uitbreidingen op middenspanning voor congestiegebied Zaandam Noord heeft gerealiseerd. Conform de planning zoals

¹ "Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie", [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

opgenomen in het investeringsplan is de verwachting dat het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting vierde kwartaal van 2032 gereed zal zijn. Deze planning kan wijzigen, bijvoorbeeld door afstemming op de planning c.q. realisatie van benodigde hoogspanningsnet-uitbreidingen van TenneT of Liander.

Dit onderzoek heeft betrekking op het net van Liander. Ook op het bovenliggende net van TenneT kan sprake zijn van congestie. Als dat het geval is kan Liander gedurende het congestieonderzoek dat TenneT uitvoert geen aanbod doen voor een vast of alternatief transportrecht. Na afronding van het congestieonderzoek is dat mogelijk indien er extra transportcapaciteit op het net van TenneT beschikbaar is gekomen en de aanvrager daarvoor in aanmerking komt. Dit betekent dat als er transportcapaciteit op het net van Liander beschikbaar komt door congestiemanagement, het onzeker is of die benut kan worden.

1. INLEIDING

Liander heeft voor congestiegebied Zaandam Noord de mogelijkheden voor congestiemanagement voor verbruik van elektriciteit onderzocht. Er wordt een vooraankondiging van congestie gepubliceerd, wanneer er een structureel tekort aan beschikbare transportcapaciteit wordt verwacht. Met congestiemanagement optimaliseren we de benutting van de beperkte ruimte op het elektriciteitsnet zolang er sprake is van structurele netcongestie. In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek naar mogelijkheden voor het toepassen van congestiemanagement uiteengezet.

Op [Datum vooraankondiging eerste asset congestiegebied] heeft Liander de eerste vooraankondiging gedaan voor dit congestiegebied.

De gevraagde capaciteit kan niet ter beschikking worden gesteld omdat dat tot een te hoge stroombelasting en (versnelde) uitval van netcomponenten leidt. In dit rapport beantwoorden we de vraag in welke mate we congestiemanagement kunnen inzetten om de gevraagde transportcapaciteit te kunnen bieden.

De toepassing van congestiemanagement is beschreven in de Netcode Elektriciteit.²

Dit rapport begint met de beschrijving en technische analyse van de netsituatie. Daarna brengen we de congestieproblematiek in kaart. Vervolgens onderzoeken we of, en in welke mate, we 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. Liander heeft er zich voor ingespannen om de juiste informatie op te nemen met betrekking tot de omvang van deze gebieden, de aanwezige en gecontracteerde capaciteit en de gevolgen hiervan. Onjuistheden kunnen echter niet worden uitgesloten en de omstandigheden kunnen veranderen. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van de werkzaamheden aan de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.³

²De 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>.

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

2. CONGESTIEGEBIED

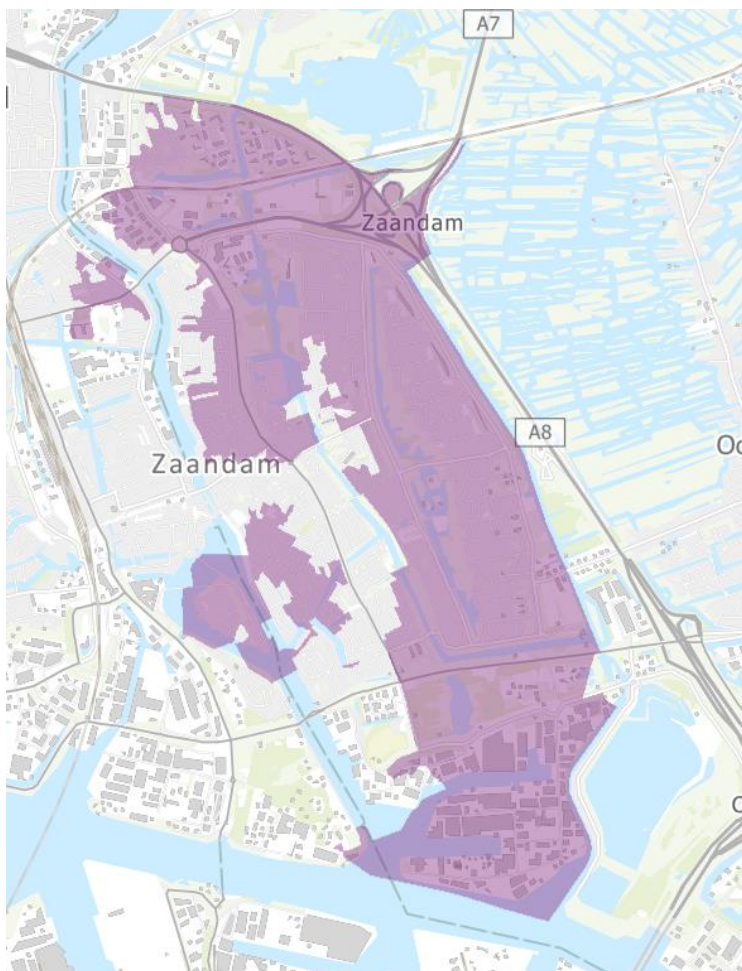
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Zaandam Noord gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels is voor verbruik van elektriciteit de grens bereikt vanwege de stroombelasting op de netwerkcomponenten en vanwege de spanningshuishouding. De fysieke congestie kan zich zowel op het verdeelstation als in het distributienet voordoen. Er is geen ruimte om nieuwe transportaanvragen te faciliteren.

Op [Datum voor aankondiging eerste asset congestiegebied] heeft Liander een voor aankondiging voor congestie gedaan voor dit congestiegebied. Nieuwe transportaanvragen plaatsen we sinds de voor aankondiging van congestie op onze wachtlijst.

2.2 Gebiedsomschrijving

Het congestiegebied staat weergegeven in de volgende kaart.



Figuur 1: Kaart van congestiegebied

Het gebied met congestie voor verbruik omvat de volgende postcodes: [POSTCODE TABEL]. Daarnaast is in de bijlage een overzicht te vinden van EAN-codes met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) gelijk aan of groter dan 1 MW.

2.3 Periode van congestie

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2032 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting.

Hiermee kan de technische transportcapaciteit van dit distributienet worden verhoogd. Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring kan naar verwachting in de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Indien in de tussentijd door middel van congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt, is het mogelijk dat deze niet of niet volledig kan worden toegekend als gevolg van transportschaarste op bovenliggende of onderliggende netvlakken.

2.4 Onzekerheden

In een congestieonderzoek worden toekomstige netwerk- en marktsituaties 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 op dit moment 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, onvoldoende beschikbaar regelbaar vermogen en afwijkingen ten opzichte van de veronderstelde gelijktijdigheid van variabele duurzame elektriciteitsproductie (als gevolg van de onvoorspelbaarheid van het weer).

Daarnaast is het altijd enigszins onzeker wat het eerste moment is waarop de transportproblemen zullen optreden, onder meer doordat het lastig blijkt om het tempo van de autonome groei te voorspellen.

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

Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.⁴

⁴ “Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie”, [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

3. OMVANG VAN DE CONGESTIE

3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Zaandam Noord

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Zaandam Noord bestaat uit verdeelstations en een distributienet (bestaande uit middenspanningskabels en middenspanningsruimtes met onderliggend laagspanningsnet). Bij een verdeelstation zorgt de keten van componenten voor één bepaalde aanwezige maximale stroomcapaciteit (de component met de laagste stroombelastbaarheid) die voor alle aangesloten geldt. Daarnaast varieert per verdeelstation de mogelijkheid om de spanning te regelen. Deze kan in gevallen onvoldoende zijn om de spanningshuishouding in het distributienet binnen gestelde grenzen te houden. Voor het distributienet zitten aangesloten verspreid in het net en is de lokale belasting- en nettopologie situatie van belang voor de stroomcapaciteit en spanningshuishouding. Er kan daardoor in een distributienet dus niet gesproken worden over één maximale stroomcapaciteit of één grens voor de spanningshuishouding. Aan een uiteinde van een distributienet is de belastbaarheid vaak lager dan elders. In dit congestiegebied is sprake van congestie in het distributienet. Omdat de transportcapaciteit van het distributienet niet eenduidig kan worden bepaald, kunnen we de aanwezige, technische, benodigde en gevraagde transportcapaciteit en de belasting per jaar niet bepalen. Voor de berekening van de financiële grens hanteren we de aanwezige transportcapaciteit van de verdeelstations.

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. De aanwezige transportcapaciteit wordt hier niet bepaald door de stroomsterkte, maar door de spanning. De spanning in dit congestiegebied is beperkend voor de transportcapaciteit. Om deze reden wordt in dit onderzoek niet naar de aanwezige transportcapaciteit voor verbruik gekeken. De aanwezige transportcapaciteit is niet bepalend voor de spanningsproblematiek en biedt om die reden geen handvat voor congestiemanagement mogelijkheden. We zijn verplichtingen aangegaan totdat de voorspelde spanning buiten de toegestane bandbreedte komt.

Liander heeft spanningscongestie op het distributienet vastgesteld in dit congestiegebied en daaropvolgend per betreffende sectie van het distributienet een berekening uitgevoerd. Liander hanteert grenzen aan de toelaatbaar spanning in haar middenspanningsnet om te voldoen aan de wettelijke afspraken betreffende de kwaliteit van leveren, op grond van artikel 7.3 van de Netcode Elektriciteit. Het inpassen van meer klanten op dit netcomponent 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

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring kan naar verwachting in de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2032 worden opgelost.

Onderdeel Netcode	Omschrijving	Reden van niet opnemen
1a	een overzicht van de ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het (de) betreffende deelnet(ten), tot het moment waarop het (de) net(ten) zodanig verzwaaard, gewijzigd of	Hoewel we de aanwezige transportcapaciteit voor maximale stroom technisch gezien kunnen berekenen, biedt die geen inzicht in de omvang van de aanwezige transportcapaciteit in verband met

	uitgebreid is (zijn) dat er geen sprake meer is van een tekort aan aanwezige transportcapaciteit	de spanningsproblematiek. De voorwaarden ten aanzien van spanningskwaliteit is vastgelegd in artikel 7.3 van de Netcode elektriciteit, wat bepalend is voor de werkelijke inpassingsruimte. In sommige gevallen lijkt er nog transportcapaciteit beschikbaar, maar vanwege de spanningsvariaties kunnen we geen extra klanten aansluiten. Bij capaciteitscongestie in het middenspanningsnet ontstaat daarnaast verwarring omdat de capaciteit wordt geregistreerd op het afgaande veld, terwijl klanten vaak op een verder gelegen punt in het netwerk worden aangesloten. Het afgaande veld kan een hogere belasting aan dan de specifieke kabel waar een klant op komt. Hierdoor lijkt er capaciteit beschikbaar, terwijl dit in de praktijk niet het geval is.
1b	een overzicht van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria, inclusief de aangehouden reservecapaciteit, en operationele veiligheidsgrenzen, die gehanteerd zijn bij het bepalen van de aanwezige transportcapaciteit. Indien de vrijstelling ten aanzien van productie overeenkomstig artikel 9.12 van toepassing is, geeft de netbeheerder voor ieder beperkend netelement gemotiveerd aan op welke wijze rekening is gehouden met de vrijstelling bij het bepalen van de aanwezige transportcapaciteit;	Hoewel we de netontwerpcriteria voor maximale stroom kunnen berekenen, biedt die geen inzicht in de omvang van de aanwezige transportcapaciteit in verband met de spanningsproblematiek. De voorwaarden ten aanzien van spanningskwaliteit is vastgelegd in artikel 7.3 van de Netcode elektriciteit, wat bepalend is voor de werkelijke inpassingsruimte. In sommige gevallen lijkt er nog technische transportcapaciteit beschikbaar, maar vanwege de spanningsvariaties kunnen we geen extra klanten aansluiten. Bij capaciteitscongestie in het middenspanningsnet ontstaat daarnaast verwarring omdat de capaciteit wordt geregistreerd op het afgaande veld, terwijl klanten vaak op een verder gelegen punt in het netwerk worden aangesloten. Het afgaande veld kan een hogere belasting aan dan de specifieke kabel waar een klant op komt.

		Hierdoor lijkt er capaciteit beschikbaar, terwijl dit in de praktijk niet het geval is.
1c	een overzicht van de ontwikkeling van de technische transportcapaciteit van het (de) beperkende netelementen, tot het moment waarop het (de) net(ten) zodanig verzwaard, gewijzigd of uitgebreid is (zijn) dat er geen sprake meer is van een tekort aan aanwezige transportcapaciteit	Hoewel we de technische transportcapaciteit voor maximale stroom kunnen berekenen, biedt die geen inzicht in de omvang van de aanwezige transportcapaciteit in verband met de spanningsproblematiek. De voorwaarden ten aanzien van spanningskwaliteit is vastgelegd in artikel 7.3 van de Netcode elektriciteit, wat bepalend is voor de werkelijke inpassingsruimte. In sommige gevallen lijkt er nog technische transportcapaciteit beschikbaar, maar vanwege de spanningsvariaties kunnen we geen extra klanten aansluiten. Bij capaciteitscongestie in het middenspanningsnet ontstaat daarnaast verwarring omdat de capaciteit wordt geregistreerd op het afgaande veld, terwijl klanten vaak op een verder gelegen punt in het netwerk worden aangesloten. Het afgaande veld kan een hogere belasting aan dan de specifieke kabel waar een klant op komt. Hierdoor lijkt er capaciteit beschikbaar, terwijl dit in de praktijk niet het geval is.

4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED

4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.

De Begrippencode Elektriciteit bevat de volgende definitie van regelbaar vermogen voor afnamecongestie: *Vermogen dat overeenkomstig artikel 9.31, eerste lid, van de Netcode Elektriciteit voor inzet beschikbaar is.*"

Dit betreft het vermogen dat op basis van redispatch- en capaciteitsbeperkingscontracten voor de netbeheerder beschikbaar is.

Met in achtneming van de begrippencode kan gesteld worden dat het regelbaar vermogen voor congestiegebied Zaandam Noord 0 MVA bedraagt, bestaande uit 0 regelbare klanten.⁵ In dit congestiegebied kunnen wij nog geen congestiemanagement toepassen, waardoor er nog geen regelbaar vermogen in dit congestiegebied aanwezig is. In paragraaf 7.2 staat omschreven op welke wijze de marktvraag is uitgevoerd.

Het distributienet

Zoals aangegeven bestaat het elektriciteitsnet van congestiegebied Zaandam Noord uit verdeelstations en een distributienet (bestaande uit middenspanningskabels en middenspanningsruimtes). 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 aanwezige transportcapaciteit voor verbruik. De aanwezige transportcapaciteit is niet bepalend voor spanningsproblematiek en biedt om die reden 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, deze transportcapaciteit is leidend voor het gehele congestiegebied. Voor het distributienet zitten aangeslotenen verspreid in het net. Er kan dus niet gesproken worden van één bepaalde transportcapaciteit of één technische grens.

4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen

In het congestiegebied is geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen wanneer Liander alle transportvragen zou toestaan. Aangezien 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 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

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

congestiemanagement. Om deze reden kunnen er geen voorspellingen van het belastingpatroon worden gedaan, zoals vereist in de Netcode Elektriciteit bijlage 14.1e.

Onderdeel Netcode	Omschrijving	Reden van niet opnemen
1e	een voorspelling van het belastingpatroon op het (de) beperkende netcomponent(en) gedurende de periode waarvoor fysieke congestie wordt verwacht, inclusief een specificatie van de externe omstandigheden waarmee bij de voorspelling rekening is gehouden en van de aannames waarop de voorspelling is gebaseerd;	Hoewel we het belastingpatroon voor maximale stroom technisch gezien kunnen berekenen, biedt die geen inzicht in de omvang van de aanwezige transportcapaciteit in verband met de spanningsproblematiek. De voorwaarden ten aanzien van spanningskwaliteit is vastgelegd in artikel 7.3 van de Netcode elektriciteit, wat bepalend is voor de werkelijke inpassingsruimte. In sommige gevallen lijkt er nog transportcapaciteit beschikbaar, maar vanwege de spanningsvariaties kunnen we geen extra klanten aansluiten. Bij capaciteitscongestie in het middenspanningsnet ontstaat daarnaast verwarring omdat de capaciteit wordt geregistreerd op het afgaande veld, terwijl klanten vaak op een verder gelegen punt in het netwerk worden aangesloten. Het afgaande veld kan een hogere belasting aan dan de specifieke kabel waar een klant op komt. Hierdoor lijkt er capaciteit beschikbaar, terwijl dit in de praktijk niet het geval is.
1f	een onderbouwde schatting van de hoeveelheid elektriciteit, uitgedrukt in MWh voor ieder jaar, die op moment van publicatie naar verwachting aan congestiemanagementmaatregelen moet worden ingezet;	Het toepassen van congestiemanagement is nog niet mogelijk. Het middenspanningsnet van Liander heeft beperkte meetdata, waardoor er weinig inzicht is in de werkelijke belasting. Dit maakt voorspelbaar congestiemanagement lastig. Een extra uitdaging is de complexiteit van redundantie. Bij storing of onderhoud wordt stroom omgeleid, echter is het niet goed voorspelbaar waar deze storing precies zal plaatsvinden en er daarnaast vele verschakelde

		toestanden zijn, wat de toepassing van congestiemanagement belemmert. Op hoogspanningsniveau spelen vergelijkbare problemen. Hoewel hoogspanningsstations de spanning kunnen regelen, ontstaan knelpunten vooral op schakelstations, die dezelfde uitdagingen hebben als het middenspanningsnet. Ook hier ontbreekt real-time inzicht in schakelingen bij storing en onderhoud.
1g	een onderbouwde schatting van de hoeveelheid elektriciteit, uitgedrukt in MWh voor ieder jaar, die op moment van publicatie naar verwachting wel kan worden getransporteerd wanneer er geen congestiemanagement wordt toegepast;	Het toepassen van congestiemanagement is nog niet mogelijk. Het middenspanningsnet van Liander heeft beperkte meetdata, waardoor er weinig inzicht is in de werkelijke belasting. Dit maakt voorspelbaar congestiemanagement lastig. Een extra uitdaging is de complexiteit van redundantie. Bij storing of onderhoud wordt stroom omgeleid, echter is het niet goed voorspelbaar waar deze storing precies zal plaatsvinden en er daarnaast vele verschakelde toestanden zijn, wat de toepassing van congestiemanagement belemmert. Op hoogspanningsniveau spelen vergelijkbare problemen. Hoewel hoogspanningsstations de spanning kunnen regelen, ontstaan knelpunten vooral op schakelstations, die dezelfde uitdagingen hebben als het middenspanningsnet. Ook hier ontbreekt real-time inzicht in schakelingen bij storing en onderhoud.
1i	de technische grens zoals bedoeld in artikel 9.10, tweede lid, onderdeel d;	Hoewel we de technische grens voor maximale stroom kunnen berekenen, biedt die geen inzicht in de omvang van de aanwezige transportcapaciteit in verband met de spanningsproblematiek. Dit is misleidend omdat er voor spanningsproblematiek geen

		sprake is van een aanwezige transportcapaciteit, wat de basis is voor de technische grens. De voorwaarden ten aanzien van spanningskwaliteit is vastgelegd in artikel 7.3 van de Netcode elektriciteit, wat bepalend is voor de werkelijke inpassingsruimte. In sommige gevallen lijkt er nog transportcapaciteit beschikbaar, maar vanwege de spanningsvariaties kunnen we geen extra klanten aansluiten. Bij capaciteitscongestie in het middenspanningsnet ontstaat daarnaast verwarring omdat de capaciteit wordt geregistreerd op het afgaande veld, terwijl klanten vaak op een verder gelegen punt in het netwerk worden aangesloten. Het afgaande veld kan een hogere belasting aan dan de specifieke kabel waar een klant op komt. Hierdoor lijkt er capaciteit beschikbaar, terwijl dit in de praktijk niet het geval is.
1k	een onderbouwde schatting van de hoeveelheid capaciteit, uitgedrukt in MW voor ieder jaar, die op moment van publicatie naar verwachting extra zal worden afgenomen door toepassing van congestiemanagement; en	Het toepassen van congestiemanagement is nog niet mogelijk. Het middenspanningsnet van Liander heeft beperkte meetdata, waardoor er weinig inzicht is in de werkelijke belasting. Dit maakt voorspelbaar congestiemanagement lastig. Een extra uitdaging is de complexiteit van redundantie. Bij storing of onderhoud wordt stroom omgeleid, echter is het niet goed voorspelbaar waar deze storing precies zal plaatsvinden en er daarnaast vele verschakelde toestanden zijn, wat de toepassing van congestiemanagement belemmert. Op hoogspanningsniveau spelen vergelijkbare problemen. Hoewel hoogspanningsstations de spanning kunnen regelen, ontstaan knelpunten vooral op schakelstations, die dezelfde uitdagingen hebben als het

		middenspanningsnet. Ook hier ontbreekt real-time inzicht in schakelingen bij storing en onderhoud.
1l	een onderbouwde schatting van de hoeveelheid energie, uitgedrukt in MWh voor ieder jaar, die op moment van publicatie naar verwachting extra zal worden getransporteerd door toepassing van congestiemanagement.	Het toepassen van congestiemanagement is nog niet mogelijk. Het middenspanningsnet van Liander heeft beperkte meetdata, waardoor er weinig inzicht is in de werkelijke belasting. Dit maakt voorspelbaar congestiemanagement lastig. Een extra uitdaging is de complexiteit van redundantie. Bij storing of onderhoud wordt stroom omgeleid, echter is het niet goed voorspelbaar waar deze storing precies zal plaatsvinden en er daarnaast vele verschakelde toestanden zijn, wat de toepassing van congestiemanagement belemmert. Op hoogspanningsniveau spelen vergelijkbare problemen. Hoewel hoogspanningsstations de spanning kunnen regelen, ontstaan knelpunten vooral op schakelstations, die dezelfde uitdagingen hebben als het middenspanningsnet. Ook hier ontbreekt real-time inzicht in schakelingen bij storing en onderhoud.

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 Zaandam Noord kan derhalve geen eenduidige aanwezige transportcapaciteit worden vastgesteld conform de Begrippencode Elektriciteit. Om deze reden is de financiële grens vastgesteld op basis van de aanwezige transportcapaciteit van de stationsinstallatie van de MS-routes met transportschaarste.

We baseren ons op de beschreven capaciteit 19,4 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens € 22.506.554,59 euro.

Onderdeel Netcode	Omschrijving	Reden van niet opnemen
1j	een onderbouwde schatting van de kosten voor congestiemanagement, uitgedrukt in euro voor ieder jaar, die op moment van publicatie naar verwachting zal worden uitgegeven aan congestiemanagement;	Het toepassen van congestiemanagement is nog niet mogelijk. Het middenspanningsnet van Liander heeft beperkte meetdata, waardoor er weinig inzicht is in de werkelijke belasting. Dit maakt voorspelbaar congestiemanagement lastig. Een extra uitdaging is de complexiteit van redundantie. Bij storing of onderhoud wordt stroom omgeleid, echter is het niet goed voorspelbaar waar deze storing precies zal plaatsvinden en er daarnaast vele verschakelde toestanden zijn, wat de toepassing van congestiemanagement belemmert. Op hoogspanningsniveau spelen vergelijkbare problemen. Hoewel hoogspanningsstations de spanning kunnen regelen, ontstaan knelpunten vooral op schakelstations, die dezelfde uitdagingen hebben als het middenspanningsnet. Ook hier ontbreekt real-time inzicht in schakelingen bij storing en onderhoud.

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 Zaandam Noord. Dit is echter geen uitzondering benoemd in de Netcode Elektriciteit. De overige uitzonderingen benoemd in artikel 9.10 lid 2 van de Netcode Elektriciteit zijn niet van toepassing. Dit betekent dat er op basis van deze criteria geen redenen zijn om congestiemanagement niet toe te passen. Echter is het toepassen van congestiemanagement nog niet mogelijk. Het middenspanningsnet van Liander heeft beperkte meetdata, waardoor er weinig inzicht is in de werkelijke belasting. Dit maakt voorspelbaar congestiemanagement lastig. Een extra uitdaging is de complexiteit van redundantie. Bij storing of onderhoud wordt stroom omgeleid, echter is het niet goed voorspelbaar waar deze storing precies zal plaatsvinden en er daarnaast vele verschakelde toestanden zijn, wat de toepassing van congestiemanagement belemmert. Op hoogspanningsniveau spelen vergelijkbare problemen. Hoewel hoogspanningsstations de spanning kunnen regelen, ontstaan knelpunten vooral op schakelstations, die dezelfde uitdagingen hebben als het middenspanningsnet. Ook hier ontbreekt real-time inzicht in schakelingen bij storing en onderhoud.

7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED

7.1 Inleiding

Om te beoordelen in hoeverre congestiemanagement mogelijk is, zijn aangeslotenen en marktpartijen benaderd. Dit hoofdstuk geeft inzicht in het (potentiële) aanbod van congestiemanagementdiensten voor congestiegebied Zaandam Noord.

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 communicatie uitgezet:

Via de website 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 congestiemanagementdiensten

Uit analyse blijkt dat er 5 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsafname-eenheden groter dan 500kW. In totaal betreft dit 2,1 MVA.

7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten

Doordat het nog niet mogelijk is om congestiemanagement toe te passen in dit congestiegebied, is er geen beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten. Zodra het toepassen van congestiemanagement wel mogelijk is, zal de werking van congestiemanagement afhankelijk zijn van de mate waarin aangeslotenen flexibiliteit aanbieden aan de netbeheerder, die deze flexibiliteit vervolgens inkoopt.

Indien te weinig partijen hun regelbare vermogen 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 is hier geen sprake van, aangezien het toepassen van congestiemanagement vooralsnog om technische redenen niet mogelijk is. Derhalve is er geen sprake van het benutten van de wettelijke mogelijkheid tot deelnameverplichting.

Onderdeel Netcode	Omschrijving	Reden van niet opnemen
2c	het vermogen in MW dat naar schatting in totaal beschikbaar is voor capaciteitsbeperking of redispatch op de meest kritische momenten van verwachte congestie;	Het toepassen van congestiemanagement is nog niet mogelijk. Het middenspanningsnet van Liander heeft beperkte meetdata, waardoor er weinig inzicht is in de werkelijke belasting. Dit maakt voorspelbaar congestiemanagement lastig.

		Een extra uitdaging is de complexiteit van redundantie. Bij storing of onderhoud wordt stroom omgeleid, echter is het niet goed voorspelbaar waar deze storing precies zal plaatsvinden en er daarnaast vele verschakelde toestanden zijn, wat de toepassing van congestiemanagement belemmert. Op hoogspanningsniveau spelen vergelijkbare problemen. Hoewel hoogspanningsstations de spanning kunnen regelen, ontstaan knelpunten vooral op schakelstations, die dezelfde uitdagingen hebben als het middenspanningsnet. Ook hier ontbreekt real-time inzicht in schakelingen bij storing en onderhoud.
2d	de hoeveelheid elektriciteit, uitgedrukt in MWh per jaar, die door de aangesloten in het deelgebied naar verwachting kan worden aangepast op basis van redispatch-biedingen, lange termijn contracten en een combinatie van beide, gedurende de periode waarvoor fysieke congestie wordt verwacht; en	Het toepassen van congestiemanagement is nog niet mogelijk. Het middenspanningsnet van Liander heeft beperkte meetdata, waardoor er weinig inzicht is in de werkelijke belasting. Dit maakt voorspelbaar congestiemanagement lastig. Een extra uitdaging is de complexiteit van redundantie. Bij storing of onderhoud wordt stroom omgeleid, echter is het niet goed voorspelbaar waar deze storing precies zal plaatsvinden en er daarnaast vele verschakelde toestanden zijn, wat de toepassing van congestiemanagement belemmert. Op hoogspanningsniveau spelen vergelijkbare problemen. Hoewel hoogspanningsstations de spanning kunnen regelen, ontstaan knelpunten vooral op schakelstations, die dezelfde uitdagingen hebben als het middenspanningsnet. Ook hier ontbreekt real-time inzicht in

		schakelingen bij storing en onderhoud.
2e	de technische maatregelen die de netbeheerder moet nemen om het net veilig te bedienen wanneer gebruik wordt gemaakt van congestiemanagement.	Het toepassen van congestiemanagement is nog niet mogelijk. Het middenspanningsnet van Liander heeft beperkte meetdata, waardoor er weinig inzicht is in de werkelijke belasting. Dit maakt voorspelbaar congestiemanagement lastig. Een extra uitdaging is de complexiteit van redundantie. Bij storing of onderhoud wordt stroom omgeleid, echter is het niet goed voorspelbaar waar deze storing precies zal plaatsvinden en er daarnaast vele verschakelde toestanden zijn, wat de toepassing van congestiemanagement belemmert. Op hoogspanningsniveau spelen vergelijkbare problemen. Hoewel hoogspanningsstations de spanning kunnen regelen, ontstaan knelpunten vooral op schakelstations, die dezelfde uitdagingen hebben als het middenspanningsnet. Ook hier ontbreekt real-time inzicht in schakelingen bij storing en onderhoud.

8. CONCLUSIE

Voor het congestiegebied Zaandam Noord hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van congestiemanagement. Het elektriciteitsnet van congestiegebied Zaandam Noord bestaat uit verdeelstations en een distributienet (bestaande uit middenspanningskabels en middenspanningsruimtes). Vanwege het feit dat de problematiek in het distributienet en/of in de spanningshuishouding zit, kan er geen eenduidige aanwezige transportcapaciteit, respectievelijk gevraagde transportcapaciteit worden vastgesteld. Om deze reden wordt in dit onderzoek niet gekeken naar de aanwezige transportcapaciteit voor verbruik. De aanwezige transportcapaciteit is niet bepalend voor spanningsproblematiek en biedt om die reden geen oplossingsrichting voor congestiemanagement mogelijkheden. Er wordt dus ook geen technische grens vastgesteld.

Op basis van de uitgevoerde analyse zijn er geen mogelijkheden om congestiemanagement uit te voeren.

In het middenspanningsnet van Liander is op dit moment beperkte meetdata beschikbaar. Om congestiemanagement in te zetten moet voorspeld kunnen worden waar en wanneer een overschrijding plaatsvindt. Er wordt gewerkt aan het opbouwen van data uit live metingen via een laagspanningsmeetprogramma en aan modellen die rekening houden met invloeden van het seizoen, weer en wind. Echter, we kunnen momenteel nog niet vaststellen waar en wanneer in een middenspanningsstreng ingegrepen moet worden.

Daarnaast speelt op middenspanningsniveau de complexiteit van redundantie. Bij een storing of onderhoud wordt de energie omgeleid, waardoor de stroom een andere route volgt. Het is momenteel niet goed mogelijk om het optreden van storingen in het middenspanningsnet en de noodzakelijke omleiding te voorspellen, wat een obstakel vormt voor de toepassing van congestiemanagement. De ambitie is er om dit op te lossen, maar de huidige realiteit is dat dit nog niet mogelijk is.

Voor spanningsproblematiek op het hoogspanningsnet gelden dezelfde problemen als op het middenspanningsnet. Een hoogspanningsstation kan de spanning actief regelen, ongeacht de afname of opwekking. Sommige hoogspanningsstations kunnen de spanning niet actief regelen, en zullen om die reden dezelfde uitdagingen kennen als middenspanningsroutes. De knelpunten op middenspanningsniveau werken door op stationsniveau. Net als bij middenspanningsroutes is er bij deze hoogspanningsstations weinig meetdata beschikbaar en de meetdata die we hebben is niet geschikt voor spanningmonitoring. De problemen doen zich voor in het onderliggende middenspanningsnet, waar het real-time inzicht nog ontbreekt.

Nieuwe transportverzoeken die bij ons worden ingediend, plaatsen we vooralsnog op de wachtlijst. Wanneer de netverzwaring is gerealiseerd of er flexibel vermogen wordt gecontracteerd, behandelen we deze aanvragen met inachtneming van de kaders die de Netcode Elektriciteit geeft.

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Zaandam Noord voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied ⁶

1501AB	1501AC	1501AJ	1501AK	1501BB	1501BC	1501BD	1501BE	1501BG	1501BH
1501BJ	1501BK	1501BL	1501BM	1501CC	1501CD	1501CE	1501CG	1501CH	1501CJ
1501CK	1501CL	1501CM	1501CN	1501CP	1501CS	1501CV	1501CX	1501NK	1501NL
1501NN	1501NP	1501NR	1501PJ	1501PN	1501PS	1501RL	1501TG	1501TK	1501TS
1501TT	1501TW	1501TX	1501VA	1501VB	1501VC	1501VD	1501VE	1501VG	1501VH
1501VJ	1501VK	1501VL	1501VM	1501VN	1501VP	1501VR	1501VS	1501VT	1501VV
1501VW	1501WB	1501WC	1501WD	1501WE	1502AG	1502AP	1502BB	1502BH	1502BJ
1502CD	1502CE	1502CG	1502CH	1502CJ	1502CK	1502CL	1502CM	1502CN	1502CP
1502DA	1502DB	1502DC	1502DD	1502DE	1502DG	1502DH	1502DJ	1502DK	1502DN
1502DR	1502DV	1502DZ	1502EA	1502EB	1502EC	1502ED	1502EE	1502EG	1502EH
1502EJ	1502EK	1502EL	1502EM	1502EN	1502EP	1502ER	1502ES	1502NE	1502NG
1502NK	1502PA	1502PD	1502PE	1502PG	1502PH	1502PJ	1502PK	1502PL	1502PM
1502PN	1502PP	1502PR	1502PS	1502PT	1502PV	1502PW	1502PZ	1502RA	1502RC
1502RJ	1502RM	1502RN	1502RP	1502RR	1502SZ	1502TA	1502TB	1502TC	1502TD
1502TE	1502TG	1502TH	1502TJ	1502TK	1502TL	1502TM	1502TP	1502TR	1502TS
1502TT	1502TW	1502TZ	1502VB	1502VC	1502VD	1502VE	1502VG	1502VH	1502VJ
1502VK	1502VL	1502VM	1502VN	1502VP	1502VR	1502VS	1502VT	1502VV	1502VW
1502VX	1502VZ	1502WB	1502WC	1502WD	1502WE	1502WG	1502WH	1502WJ	1502WK
1502WL	1502WN	1502WP	1502WR	1502WT	1502WV	1502WX	1502WZ	1502XA	1502XB
1502XC	1502XD	1502XE	1502XG	1502XH	1502XJ	1502XK	1502XL	1503AA	1503AB
1503AC	1503AD	1503AE	1503AG	1503AH	1503AJ	1503AK	1503AL	1503AM	1503AN
1503AP	1503AR	1503AS	1503AT	1503AV	1503AW	1503AX	1503AZ	1503BA	1503BB
1503BC	1503BD	1503BE	1503BG	1503BH	1503BJ	1503BK	1503BL	1503BM	1503BN
1503BP	1503BR	1503BS	1503BT	1503BV	1503BW	1503BX	1503BZ	1503CA	1503CB
1503CC	1503CD	1503CE	1503DA	1503EA	1503EB	1503EC	1503ED	1503EE	1503GA
1503GB	1503GC	1503GD	1503GE	1503HA	1503HB	1503HC	1503HD	1503HE	1503HG
1503HH	1503HJ	1503HK	1503HL	1503HM	1503HN	1503HP	1503HT	1503HZ	1503JA
1503JC	1503JD	1503JE	1503JG	1503JH	1503JJ	1503JK	1503JL	1503JM	1503JN
1503JP	1503JR	1503JS	1503JT	1503JV	1503JW	1503JX	1503JZ	1503KA	1503KB
1503KC	1503KD	1503KE	1503KG	1503KH	1503KJ	1503KK	1503KL	1503KM	1503KN
1503KP	1503KR	1503KX	1503KZ	1503LA	1503LB	1503LC	1503LD	1503LE	1503LG
1503LH	1503LJ	1503LK	1503LL	1503LM	1503MA	1503MB	1503MN	1503NV	1503NX
1503NZ	1503TA	1503TB	1503TC	1503TD	1503TE	1503TG	1503TH	1503TJ	1503TK
1503TL	1503TM	1503TN	1503TP	1503TR	1503TS	1503VA	1503VB	1503VC	1503VD
1503VE	1503VH	1503VJ	1503VK	1503VL	1503VM	1503VN	1503VP	1503VR	1503WB
1503WD	1503WE	1503WG	1503WH	1503WJ	1503WK	1503WL	1503WN	1503XJ	1503XK
1503XL	1503XM	1503XN	1504AA	1504AB	1504AC	1504AD	1504AE	1504AG	1504AH
1504AJ	1504AK	1504AL	1504AM	1504AN	1504AP	1504AR	1504AS	1504AT	1504AV

⁶ 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.

1504AW	1504BA	1504BB	1504BC	1504BD	1504BE	1504BG	1504BH	1504BJ	1504BK
1504BL	1504BM	1504BN	1504BP	1504BR	1504BW	1504BX	1504BZ	1504CA	1504CB
1504CC	1504CD	1504CE	1504CG	1504CH	1504CJ	1504CK	1504CL	1504CM	1504CN
1504CP	1504CR	1504CS	1504CT	1504CV	1504CW	1504CX	1504DA	1504DB	1504DC
1504DD	1504DE	1504DG	1504DH	1504DJ	1504DK	1504EA	1504EB	1504EC	1504ED
1504EE	1504EG	1504EH	1504EJ	1504EK	1504EL	1504EM	1504EN	1504EP	1504ER
1504ES	1504ET	1504GA	1504GB	1504GC	1504GD	1504GE	1504GG	1504GH	1504GJ
1504GK	1504GL	1504HA	1504HB	1504HC	1504HD	1504HE	1504HG	1504HH	1504HJ
1504HK	1504HL	1504HM	1504HN	1504HP	1504JA	1504JB	1504JC	1504JD	1504JE
1504JG	1504JH	1504JJ	1504JK	1504JL	1504JM	1504JN	1504KA	1504KB	1504KC
1504KD	1504KE	1504KG	1504KH	1504KJ	1504KK	1504KL	1504KM	1504KN	1504KP
1504LA	1504LB	1504LC	1504LD	1504LE	1504LG	1504LH	1504LJ	1504LK	1504LL
1504LM	1504LN	1504NA	1504NB	1504NC	1504ND	1504NE	1504NG	1504NH	1504NJ
1504NK	1504NL	1504NM	1504NN	1504NP	1504NR	1504NS	1504NT	1504NV	1504NW
1504NX	1504NZ	1505AA	1505AB	1505AD	1505AR	1505CT	1505CV	1505CW	1505DC
1505EA	1505EG	1505EH	1505EJ	1505GA	1505HG	1505HH	1505HJ	1505HK	1505HL
1505HM	1505HN	1505HP	1505HS	1505HV	1505RS	1505TB	1505TC	1505TS	1505TT
1505TX	1505TZ	1505WD	1505WE	1505WG	1505WH	1505WJ	1505WL	1505WN	1505WP
1505WR	1505WS	1505WT	1505XA	1505XB	1505XC	1506BL	1506BM	1506BN	1506BP
1506BR	1506BS	1506BT	1506BV	1506BW	1506BX	1506BZ	1506EW	1506EX	1506GC
1506GD	1506GK	1506JB	1506JD	1506KA	1506KB	1506KC	1506KD	1506KE	1506KG
1506KH	1506KJ	1506KK	1506KL	1506LS	1506LT	1506PA	1506PB	1508AA	1508AB
1508AC	1508AD	1508AE	1508AG	1508AH	1508AJ	1508AK	1508AL	1508AM	1508AN
1508AP	1508AR	1508AS	1508AT	1508AV	1508AW	1508AX	1508BA	1508BB	1508BC
1508BD	1508BE	1508BG	1508BH	1508BJ	1508BK	1508BL	1508BM	1508BN	1508BP
1508BR	1508BS	1508BT	1508BV	1508BW	1508BX	1508CA	1508CB	1508CC	1508CD
1508CE	1508CG	1508CH	1508CK	1508CL	1508CM	1508CR	1508CZ	1508DX	1508DZ
1508EA	1508VA	1508VC	1508VE	1508VG	1508WB	1508WC	1508WD	1508WE	1508WG
1508WH	1508WJ	1508WK	1508WL	1508WN	1508WP	1508WR	1508WS	1508WT	1508WV
1508XA	1508XB	1508XC	1508XD	1508XE	1508XG	1508XH	1508XJ	1508XK	1508XL
1508XM	1508XN	1508XR	1508XS	1508XT	1508XV				

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

EAN
Geen aansluitingen

⁷ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktvraag afspraken zijn gemaakt.

BIJLAGE: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

Momentopname

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

Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

Bij een vooraankondiging van congestie kan sprake zijn 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 transport 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.

Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Zaandam Noord voor verbruik

21-12-2023

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

Samenvatting

In Nederland neemt de behoefte aan elektriciteitsverbruik en elektriciteitsproductie op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. Op 09-06-2022 heeft Liander aangekondigd dat in het verzorgingsgebied van verdeelstation Zaandam Noord een risico op structurele congestie bestaat. Liander voorziet een tekort aan transportcapaciteit doordat de maximale grenzen van verdeelstation Zaandam Noord zijn bereikt voor verbruik.

Daarnaast heeft de landelijke netbeheerder in het verzorgingsgebied van verdeelstation Zaandam Noord op 18-10-2023 schaarste afgekondigd voor elektriciteitsverbruik. Dit betekent dat klanten met een transportaanvraag op of na deze datum geen toegang tot het elektriciteitsnet kan verkrijgen totdat de congestieproblematiek bij de landelijke netbeheerder is verholpen.

Liander heeft de toepassing van congestiemanagement voor congestiegebied Zaandam Noord onderzocht conform de Netcode Elektriciteit.⁸ Er komen in het onderzoek geen bezwaren uit de Netcode Elektriciteit naar voren voor het toepassen van congestiemanagement.

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor verbruik op dit moment nog niet kan worden toegepast in congestiegebied Zaandam Noord. Er is geen flexibel vermogen beschikbaar bij klanten met een bestaande aansluiting boven 1 Megawatt (MW) op het elektriciteitsnet. Klanten met een niet-ingewilligde transportaanvraag boven 1 MW worden nog door Liander benaderd voor een het leveren van congestiemanagementdiensten. De voorziene fysieke congestie op het verdeelstation kan dus onvoldoende met congestiemanagement worden verminderd.

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst, eind 2030 kan naar verwachting in een deel van de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien en daarmee kan de verwachte structurele congestie tot 18-10-2023 worden verminderd.

Een overzicht van de resultaten van het congestiemanagementonderzoek voor congestiegebied Zaandam Noord:

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	44
Verwachte transportcapaciteit	54,8
Beschikbare transportcapaciteit	-10,8
Gevraagde transportcapaciteit	58,6
Transportcapaciteit beschikbaar door congestiemanagement	0

Tabel 1: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Zaandam Noord in het jaar 2030 vóór de laatste netverzwaring.

⁸ De Netcode Elektriciteit is een Besluit van de Autoriteit Consument en Markt, kenmerk ACM/DE/2016/202151, houdende de vaststelling van de voorwaarden als bedoeld in artikel 31 van de Elektriciteitswet 1998. De huidige versie van de Netcode Elektriciteit is te raadplegen via <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/>.

Liander spant zich in om in dit gebied mogelijkheden voor congestiemanagement te blijven onderzoeken totdat de gehele geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden. Bij bestaande en nieuwe transportaanvragen tot 18-10-2023 blijft Liander samen met de klant kijken of deze met het leveren van congestiemanagementdiensten alsnog eerder toegang kan krijgen tot het elektriciteitsnet.

Graag nodigt Liander aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW in congestiegebied Zaandam Noord nogmaals uit om te bekijken of zij op een later moment kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen kleiner dan 1 MW in congestiegebied Zaandam Noord 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.⁹

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.

⁹ Zie artikel 9.31 van de Netcode Elektriciteit.

1. Congestiegebied

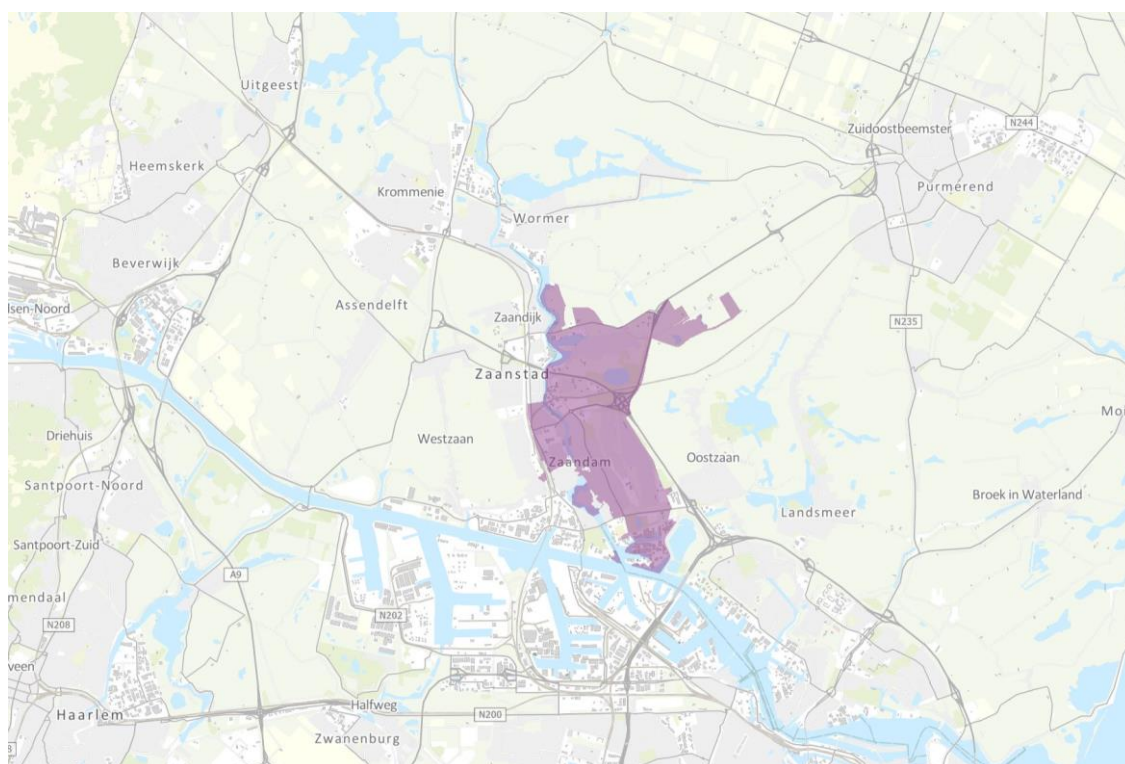
Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Zaandam Noord voor verbruik van elektriciteit. Op 09-06-2022 heeft Liander een vooraankondiging gedaan van voorziene structurele congestie.¹⁰

In de regio Zaanstreek-Waterland 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 de energievoorziening.

Het elektriciteitsnet is niet gebouwd op al deze ontwikkelingen en heeft de maximale capaciteit bereikt. Er is sprake van congestie voor de levering van elektriciteit rondom het verdeelstation Zaandam-Noord. Dit station voorziet een deel van de gemeente Zaanstad van energie.

In de komende jaren werkt Liander hard aan uitbreiding van het elektriciteitsnet en slimme oplossingen om meer capaciteit te creëren. In Zaanstreek-Waterland breiden we vrijwel alle elektriciteitsstations uit, bouwen we vijf nieuwe verdeelstations 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 en de lijst met postcodegebieden hieronder.



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

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

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

2. Omvang van de congestie

2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het ontwerp van het elektriciteitsnet worden de relevante netontwerp- en bedrijfsvoeringscriteria uit de Netcode Elektriciteit en het Besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet gehanteerd.¹¹

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 normaalsituatie. Dit is wettelijk niet toegestaan. Doordat het knelpunt op Zaandam Noord betrekking heeft op verbruik kan geen gebruik worden gemaakt van de storingsreserve in de normaalsituatie.

Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het vaststellen van de omvang van technische transportcapaciteit van verdeelstation Zaandam Noord 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 Zaandam Noord de technische transportcapaciteit voor verbruik 44 Megavoltampère (MVA) bedraagt. De aanwezige transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit bedraagt op dit moment 44 MVA.

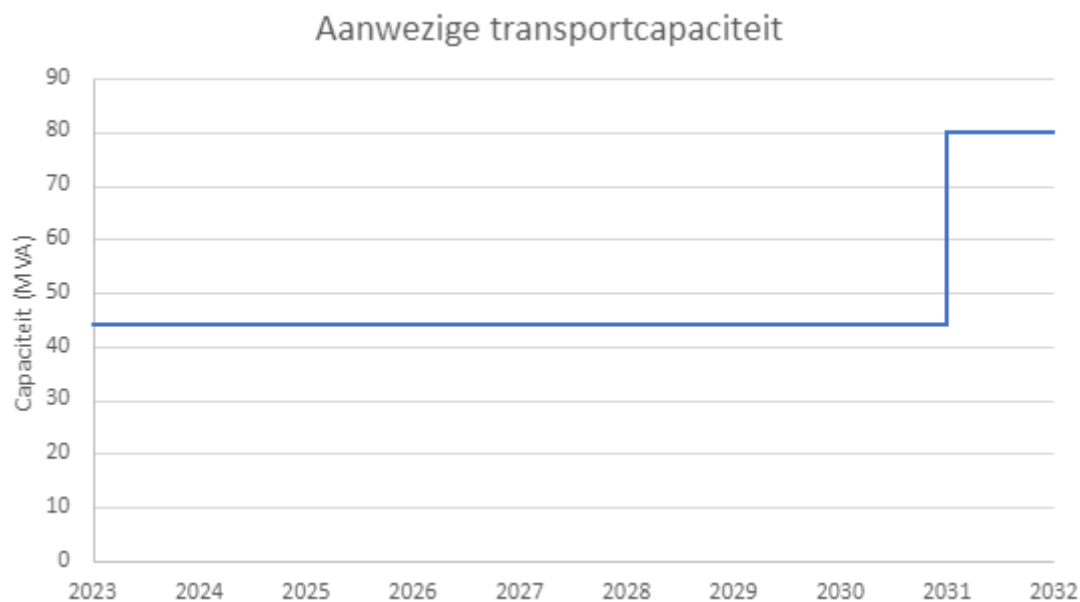
¹¹ Het is mogelijk dat informatie uit de vooraankondiging afwijkt van de informatie in dit onderzoeksrapport. Gedurende het congestiemanagementonderzoek is dan gebleken dat de informatie is gewijzigd.

2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals aangetoond in paragraaf 2.1 beschikt verdeelstation Zaandam Noord op dit moment over 44 MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie medio 2030 verholpen door verdeelstation Zaandam Noord om te bouwen naar een 80 MVA KOP verdeelstation. Het omgebouwde verdeelstation Zaandam Noord zal gevoed worden door nieuw te bouwen verdeelstation Oostzaan. Daarbij wordt medio 2027 een deel van de belasting verschakeld naar een ander verdeelstation. Deze deeloplossing heeft geen effect op de aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Zaandam Noord; dit blijkt daardoor ook niet uit de onderstaande capaciteitscurve.

Figuur 2 toont de verwachte ontwikkeling van de transportcapaciteit tot en met 2031.

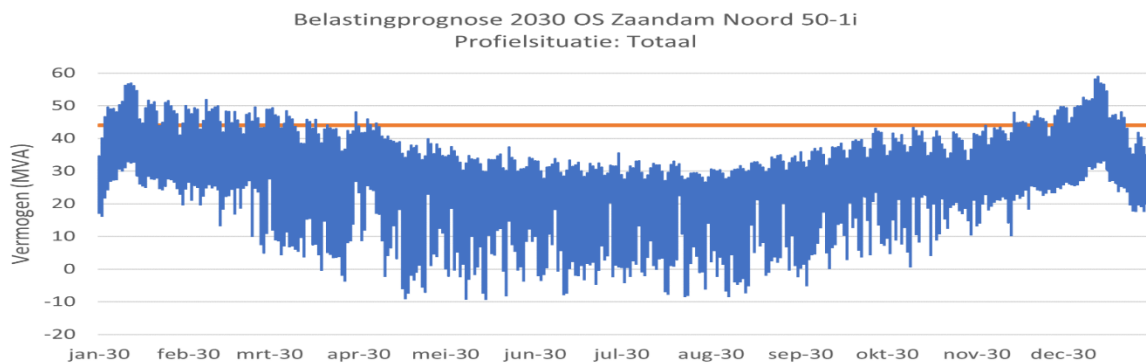


Figuur 2: Ontwikkeling van aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Zaandam Noord.

2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie

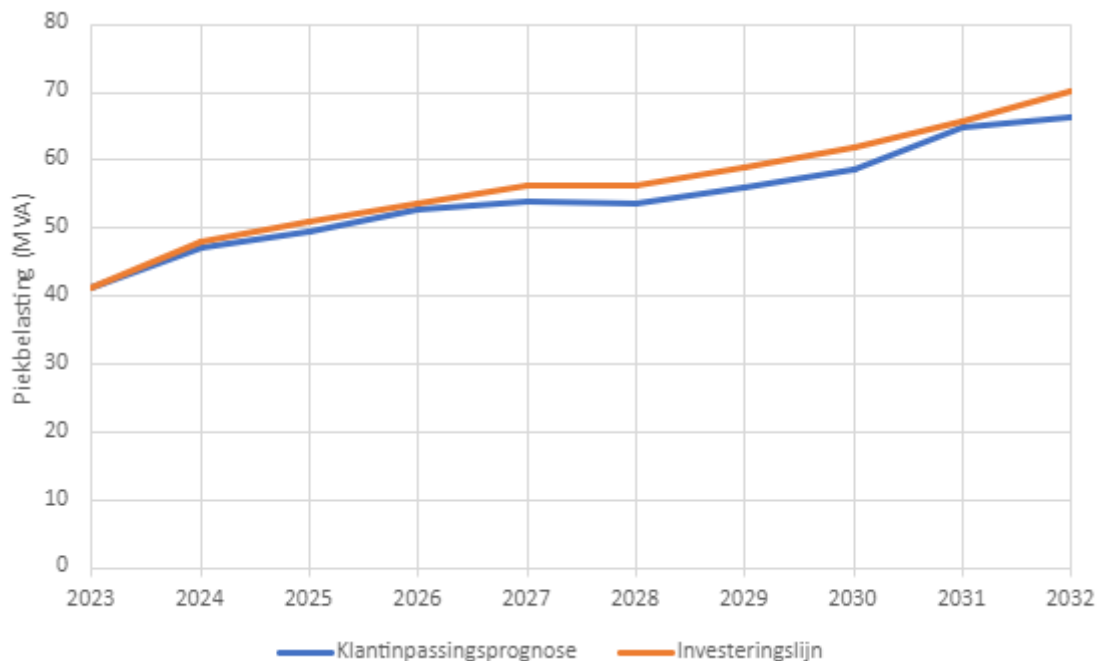
Figuur 3 toont de te verwachte belasting in 2027 op verdeelstation Zaandam Noord. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van bestaande aangesloten en bekende transportaanvragen welke nog niet zijn toegekend. Deze figuur laat zien dat de geprognostiseerde gevraagde transportcapaciteit voor verbruik piekt op 54,8 MVA in de wintermaanden waarmee de technische transportcapaciteit van 44 MVA wordt overschreden. De meeste overschrijdingen vinden naar verwachting plaats in de wintermaanden van 2030.¹²

¹² Zie 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Zaandam Noord voor verbruik' voor de figuren met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren.



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

Figuur 4 toont twee scenario's: de klantinpassingsprognose en de investeringslijn. De klantinpassingsprognose is de geprognostiseerde maximale belasting op de kritieke netcomponent per jaar op basis van reeds bekende ontwikkelingen en natuurlijke groei, zoals gehanteerd bij het beoordelen van klantvragen. De investeringslijn dient als uitgangspunt voor beslissingen omtrent netverzwaringen en is gebaseerd op voorgenomen overheidsbeleid en de verwachte ontwikkelingen in de energiemarkt op basis van het Klimaatakkoord. Wanneer we al de gevraagde transportcapaciteit voor verbruik toekennen, wordt in 2024 reeds de aanwezige transportcapaciteit van 44 MVA overschreden.



Figuur 4: Verwachte piekbelasting op verdeelstation Zaandam Noord per jaar tot en met eind 2030.

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

Jaar	Getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)	Niet-getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)
2023	183.268	16.427
2024	203.852	22.639
2025	204.026	24.003
2026	204.090	23.993
2027	204.999	23.859
2028	197.558	20.110
2029	200.860	19.890
2030	205.264	20.179

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 Zaandam Noord.¹³

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	44
Verwachte benodigde transportcapaciteit	54,8
Beschikbare transportcapaciteit	-10,8
Gevraagde transportcapaciteit	58,6
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0

Tabel 3: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Zaandam Noord in het jaar 2030 vóór de laatste netverzwaring.

¹³ Aanwezige transportcapaciteit: De maximale capaciteit dat een net aan kan, met inachtneming van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria en operationele veiligheidsgrenzen.

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

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

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

2.4 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2030 structureel worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie (09-06-2022 tot het vierde kwartaal van 2030) 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.¹⁴

¹⁴ Artikel 9.10 lid 2 sub a van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de periode van congestie korter duurt dan 1 jaar én het congestiegebied in de drie jaar daarvoor niet eerder congestiegebied is geweest óf onderdeel is geweest van een of meer congestiegebieden, welke worden beheerd door de desbetreffende netbeheerder.

3. Technische analyse van het congestiegebied

3.1 Technische grens

De technische grens voor Zaandam Noord 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 Zaandam Noord is op dit moment 44 MVA. Naar verwachting zal dit na het vierde kwartaal van 2030 stijgen naar 80 MVA – zie paragraaf 2.2.

Aanwezig regelbaar vermogen

Om tot een juiste berekening van de technische grens te komen dient de aanwezige transportcapaciteit te worden vermeerderd met het aanwezige regelbaar vermogen. Dit gebied kent voor congestie door verbruik van elektriciteit op dit moment geen vermogen wat voldoet aan de definitie van regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode.¹⁵ Het regelbaar vermogen voor verdeelstation Zaandam Noord 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’.¹⁶

Toetsen technische grens

De technische grens voor verdeelstation Zaandam Noord komt op dit moment uit op circa 48,4 MVA. Dit is 110% van 44 MVA. Op basis van het huidige aanwezig transportcapaciteit en aanwezig regelbaar vermogen is de huidige technische grens niet beperkend voor het toepassen van congestiemanagement. Dit valt nog binnen het maximum van 150% van de aanwezige transportcapaciteit van 66 MVA.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het vierde kwartaal van 2030 verholpen door de ombouw van het huidige verdeelstation. Hierdoor ontstaat er ruimte voor het inwilligen van de op dat moment bekende transportaanvragen in dit gebied tot zover de beperkingen vanuit de landelijke netbeheerder dit toelaten.

¹⁵ 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 aangesloten en dat in staat is om te reageren op een elektronisch sturingssignaal en door middel hiervan door de netbeheerder aangestuurd kan worden”. Hieronder wordt het volgende verstaan:

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

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

¹⁶ 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 Zaandam Noord. Voor het jaartal 2030 geldt dat de geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden. Na het eerste kwartaal van 2031 zal naar verwachting het regelbaar vermogen door contractering niet meer nodig zijn.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit	110% Aanwezige transportcapaciteit	Aanwezig regelbaar vermogen	Technische grens	Technische grens (max.)
2023	44	48,4	0	48,4	66
2030	80	88	0	88	132

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

De gebruikte gegevens voor de berekening van de technische grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie.¹⁷ 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 blijken beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation, kunnen nieuwe transportaanvragen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt en tot zover de beperkingen bij de landelijke netbeheerder dit toelaten.

3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden

Liander heeft vastgesteld dat het net dat gevoed wordt door verdeelstation Zaandam Noord 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 Zaandam Noord 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.¹⁸

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 Zaandam Noord 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.¹⁹

¹⁷ De peildatum van de op dat moment bekende informatie is 05-12-2023.

¹⁸ Zie Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie in de vooraankondiging d.d. 09-06-2022 voor een uitleg van het begrip 'kortsluitvermogen'. Zie ook artikel 9.10 lid 2 sub f van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de vraag naar transport het toegestane kortsluitvermogen van het net overschrijdt.

¹⁹ 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 Zaandam Noord € 3.368.000,-.²⁰ De gebruikte gegevens voor de berekening van de financiële grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie. Het toelaten van nieuwe klanten op het elektriciteitsnet door middel van het leveren van congestiemanagementdiensten worden steeds getoetst tegen de financiële grens. De volgende gegevens zijn gebruikt: de congestieperiode loopt van 09-06-2022 tot naar verwachting 31-12-2030; dit zijn 3127 dagen. De aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Zaandam Noord is 44 MVA tot vierde kwartaal van 2030.

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.²¹

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.

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

²¹ 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 Zaandam Noord. 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 markttuitvraag. De markttuitvraag 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 05-12-2023. In hoeverre congestiemanagement mede bijdraagt aan het voldoen aan de bekende gevraagde transportcapaciteit, volgt uit de conclusies van de marktanalyse in het volgende hoofdstuk.

5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie

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

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

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA)	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh)
2023	0	0
2024	0	0
2025	0	0
2026	0	0
2027	0	0
2028	0	0
2029	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 aangesloten en erkende Congestion Service Providers (CSP's) in congestiegebied Zaandam Noord met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) of een aangevraagd transportvermogen boven 1 MW voor verbruik en teruglevering benaderd voor deelname aan congestiemanagement. Klanten die elektriciteit produceren en deze opslaan in batterijen of gebruik maken van warmte-krachtkoppelingen kunnen mogelijk ook bijdragen aan congestiemanagement. Dit kunnen zij doen door op de voorspelde kritieke momenten extra energie terug te leveren aan het elektriciteitsnet. Zij kunnen dan voorspelde congestiepieken dempen om zo de voorspelde belasting uit te balanceren. Liander heeft mogelijke deelnemers aan congestiemanagement gewezen op de belangstellingsregistratie op Partners in Energie.²² Daarnaast zijn mogelijke deelnemers telefonisch, schriftelijk en fysiek benaderd. Zij zijn allen gevraagd naar de mogelijkheid en bereidheid om tegen vergoeding flexibel vermogen te leveren om zo de congestie op verdeelstation Zaandam Noord 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.²³ Capaciteitsbeperkingen kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij aangesloten en 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.²⁴ 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 6 benaderde aangesloten en met een GTV boven 1 MW voor elektriciteitsverbruik waren geen aangesloten en bereid een bijdrage te leveren aan congestiemanagement.

Daarnaast zijn nog geen klanten met een nog niet-ingewilligde aanvraag voor transport van boven de 1 MW benaderd met de vraag of zij, tegen vergoeding, een aansluiting met een lager toegekend GTV dan initieel aangevraagd zouden accepteren. Liander zal deze klanten nog benaderen voor het

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

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

²⁴ Zie artikel 9.10 lid 2 sub b van de Netcode Elektriciteit: wanneer congestie optreedt door elektriciteitsproducerende aangesloten en, 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.

leveren van een bijdrage aan congestiemanagement tegen vergoeding in ruil voor toegang tot het net. Hierbij geldt echter dat klanten die middenspanningsproblematiek ondervinden of waarbij verwachte congestie bij de landelijke netbeheerder voor verbruik vanaf 18-10-2023 een beperkende factor is, nog niet kunnen worden geholpen. De groep wachtlijstklanten met middenspanningsproblematiek of problematiek vanuit de landelijke netbeheerder worden dus nog niet benaderd totdat deze problematiek is verholpen.

Naast dit alles blijft Liander zich inspannen om deze klanten op het net te kunnen toelaten middels andere (technische) oplossingen. Het staat benaderde aangeslotenen en klanten met een niet-ingewilligde transportaanvraag vrij om (nogmaals) samen met Liander in gesprek te treden over een mogelijke bijdrage aan het leveren van congestiemanagementdiensten

6.2 Analyse potentiële deelnemers

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

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

Aantal partijen marktgebaseerd CM	Aangeboden vermogen in MW
0	0

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

6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement

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

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

Tabel 7: De energie per jaar die naar verwachting kan worden aangepast door redispatch-biedingen & lange termijn contracten in het congestiegebied.

6.4 Conclusie

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

7. Conclusie

Verschillende ontwikkelingen zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie van verdeelstation Zaandam Noord. De verwachte fysieke congestie treedt op vanaf 2024 tot het vierde kwartaal van 2030. De netverzwaring is op zijn vroegst gepland voor het vierde kwartaal van 2030. Bestaande en toekomstige vermogenstekorten zullen rond het vierde kwartaal van 2030 deels worden opgelost. De verwachte capaciteitstekorten bij de landelijke netbeheerder beperkend voor het verder aansluiten van klanten met een niet-ingewilligde transportaanvraag bij Liander op of na 18-10-2023.

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

De resultaten uit de technische de financiële analyse zijn op dit moment niet beperkend voor het toepassen van congestiemanagement in congestiegebied Zaandam Noord:

- Uit de technische analyse van het congestiegebied is gebleken dat het net dat door verdeelstation Zaandam Noord 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 en tot zover de beperkingen bij de landelijke netbeheerder dit toelaten.
- De financiële analyse laat zien dat de financiële grens voor congestiegebied Zaandam Noord op dit moment nog niet is bereikt. Nieuwe transportaanvragen ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement deze grens niet overschrijdt.

Geen aangeslotenen bleken bereid te zijn om een bijdrage te leveren aan het oplossen van fysieke congestie op grond van congestiemanagementdiensten. Klanten met een nog niet-ingewilligde aanvraag voor transport 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 05-12-2023 te voorzien. Niet-marktgebaseerd congestiemanagement wordt niet (aanvullend) ingezet om de verwachte fysieke congestie te verminderen.

Bovenstaande conclusies hebben er tezamen toe geleid dat er onvoldoende vermogen beschikbaar is om te voorzien in het totaal aan de gevraagde transportcapaciteit van 52,7 MVA.

Er zijn vanaf 05-12-2023 tot 21-12-2023 geen nieuwe transportaanvragen op verdeelstation Zaandam Noord 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 Zaandam Noord met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW nogmaals uit om met Liander in contact te treden en te bekijken of zij op een later moment willen en kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Voor klanten met nog niet-ingewilligde transportaanvraag op of na 18-10-2023 spant Liander zich in om samen met de landelijke netbeheerder tot een klantoplossing te komen.

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Zaandam Noord voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied ²⁵

1456NH	1501AA	1501AB	1501AC	1501AD	1501AE	1501AJ	1501AK	1501BA	1501BB
1501BC	1501BD	1501BE	1501BG	1501BH	1501BJ	1501BK	1501BL	1501BM	1501CA
1501CB	1501CC	1501CD	1501CE	1501CG	1501CH	1501CJ	1501CK	1501CL	1501CM
1501CN	1501CP	1501CR	1501CS	1501CT	1501CV	1501CX	1501NB	1501NC	1501ND
1501NE	1501NG	1501NH	1501NJ	1501NK	1501NL	1501NM	1501NN	1501NP	1501NR
1501NS	1501NT	1501NV	1501NW	1501PA	1501PB	1501PD	1501PE	1501PG	1501PH
1501PJ	1501PK	1501PM	1501PN	1501PR	1501PS	1501PW	1501PX	1501RA	1501RB
1501RE	1501RH	1501RJ	1501RK	1501RL	1501RM	1501RN	1501RP	1501RR	1501RS
1501RT	1501RV	1501RW	1501RZ	1501SB	1501SC	1501SE	1501SG	1501SH	1501SJ
1501TA	1501TB	1501TC	1501TD	1501TE	1501TG	1501TH	1501TJ	1501TK	1501TL
1501TM	1501TN	1501TP	1501TR	1501TS	1501TT	1501TV	1501TW	1501TX	1501TZ
1501VA	1501VB	1501VC	1501VD	1501VE	1501VG	1501VH	1501VJ	1501VK	1501VL
1501VM	1501VN	1501VP	1501VR	1501VS	1501VT	1501VV	1501VW	1501WB	1501WC
1501WD	1501WE	1501XA	1501XB	1501XC	1501XD	1501XE	1501XG	1501XH	1501XJ
1501XK	1501XL	1501XM	1501XN	1501XP	1501XW	1501XX	1501XZ	1501ZA	1501ZB
1501ZC	1501ZD	1501ZE	1501ZG	1501ZH	1501ZJ	1501ZK	1501ZL	1501ZM	1501ZN
1501ZP	1501ZR	1501ZS	1501ZT	1501ZV	1501ZW	1501ZX	1502AA	1502AB	1502AC
1502AD	1502AE	1502AG	1502AH	1502AJ	1502AK	1502AL	1502AM	1502AN	1502AP
1502BA	1502BB	1502BC	1502BD	1502BE	1502BG	1502BH	1502BJ	1502BK	1502BL
1502BM	1502BN	1502BP	1502BR	1502BS	1502BT	1502BV	1502CA	1502CB	1502CC
1502CD	1502CE	1502CG	1502CH	1502CJ	1502CK	1502CL	1502CM	1502CN	1502CP
1502DA	1502DB	1502DC	1502DD	1502DE	1502DG	1502DH	1502DJ	1502DK	1502DL
1502DM	1502DN	1502DR	1502DV	1502DZ	1502EA	1502EB	1502EC	1502ED	1502EE
1502EG	1502EH	1502EJ	1502EK	1502EL	1502EM	1502EN	1502EP	1502ER	1502ES
1502GA	1502GB	1502GC	1502GD	1502GE	1502GG	1502GH	1502GJ	1502GK	1502GL
1502GM	1502GN	1502GP	1502GR	1502GS	1502GT	1502GV	1502GW	1502GX	1502GZ
1502NA	1502NB	1502NC	1502ND	1502NE	1502NG	1502NH	1502NJ	1502NK	1502NL
1502NM	1502NN	1502NP	1502NR	1502NS	1502NT	1502NV	1502NW	1502NX	1502PA
1502PB	1502PC	1502PD	1502PE	1502PG	1502PH	1502PJ	1502PK	1502PL	1502PM
1502PN	1502PP	1502PR	1502PS	1502PT	1502PV	1502PW	1502PX	1502PZ	1502RA
1502RB	1502RC	1502RG	1502RH	1502RJ	1502RK	1502RL	1502RM	1502RN	1502RP
1502RR	1502RS	1502RT	1502RV	1502RW	1502RX	1502RZ	1502SZ	1502TA	1502TB
1502TC	1502TD	1502TE	1502TG	1502TH	1502TJ	1502TK	1502TL	1502TM	1502TN
1502TP	1502TR	1502TS	1502TT	1502TV	1502TW	1502TX	1502TZ	1502VA	1502VB
1502VC	1502VD	1502VE	1502VG	1502VH	1502VJ	1502VK	1502VL	1502VM	1502VN
1502VP	1502VR	1502VS	1502VT	1502VV	1502VW	1502VX	1502VZ	1502WB	1502WC
1502WD	1502WE	1502WG	1502WH	1502WJ	1502WK	1502WL	1502WN	1502WP	1502WR
1502WS	1502WT	1502WV	1502WX	1502WZ	1502XA	1502XB	1502XC	1502XD	1502XE

²⁵ 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.

1502XG	1502XH	1502XJ	1502XK	1502XL	1503AA	1503AB	1503AC	1503AD	1503AE
1503AG	1503AH	1503AJ	1503AK	1503AL	1503AM	1503AN	1503AP	1503AR	1503AS
1503AT	1503AV	1503AW	1503AX	1503AZ	1503BA	1503BB	1503BC	1503BD	1503BE
1503BG	1503BH	1503BJ	1503BK	1503BL	1503BM	1503BN	1503BP	1503BR	1503BS
1503BT	1503BV	1503BW	1503BX	1503BZ	1503CA	1503CB	1503CC	1503CD	1503CE
1503DA	1503EA	1503EB	1503EC	1503ED	1503EE	1503GA	1503GB	1503GC	1503GD
1503GE	1503HA	1503HB	1503HC	1503HD	1503HE	1503HG	1503HH	1503HJ	1503HK
1503HL	1503HM	1503HN	1503HP	1503HS	1503HT	1503HV	1503HW	1503HZ	1503JA
1503JB	1503JC	1503JD	1503JE	1503JG	1503JH	1503JJ	1503JK	1503JL	1503JM
1503JN	1503JP	1503JR	1503JS	1503JT	1503JV	1503JW	1503JX	1503JZ	1503KA
1503KB	1503KC	1503KD	1503KE	1503KG	1503KH	1503KJ	1503KK	1503KL	1503KM
1503KN	1503KP	1503KR	1503KW	1503KX	1503KZ	1503LA	1503LB	1503LC	1503LD
1503LE	1503LG	1503LH	1503LJ	1503LK	1503LL	1503LM	1503MA	1503MB	1503MC
1503MD	1503ME	1503MG	1503MH	1503MJ	1503MK	1503ML	1503MN	1503MP	1503MR
1503MS	1503MT	1503MV	1503MX	1503MZ	1503NA	1503NB	1503NC	1503ND	1503NE
1503NG	1503NH	1503NJ	1503NT	1503NV	1503NW	1503NX	1503NZ	1503TA	1503TB
1503TC	1503TD	1503TE	1503TG	1503TH	1503TJ	1503TK	1503TL	1503TM	1503TN
1503TP	1503TR	1503TS	1503VA	1503VB	1503VC	1503VD	1503VE	1503VH	1503VJ
1503VK	1503VL	1503VM	1503VN	1503VP	1503VR	1503WB	1503WD	1503WE	1503WG
1503WH	1503WJ	1503WK	1503WL	1503WN	1503XA	1503XB	1503XC	1503XD	1503XE
1503XG	1503XH	1503XJ	1503XK	1503XL	1503XM	1503XN	1504AA	1504AB	1504AC
1504AD	1504AE	1504AG	1504AH	1504AJ	1504AK	1504AL	1504AM	1504AN	1504AP
1504AR	1504AS	1504AT	1504AV	1504AW	1504BA	1504BB	1504BC	1504BD	1504BE
1504BG	1504BH	1504BJ	1504BK	1504BL	1504BM	1504BN	1504BP	1504BR	1504BW
1504BX	1504BZ	1504CA	1504CB	1504CC	1504CD	1504CE	1504CG	1504CH	1504CJ
1504CK	1504CL	1504CM	1504CN	1504CP	1504CR	1504CS	1504CT	1504CV	1504CW
1504CX	1504DA	1504DB	1504DC	1504DD	1504DE	1504DG	1504DH	1504DJ	1504EA
1504EB	1504EC	1504ED	1504EE	1504EG	1504EH	1504EJ	1504EK	1504EL	1504EM
1504EN	1504EP	1504ER	1504ES	1504ET	1504GA	1504GB	1504GC	1504GD	1504GE
1504GG	1504GH	1504GJ	1504GK	1504GL	1504HA	1504HB	1504HC	1504HD	1504HE
1504HG	1504HH	1504HJ	1504HK	1504HL	1504HM	1504HN	1504HP	1504JA	1504JB
1504JC	1504JD	1504JE	1504JG	1504JH	1504JJ	1504JK	1504JL	1504JM	1504JN
1504KA	1504KB	1504KC	1504KD	1504KE	1504KG	1504KH	1504KJ	1504KK	1504KL
1504KM	1504KN	1504KP	1504LA	1504LB	1504LC	1504LD	1504LE	1504LG	1504LH
1504LJ	1504LK	1504LL	1504LM	1504LN	1504NA	1504NB	1504NC	1504ND	1504NE
1504NG	1504NH	1504NJ	1504NK	1504NL	1504NM	1504NN	1504NP	1504NR	1504NS
1504NT	1504NV	1504NW	1504NX	1504NZ	1505AA	1505AB	1505AC	1505AD	1505AE
1505AG	1505AH	1505AJ	1505AK	1505AL	1505AM	1505AN	1505AP	1505AR	1505AS
1505AT	1505AV	1505AW	1505AX	1505AZ	1505BA	1505BB	1505BC	1505BD	1505BE
1505BG	1505BH	1505BJ	1505BK	1505BL	1505CA	1505CB	1505CC	1505CD	1505CE
1505CG	1505CH	1505CJ	1505CK	1505CL	1505CM	1505CN	1505CP	1505CR	1505CS
1505CT	1505CV	1505CW	1505DC	1505EA	1505EB	1505EG	1505EH	1505EJ	1505GA
1505HG	1505HH	1505HJ	1505HK	1505HL	1505HM	1505HN	1505HP	1505HS	1505HV
1505RS	1505TA	1505TB	1505TC	1505TD	1505TE	1505TG	1505TH	1505TJ	1505TK
1505TL	1505TM	1505TN	1505TP	1505TR	1505TS	1505TT	1505TV	1505TW	1505TX
1505TZ	1505VH	1505VJ	1505VK	1505VL	1505VM	1505VN	1505VP	1505VR	1505WB

1505WC	1505WD	1505WE	1505WG	1505WH	1505WJ	1505WL	1505WN	1505WP	1505WR
1505WS	1505WT	1505XA	1505XB	1505XC	1506BA	1506BL	1506BM	1506BN	1506BP
1506BR	1506BS	1506BT	1506BV	1506BW	1506BX	1506BZ	1506DM	1506DN	1506DP
1506DR	1506DS	1506DT	1506DV	1506DW	1506DZ	1506EB	1506EC	1506ED	1506EJ
1506EK	1506EM	1506EN	1506EP	1506ES	1506EV	1506EW	1506EX	1506GA	1506GB
1506GC	1506GD	1506GE	1506GG	1506GH	1506GJ	1506GK	1506GL	1506GM	1506GN
1506GP	1506GR	1506GS	1506GT	1506GV	1506HA	1506HB	1506HC	1506HD	1506HE
1506HG	1506HK	1506HL	1506HM	1506HN	1506HP	1506HR	1506JA	1506JB	1506JC
1506JD	1506JE	1506JG	1506JH	1506JJ	1506JK	1506JL	1506JM	1506JN	1506JP
1506JR	1506JS	1506JT	1506JV	1506JW	1506JX	1506JZ	1506KA	1506KB	1506KC
1506KD	1506KE	1506KG	1506KH	1506KJ	1506KK	1506KL	1506KM	1506KN	1506KP
1506KR	1506KS	1506KT	1506KV	1506KW	1506KX	1506KZ	1506LA	1506LB	1506LC
1506LD	1506LE	1506LG	1506LH	1506LJ	1506LK	1506LL	1506LM	1506LN	1506LP
1506LR	1506LS	1506LT	1506LV	1506LW	1506LX	1506MB	1506ME	1506MG	1506MH
1506MJ	1506MK	1506ML	1506PA	1506PB	1506TA	1506TB	1506TC	1506TD	1506TE
1506TG	1506TH	1506TK	1506TZ	1506VA	1506VB	1506VC	1506VD	1506VE	1506VG
1506VH	1506VJ	1506VK	1506VL	1506VM	1506VN	1506VP	1506VR	1506VS	1506VT
1506VV	1506VW	1506VX	1506VZ	1506WB	1506WC	1506WD	1506WE	1506WG	1506WH
1506WJ	1506WK	1506WL	1506WN	1506WP	1506WR	1506WV	1506WW	1506XA	1506XB
1506XC	1506XD	1506XE	1506XG	1506XH	1506XJ	1506XK	1506XL	1506XM	1506XN
1506XP	1506XR	1506XS	1506XT	1506XV	1506XW	1506ZA	1506ZB	1506ZC	1506ZD
1506ZE	1506ZG	1506ZH	1506ZJ	1506ZK	1506ZL	1506ZM	1506ZN	1506ZP	1506ZR
1506ZS	1506ZT	1506ZV	1506ZW	1506ZX	1506ZZ	1507EA	1508AA	1508AB	1508AC
1508AD	1508AE	1508AG	1508AH	1508AJ	1508AK	1508AL	1508AM	1508AN	1508AP
1508AR	1508AS	1508AT	1508AV	1508AW	1508AX	1508BA	1508BB	1508BC	1508BD
1508BE	1508BG	1508BH	1508BJ	1508BK	1508BL	1508BM	1508BN	1508BP	1508BR
1508BS	1508BT	1508BV	1508BW	1508BX	1508CA	1508CB	1508CC	1508CD	1508CE
1508CG	1508CH	1508CJ	1508CK	1508CL	1508CM	1508CN	1508CP	1508CR	1508CS
1508CT	1508CV	1508CW	1508CX	1508CZ	1508DX	1508DZ	1508EA	1508EB	1508EC
1508ED	1508EE	1508EG	1508EH	1508EJ	1508EK	1508EL	1508EM	1508EN	1508EP
1508ER	1508ES	1508ET	1508EV	1508EW	1508EX	1508EZ	1508GA	1508GB	1508GC
1508GD	1508GE	1508HA	1508VA	1508VC	1508VG	1508WB	1508WC	1508WD	1508WE
1508WG	1508WH	1508WJ	1508WK	1508WL	1508WN	1508WP	1508WR	1508WS	1508WT
1508WV	1508XA	1508XB	1508XC	1508XD	1508XE	1508XG	1508XH	1508XJ	1508XK
1508XL	1508XM	1508XN	1508XR	1508XS	1508XT	1508XV	1508XW	1508XX	1508XZ
1509AA	1509AB	1509AC	1509AD	1509AE	1509AG	1509AH	1509AJ	1509AK	1509AM
1509AN	1509AR	1509AS	1509AT	1509BA	1509BB	1509BC	1509BD	1509BE	1509BG
1509BH	1509BJ	1509BK	1509BL	1509BM	1509BN	1509BP	1509BR	1509BS	1509BT
1509BW	1509BX	1509BZ	1509DA	1509DB	1509DC	1509DD	1509DE	1509EA	1509EB
1509EC	1509ED	1509EE	1509EG	1509EH	1509EJ	1509EK	1509EL	1509EM	1509EN
1509EP	1509ER	1509ES	1509ET	1509EV	1509GA	1509GB	1509GC	1509GD	1509GE
1509GG	1509GH	1509GJ	1509GK	1509GL	1509GM	1509GN	1509GP	1509GR	1509HA
1509HB	1509HC	1509HD	1509HE	1509HG	1509HH	1509HJ	1509HK	1509HL	1509HM
1509HN	1509HP	1509HR	1509HS	1509HT	1509HV	1509HW	1509HX	1509JA	1509JB
1509JD	1509JE	1509JG	1509JH	1509JJ	1509JK	1509JL	1509JM	1509JN	1509JP
1509JR	1509JS	1509JT	1509JV	1509JW	1509JX	1509JZ	1509KA	1509KC	1509KD

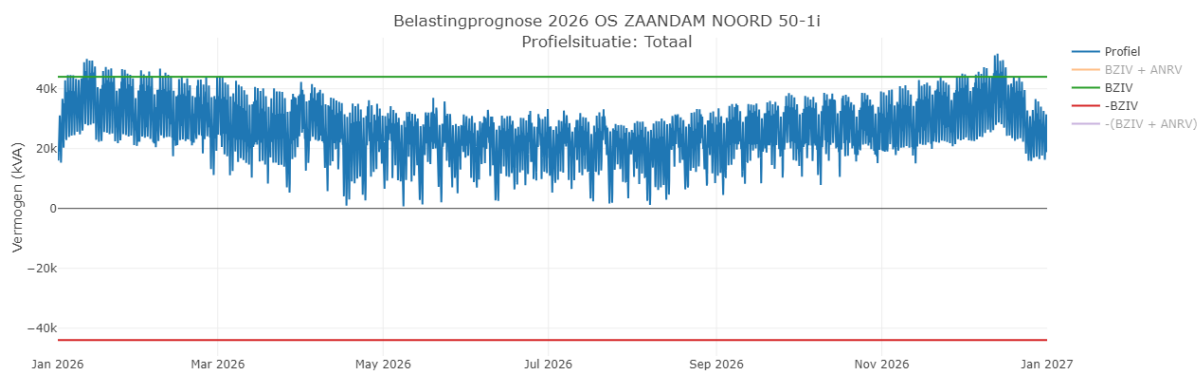
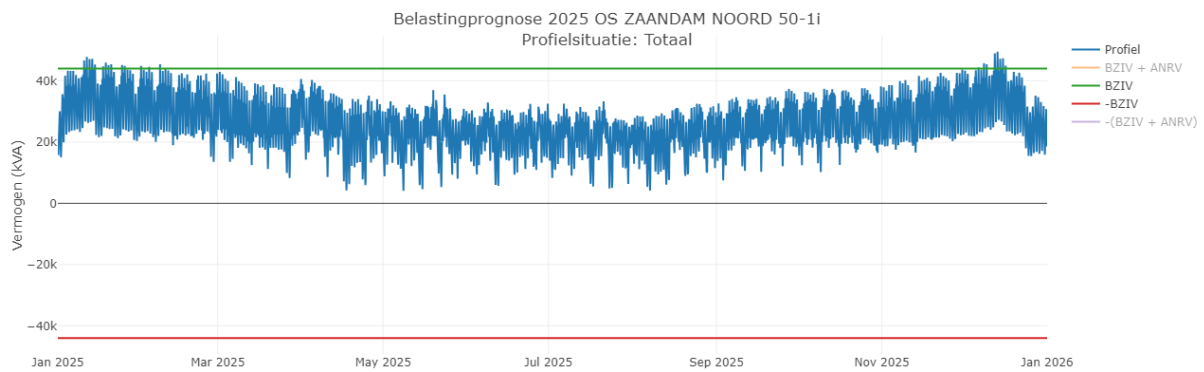
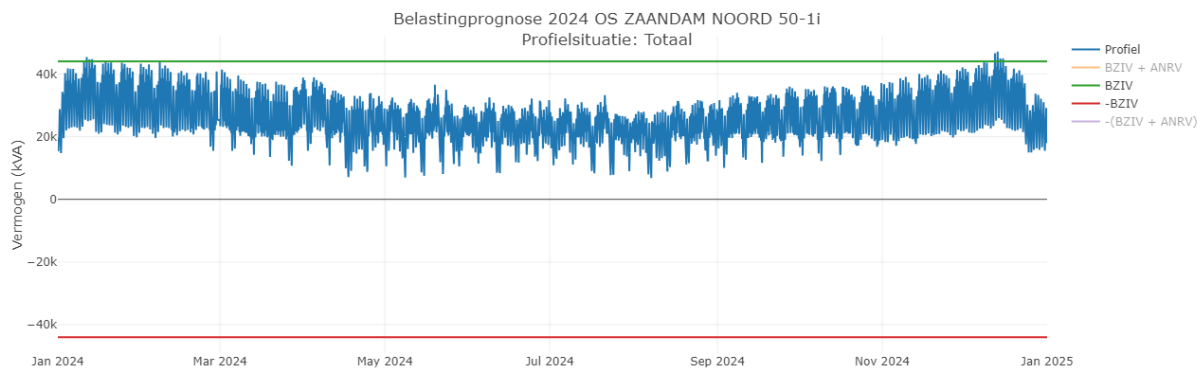
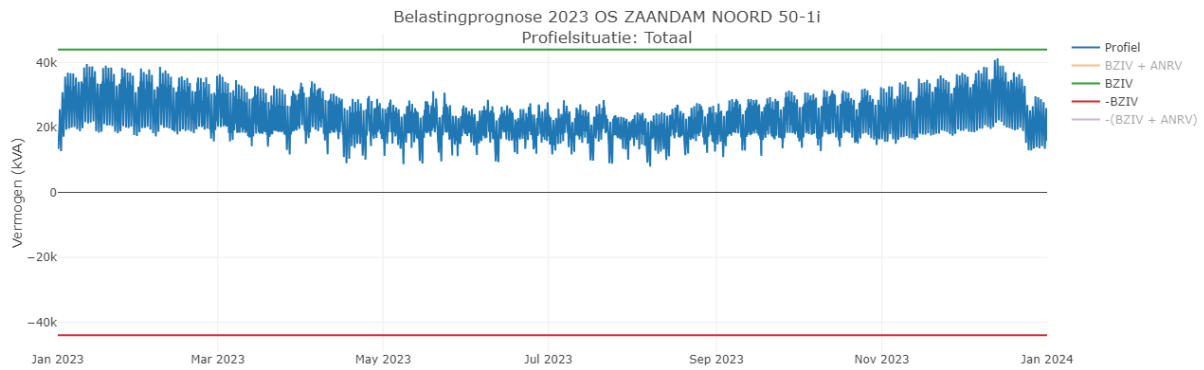
1509KE	1509KG	1509KH	1509KJ	1509KK	1509KL	1509KM	1509KN	1509KP	1509KR
1509WB	1509WC	1509WD	1509WE	1509WG	1509WH	1509WJ	1509WK	1509WL	1509WN
1509WP	1509WR	1509WS	1509WT	1509WV	1509WX	1509WZ	1509XA	1509XB	1509XC
1509XD	1509XE	1509XG	1509XH	1509XJ	1509XK	1509XL	1509XM	1509XN	1509XP
1509XR	1509XS	1509XT	1509XV	1509XW	1509XX	1509XZ	1509ZA	1509ZB	1509ZC
1509ZD	1509ZE	1509ZG	1509ZH	1509ZJ	1509ZK	1509ZL	1509ZM	1509ZN	1509ZP
1509ZR	1509ZS	1509ZT	1509ZV	1509ZW	1509ZX	1509ZZ	1511EA		

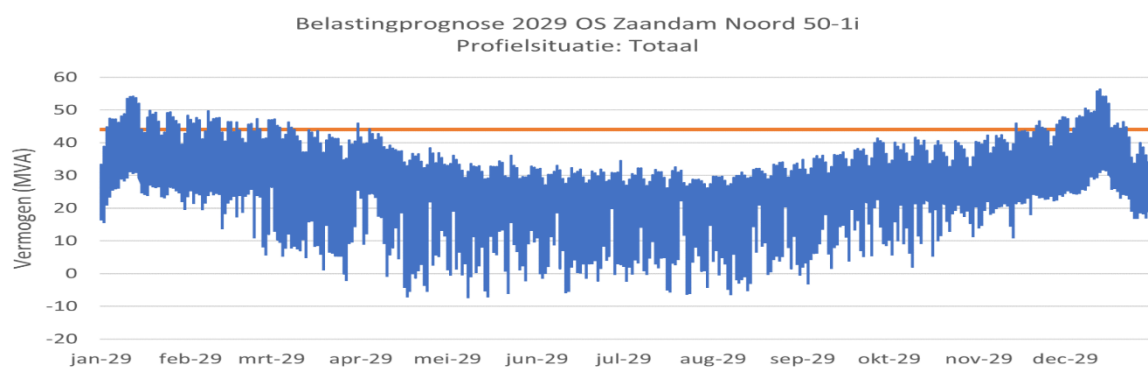
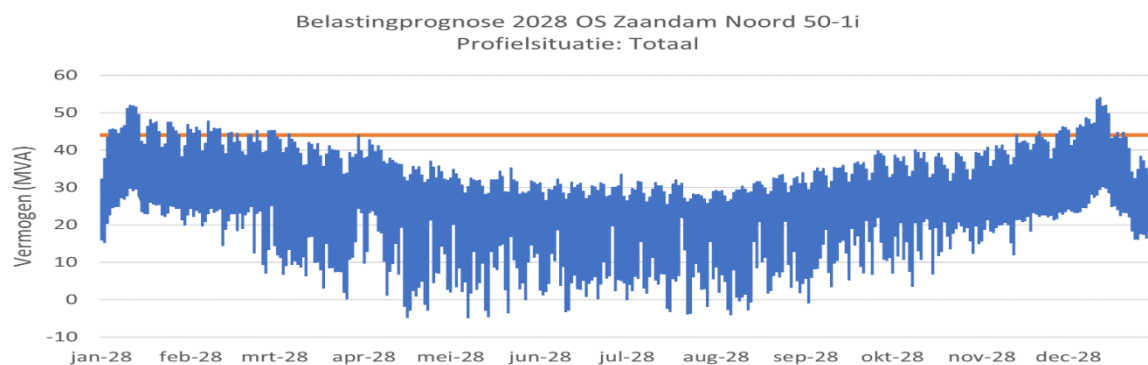
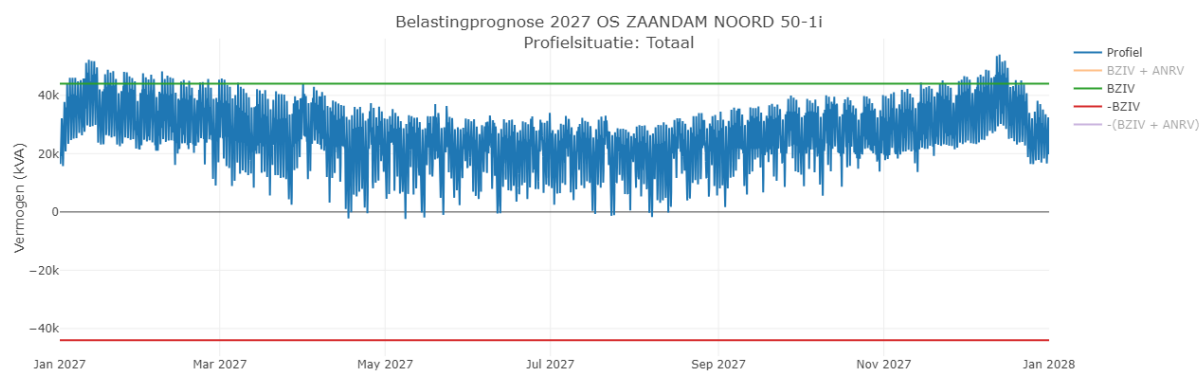
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW ²⁶

EAN
871685900000000660
871685920000675637
871685920002545174
871685900000001000
871685900000013646
871685920000767257

²⁶ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW op 05-12-2023 en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktuitlevraag afspraken zijn gemaakt.

Grafieken met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren





Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Zaandam

Noord kabel ZDN 10-1VC10

04-07-2024

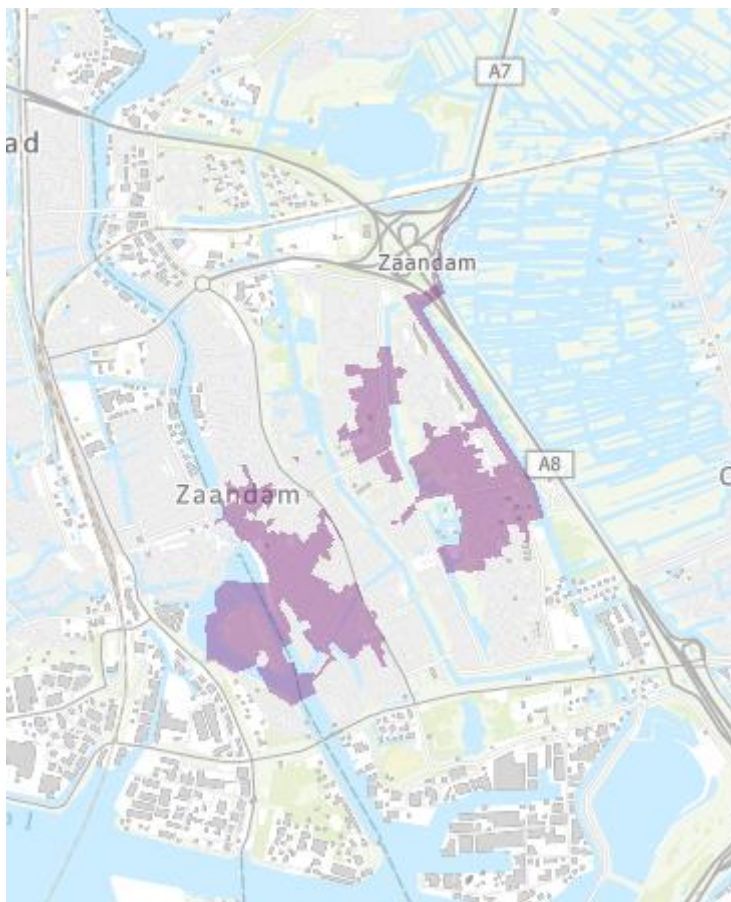
Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC10 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2032 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC10 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.

1501BD	1501BE	1501BG	1501BH	1501BJ	1501BK	1501BL	1501BM	1501CA	1501CB
1501CC	1501CD	1501CE	1501CG	1501CH	1501CJ	1501CK	1501CL	1501CM	1501CN
1501CP	1501CR	1501CS	1501CT	1501CV	1501CX	1501NB	1501NC	1501ND	1501NE
1501NG	1501NH	1501NK	1501NL	1501NM	1501NN	1501NP	1501NR	1501PX	1501RL
1501RM	1501RN	1501RR	1501RS	1501RT	1501RV	1501SB	1501SG	1501TA	1501TC
1501TG	1501TK	1501TN	1501TS	1501TT	1501TW	1501TX	1501TZ	1501VA	1501VB
1501VC	1501VD	1501VE	1501VG	1501VH	1501VJ	1501VK	1501VL	1501VM	1501VN
1501VP	1501VR	1501VS	1501VT	1501VV	1501VW	1501WB	1501WC	1501WD	1501WE
1502AA	1502AB	1502AC	1502AD	1502AE	1502AH	1502AJ	1502AK	1502AL	1502AM
1502BA	1502BB	1502BG	1502VA	1502VC	1502VD	1502WV	1503AA	1503AB	1503AC
1503AD	1503AE	1503AG	1503AH	1503AJ	1503AK	1503AL	1503AM	1503AP	1503AR
1503AS	1503AT	1503AW	1503AZ	1503BA	1503BB	1503BC	1503BD	1503BE	1503BG
1503BH	1503BJ	1503BK	1503BL	1503JX	1503JZ	1503KA	1503KD	1503KM	1503KP
1503KR	1503LA	1503LB	1503LC	1503LD	1503LE	1503LG	1503LH	1503LJ	1503LK
1503LL	1503LM	1503MA	1503MB	1503MC	1503MN	1503NZ	1503WH	1503WJ	1503WK
1503XJ	1503XK	1503XL	1503XM	1503XN	1504AE	1504AK	1504JA	1504JB	1504JC
1504JD	1504JE	1504JM	1504JN	1504KA	1504KB	1504KC	1504KD	1504KE	1504KG
1504KH	1504KJ	1504KK	1504KL	1504KM	1504KN	1504KP	1504LA	1504LB	1504LC
1504LD	1504LE	1504LG	1504LH	1504LJ	1504LK	1504LL	1504LM	1504LN	1504NA
1504NB	1504NC	1504ND	1504NE	1505CB	1505CG	1505CH	1505CJ	1505CN	1505CP
1505CR	1505CS	1505CT	1505CV	1505CW	1505DC	1505EA	1505EB	1505EG	1505EH
1505EJ	1505GA	1505TA	1505TB	1505TC	1505TD	1505TM	1505TP	1506BL	1506BM
1506BN	1506BP	1506BR	1506BS	1506BT	1506BV	1506BW	1506BX	1506BZ	1506EW

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en benodigde capaciteit

We constateren de voorziene congestie van Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC10 mede op basis van de totale aanwezige en (verwachte) benodigde transportcapaciteit. De totale aanwezige capaciteit is 5,00 MVA. De (verwachte) benodigde capaciteit is 4,90 MVA op moment van deze vooraankondiging.

Totale aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,00 MVA
Aanwezige (redundante) capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,00 MVA
Additioneel niet-redundante capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	0,00 MVA
Benodigde capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	4,90 MVA

Tabel 2: Aanwezige en benodigde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2032 afgerond te hebben. We lossen dit op door het verzwaren en uitbreiden van het distributienet.

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

Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):

Congestiegebied Zaandam Noord

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	24-9-2019	Toegevoegd ZDN 10-1VC6
1.1	19-3-2020	Gewijzigd ZDN 10-1VC6 teruglevering gewijzigd naar verbruik
1.2	14-10-2021	Toegevoegd ZDN 10-1VC17 voor verbruik Resultaten congestiemanagementonderzoek ZDN 10-1VC17
1.3	25-05-2022	Toegevoegd ZDN 10-1VC4 voor verbruik Resultaten congestiemanagementonderzoek ZDN 10-1VC4 ZDN 10-1VC16 voor verbruik Resultaten congestiemanagementonderzoek ZDN 10-1VC16
1.4	09-06-2022	Toegevoegd Verdeelstation Zaandam Noord 10 kV installatie 1&2 voor verbruik
1.5	23-06-2022	Toegevoegd ZDN 10-1VC3 voor verbruik Resultaten congestiemanagementonderzoek ZDN 10-1VC3

Inhoudsopgave

Inleiding	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Vooraankondiging transport problemen bij verbruik voor Zaandam Noord 10 kV installatie 1&2	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Oorzaak.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Gebiedsbeschrijving	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Capaciteitsproblemen bij verbruik voor Zaandam Noord ZDN 10-1VC6	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Oorzaak.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Gebiedsbeschrijving	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Beschikbare en gecontracteerde capaciteit	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Uitkomst congestieonderzoek verbruik voor Zaandam Noord ZDN 10-1VC6	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC17	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Oorzaak.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Gebiedsbeschrijving	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Congestie managementonderzoek voor verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC17...	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
1. Congestiegebied	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2. Technische analyse.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3. Marktanalyse	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4. Conclusie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Zaandam kabel ZDN 10-1VC4	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Oorzaak.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Gebiedsbeschrijving	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Congestie managementonderzoek voor verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC4.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
1. Congestiegebied	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

2. Technische analyse	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3. Marktanalyse	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4. Conclusie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Zaandam kabel ZDN 10-1VC6	
Oorzaak.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Gebiedsbeschrijving	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Congestie managementonderzoek voor verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC6..... Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	
1. Congestiegebied	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2. Technische analyse	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3. Marktanalyse	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4. Conclusie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC3. Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	
Oorzaak.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Gebiedsbeschrijving	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Congestie managementonderzoek voor verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC3..... Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	
1. Congestiegebied	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2. Technische analyse	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3. Marktanalyse	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4. Conclusie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	
Toelichting netanalyse en congestie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

Vooraankondiging transport problemen bij verbruik voor Zaandam Noord 10 kV installatie 1&2

09-06-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Zaandam Noord 10 kV installatie 1&2 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2027 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

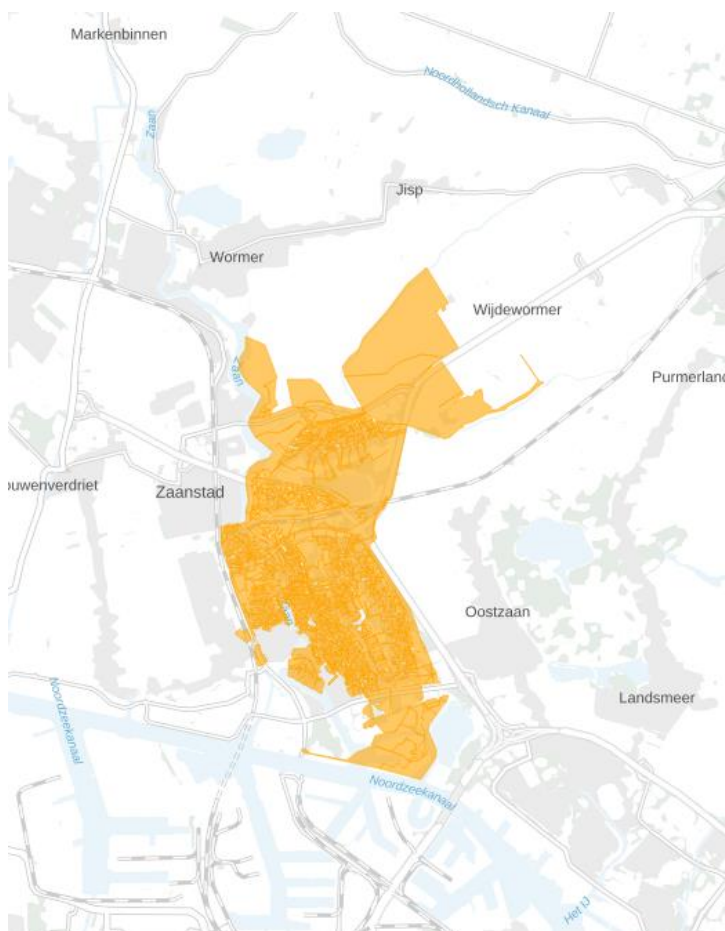
Oorzaak

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 Zaandam Noord 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 2: Kaart van het congestiegebied.

1433NA	1456NB	1456NH	1456NJ	1501AA	1501AB	1501AC	1501AD	1501AE	1501AJ
1501AK	1501AM	1501AN	1501AS	1501AT	1501BA	1501BB	1501BC	1501BD	1501BE
1501BG	1501BH	1501BJ	1501BK	1501BL	1501BM	1501CA	1501CB	1501CC	1501CD
1501CE	1501CG	1501CH	1501CJ	1501CK	1501CL	1501CM	1501CN	1501CP	1501CR
1501CS	1501CT	1501CV	1501CX	1501NB	1501NC	1501ND	1501NE	1501NG	1501NH
1501NJ	1501NK	1501NL	1501NM	1501NN	1501NP	1501NR	1501NS	1501NT	1501NV
1501NW	1501PA	1501PB	1501PD	1501PE	1501PG	1501PH	1501PJ	1501PK	1501PM
1501PN	1501PR	1501PS	1501PW	1501RA	1501RB	1501RE	1501RH	1501RJ	1501RK
1501RL	1501RM	1501RN	1501RP	1501RR	1501RS	1501RT	1501RV	1501RW	1501RZ
1501SB	1501SC	1501SE	1501SG	1501SH	1501SJ	1501TA	1501TB	1501TC	1501TD
1501TE	1501TG	1501TH	1501TJ	1501TK	1501TL	1501TM	1501TN	1501TP	1501TR
1501TS	1501TT	1501TV	1501TW	1501TX	1501TZ	1501VA	1501VB	1501VC	1501VD
1501VE	1501VG	1501VH	1501VJ	1501VK	1501VL	1501VM	1501VN	1501VP	1501VR
1501VS	1501VT	1501VV	1501VW	1501WB	1501WC	1501WD	1501WE	1501XA	1501XB
1501XC	1501XD	1501XE	1501XG	1501XH	1501XJ	1501XK	1501XL	1501XM	1501XN
1501XP	1501XW	1501XX	1501XZ	1501ZA	1501ZB	1501ZC	1501ZD	1501ZE	1501ZG
1501ZH	1501ZJ	1501ZK	1501ZL	1501ZM	1501ZN	1501ZP	1501ZR	1501ZS	1501ZT
1501ZV	1501ZW	1501ZX	1502AA	1502AB	1502AC	1502AD	1502AE	1502AG	1502AH
1502AJ	1502AK	1502AL	1502AM	1502AN	1502AP	1502BA	1502BB	1502BC	1502BD
1502BE	1502BG	1502BH	1502BJ	1502BK	1502BL	1502BM	1502BN	1502BP	1502BR
1502BS	1502BT	1502BV	1502CA	1502CB	1502CC	1502CD	1502CE	1502CG	1502CH
1502CJ	1502CK	1502CL	1502CM	1502CN	1502CP	1502DA	1502DB	1502DC	1502DD
1502DE	1502DG	1502DH	1502DJ	1502DK	1502DL	1502DM	1502DN	1502DR	1502DV
1502DZ	1502EA	1502EB	1502EC	1502ED	1502EE	1502EG	1502EH	1502EJ	1502EK
1502EL	1502EM	1502EN	1502EP	1502ER	1502ES	1502GA	1502GB	1502GC	1502GD
1502GE	1502GG	1502GH	1502GJ	1502GK	1502GL	1502GM	1502GN	1502GP	1502GR
1502GS	1502GT	1502GV	1502GW	1502GX	1502GZ	1502NA	1502NB	1502NC	1502ND
1502NE	1502NG	1502NH	1502NJ	1502NK	1502NL	1502NM	1502NN	1502NR	1502NS
1502NT	1502NV	1502NW	1502NX	1502PA	1502PB	1502PC	1502PD	1502PE	1502PG
1502PH	1502PJ	1502PK	1502PL	1502PM	1502PN	1502PP	1502PR	1502PS	1502PT
1502PV	1502PW	1502PX	1502PZ	1502RA	1502RB	1502RC	1502RD	1502RE	1502RG
1502RH	1502RJ	1502RK	1502RL	1502RM	1502RN	1502RP	1502RR	1502RS	1502RT
1502RV	1502RW	1502RX	1502RZ	1502SZ	1502TA	1502TB	1502TC	1502TD	1502TE
1502TG	1502TH	1502TJ	1502TK	1502TL	1502TM	1502TN	1502TP	1502TR	1502TS
1502TT	1502TV	1502TW	1502TX	1502TZ	1502VA	1502VB	1502VC	1502VD	1502VE
1502VG	1502VH	1502VJ	1502VK	1502VL	1502VM	1502VN	1502VP	1502VR	1502VS
1502VT	1502VV	1502VW	1502VX	1502VZ	1502WB	1502WC	1502WD	1502WE	1502WG
1502WH	1502WJ	1502WK	1502WL	1502WN	1502WP	1502WR	1502WS	1502WT	1502WV
1502WX	1502WZ	1502XA	1502XB	1502XC	1502XD	1502XE	1502XG	1502XH	1502XJ
1502XK	1502XL	1503AA	1503AB	1503AC	1503AD	1503AE	1503AG	1503AH	1503AJ
1503AK	1503AL	1503AM	1503AN	1503AP	1503AR	1503AS	1503AT	1503AV	1503AW
1503AX	1503AZ	1503BA	1503BB	1503BC	1503BD	1503BE	1503BG	1503BH	1503BJ
1503BK	1503BL	1503BM	1503BN	1503BP	1503BR	1503BS	1503BT	1503BV	1503BW
1503BX	1503BZ	1503CA	1503CB	1503CC	1503CD	1503CE	1503DA	1503EA	1503EB
1503EC	1503ED	1503EE	1503GA	1503GB	1503GC	1503GD	1503GE	1503HA	1503HB

1503HC	1503HD	1503HE	1503HG	1503HH	1503HJ	1503HK	1503HL	1503HM	1503HN
1503HP	1503HS	1503HT	1503HV	1503HW	1503HZ	1503JA	1503JB	1503JC	1503JD
1503JE	1503JG	1503JH	1503JJ	1503JK	1503JL	1503JM	1503JN	1503JP	1503JR
1503JS	1503JT	1503JV	1503JW	1503JX	1503JZ	1503KA	1503KB	1503KC	1503KD
1503KE	1503KG	1503KH	1503KJ	1503KK	1503KL	1503KM	1503KN	1503KP	1503KR
1503KW	1503KX	1503KZ	1503LA	1503LB	1503LC	1503LD	1503LE	1503LG	1503LH
1503LJ	1503LK	1503LL	1503LM	1503MA	1503MB	1503MC	1503MD	1503ME	1503MG
1503MH	1503MJ	1503MK	1503ML	1503MN	1503MP	1503MR	1503MS	1503MT	1503MV
1503MX	1503MZ	1503NA	1503NB	1503NC	1503ND	1503NE	1503NG	1503NH	1503NJ
1503NT	1503NV	1503NW	1503NX	1503NZ	1503TA	1503TB	1503TC	1503TD	1503TE
1503TG	1503TH	1503TJ	1503TK	1503TL	1503TM	1503TN	1503TP	1503TR	1503TS
1503VA	1503VB	1503VC	1503VD	1503VE	1503VH	1503VJ	1503VK	1503VL	1503VM
1503VN	1503VP	1503VR	1503WB	1503WD	1503WE	1503WG	1503WH	1503WJ	1503WK
1503WL	1503WN	1503XA	1503XB	1503XC	1503XD	1503XE	1503XG	1503XH	1503XJ
1503XK	1503XL	1503XM	1504AE	1504AG	1504AH	1504AK	1504AL	1504AM	1504AN
1504AP	1504AR	1504AS	1504AT	1504AV	1504AW	1504BA	1504BB	1504BC	1504BD
1504BE	1504BG	1504BH	1504BJ	1504BK	1504BL	1504BM	1504BN	1504BP	1504BR
1504BW	1504BZ	1504CA	1504CB	1504CC	1504CD	1504CE	1504CG	1504CH	1504CJ
1504CK	1504CL	1504CM	1504CN	1504CP	1504CR	1504CS	1504CT	1504CV	1504CW
1504CX	1504DA	1504DB	1504DC	1504DD	1504DE	1504DG	1504DH	1504DJ	1504EA
1504EB	1504EC	1504ED	1504EE	1504EG	1504EH	1504EJ	1504EK	1504EL	1504EM
1504EN	1504EP	1504ER	1504ES	1504ET	1504GA	1504GB	1504GC	1504GD	1504GE
1504GG	1504GH	1504GJ	1504GK	1504GL	1504HA	1504HB	1504HC	1504HD	1504HE
1504HG	1504HH	1504HJ	1504HK	1504HL	1504HM	1504HN	1504HP	1504JA	1504JB
1504JC	1504JD	1504JE	1504JG	1504JH	1504JJ	1504JK	1504JL	1504JM	1504JN
1504KA	1504KB	1504KC	1504KD	1504KE	1504KG	1504KH	1504KJ	1504KK	1504KL
1504KM	1504KN	1504KP	1504LA	1504LB	1504LC	1504LD	1504LE	1504LG	1504LH
1504LJ	1504LK	1504LL	1504LM	1504LN	1504NA	1504NB	1504NC	1504ND	1504NE
1504NG	1504NH	1504NJ	1504NK	1504NL	1504NM	1504NN	1504NP	1504NR	1504NS
1504NT	1504NV	1504NW	1504NX	1504NZ	1505AA	1505AB	1505AC	1505AD	1505AE
1505AG	1505AH	1505AJ	1505AK	1505AL	1505AM	1505AN	1505AP	1505AR	1505AS
1505AT	1505AV	1505AW	1505AX	1505AZ	1505BA	1505BB	1505BC	1505BD	1505BE
1505BG	1505BH	1505BJ	1505BK	1505BL	1505CA	1505CB	1505CC	1505CD	1505CE
1505CG	1505CH	1505CJ	1505CK	1505CL	1505CM	1505CN	1505CP	1505CR	1505CS
1505CT	1505CV	1505CW	1505DC	1505EA	1505EB	1505EG	1505EH	1505EJ	1505GA
1505HG	1505HH	1505HJ	1505HK	1505HL	1505HM	1505HN	1505HP	1505HR	1505HS
1505HT	1505HV	1505TA	1505TB	1505TC	1505TD	1505TE	1505TG	1505TH	1505TJ
1505TK	1505TL	1505TM	1505TN	1505TP	1505TR	1505TS	1505TT	1505TV	1505TW
1505TX	1505TZ	1505VH	1505VJ	1505VK	1505VL	1505VM	1505VN	1505VP	1505VR
1505WB	1505WC	1505WD	1505WE	1505WG	1505WH	1505WJ	1505WL	1505WN	1505WP
1505WR	1505WS	1505WT	1505XA	1505XB	1505XC	1506AZ	1506BA	1506BL	1506BM
1506BN	1506BP	1506BR	1506BS	1506BT	1506BV	1506BW	1506BX	1506BZ	1506CP
1506CS	1506CT	1506CV	1506CW	1506DA	1506DB	1506DC	1506DD	1506DG	1506DH
1506DJ	1506DK	1506DL	1506DM	1506DN	1506DP	1506DR	1506DS	1506DT	1506DV
1506DW	1506DZ	1506EA	1506EB	1506EC	1506ED	1506EJ	1506EK	1506EN	1506EP
1506ES	1506EV	1506EW	1506EX	1506EZ	1506GA	1506GB	1506GC	1506GD	1506GE

1506GG	1506GH	1506GJ	1506GK	1506GL	1506GM	1506GN	1506GP	1506GR	1506GS
1506GT	1506GV	1506HA	1506HB	1506HC	1506HD	1506HE	1506HG	1506HK	1506HL
1506HM	1506HN	1506HP	1506HR	1506JA	1506JB	1506JC	1506JD	1506JE	1506JG
1506JH	1506JJ	1506JK	1506JL	1506JM	1506JN	1506JP	1506JR	1506JS	1506JT
1506JV	1506JW	1506JX	1506JZ	1506KA	1506KB	1506KC	1506KD	1506KE	1506KG
1506KH	1506KJ	1506KK	1506KL	1506KM	1506KN	1506KP	1506KR	1506KS	1506KT
1506KV	1506KW	1506KX	1506KZ	1506LA	1506LB	1506LC	1506LD	1506LE	1506LG
1506LH	1506LJ	1506LK	1506LL	1506LM	1506LN	1506LP	1506LR	1506LS	1506LT
1506LV	1506LW	1506LX	1506MA	1506MB	1506ME	1506MG	1506MH	1506MJ	1506MK
1506ML	1506MN	1506PA	1506PB	1506TA	1506TB	1506TC	1506TD	1506TE	1506TG
1506TH	1506TK	1506TZ	1506VA	1506VB	1506VC	1506VD	1506VE	1506VG	1506VH
1506VJ	1506VK	1506VL	1506VM	1506VN	1506VP	1506VR	1506VS	1506VT	1506VV
1506VW	1506VX	1506VZ	1506WB	1506WC	1506WD	1506WE	1506WG	1506WH	1506WJ
1506WK	1506WL	1506WN	1506WP	1506WR	1506WV	1506XA	1506XB	1506XC	1506XD
1506XE	1506XG	1506XH	1506XJ	1506XK	1506XL	1506XM	1506XN	1506XP	1506XR
1506XS	1506XT	1506XV	1506XW	1506ZA	1506ZB	1506ZC	1506ZD	1506ZE	1506ZG
1506ZH	1506ZJ	1506ZK	1506ZL	1506ZM	1506ZN	1506ZP	1506ZR	1506ZS	1506ZT
1506ZV	1506ZW	1506ZX	1506ZZ	1507EA	1508AA	1508AB	1508AC	1508AD	1508AE
1508AG	1508AH	1508AJ	1508AK	1508AL	1508AM	1508AN	1508AP	1508AR	1508AS
1508AT	1508AV	1508AW	1508AX	1508BA	1508BB	1508BC	1508BD	1508BE	1508BG
1508BH	1508BJ	1508BK	1508BL	1508BM	1508BN	1508BP	1508BR	1508BS	1508BT
1508BV	1508BW	1508BX	1508CA	1508CB	1508CC	1508CD	1508CE	1508CG	1508CH
1508CJ	1508CK	1508CL	1508CM	1508CN	1508CP	1508CR	1508CS	1508CT	1508CV
1508CW	1508CX	1508CZ	1508DX	1508DZ	1508EA	1508EB	1508EC	1508ED	1508EE
1508EG	1508EH	1508EJ	1508EK	1508EL	1508EM	1508EN	1508EP	1508ER	1508ES
1508ET	1508EV	1508EW	1508EX	1508EZ	1508GA	1508GB	1508GC	1508GD	1508GE
1508HA	1508WB	1508WC	1508WD	1508WE	1508WG	1508WH	1508WJ	1508WK	1508WL
1508WN	1508WP	1508WR	1508WS	1508WT	1508WV	1508XA	1508XB	1508XC	1508XD
1508XE	1508XG	1508XH	1508XJ	1508XK	1508XL	1508XM	1508XN	1508XR	1508XS
1508XT	1508XV	1508XW	1508XX	1508XZ	1509AA	1509AB	1509AC	1509AD	1509AE
1509AG	1509AH	1509AJ	1509AK	1509AM	1509AR	1509AS	1509AT	1509BA	1509BB
1509BC	1509BD	1509BE	1509BG	1509BH	1509BJ	1509BK	1509BL	1509BM	1509BN
1509BP	1509BR	1509BS	1509BT	1509BW	1509BX	1509BZ	1509DA	1509DB	1509DC
1509DD	1509DE	1509EA	1509EB	1509EC	1509ED	1509EE	1509EG	1509EH	1509EJ
1509EK	1509EL	1509EM	1509EN	1509EP	1509ER	1509ES	1509ET	1509EV	1509GA
1509GB	1509GC	1509GD	1509GE	1509GG	1509GH	1509GJ	1509GK	1509GL	1509GM
1509GN	1509GP	1509GR	1509HA	1509HB	1509HC	1509HD	1509HE	1509HG	1509HH
1509HJ	1509HK	1509HL	1509HM	1509HN	1509HP	1509HR	1509HS	1509HT	1509HV
1509HW	1509HX	1509JA	1509JB	1509JD	1509JE	1509JG	1509JH	1509JJ	1509JK
1509JL	1509JM	1509JN	1509JP	1509JR	1509JS	1509JT	1509JV	1509JW	1509JX
1509JZ	1509KA	1509KC	1509KD	1509KE	1509KG	1509KH	1509KJ	1509KK	1509KL
1509KM	1509KN	1509KP	1509KR	1509WB	1509WC	1509WD	1509WE	1509WG	1509WH
1509WJ	1509WK	1509WL	1509WN	1509WP	1509WR	1509WS	1509WT	1509WV	1509WX
1509WZ	1509XA	1509XB	1509XC	1509XD	1509XE	1509XG	1509XH	1509XJ	1509XK
1509XL	1509XM	1509XN	1509XP	1509XR	1509XS	1509XT	1509XV	1509XW	1509XX
1509XZ	1509ZA	1509ZC	1509ZD	1509ZE	1509ZG	1509ZH	1509ZJ	1509ZK	1509ZL

1509ZM	1509ZN	1509ZP	1509ZR	1509ZS	1509ZT	1509ZV	1509ZW	1509ZX	1509ZZ
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

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	44 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	33,4 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	0 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	31,005 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	5,154 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	37639

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2027 afgerond te hebben. We lossen dit op door de stationscapaciteit uit te breiden.

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

Capaciteitsproblemen bij verbruik voor Zaandam Noord ZDN 10-1VC6

19-3-2020

Verdeelstation Zaandam Noord ZDN 10-1VC6 heeft zijn capaciteitsgrens bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op z'n vroegst in het vierde kwartaal van 2020 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

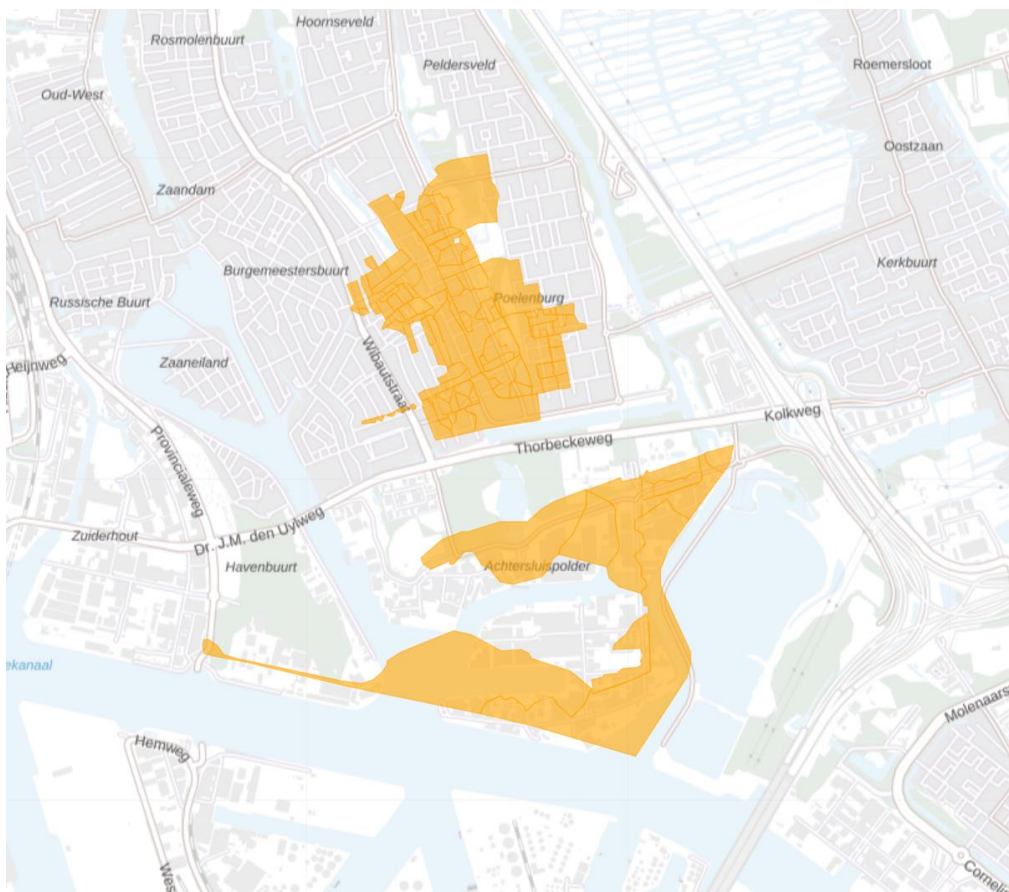
Oorzaak

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



1501XZ	1504AG	1504AH	1504AL	1504AM	1504AN	1504AP	1504AR	1504AS	1504AT
1504AV	1504AW	1504BA	1504BB	1504BW	1504BZ	1504CA	1504CE	1504CG	1504CP
1504CR	1504CS	1504DA	1504DB	1504DC	1504DD	1504DE	1504DG	1504DH	1504DJ
1504ED	1504EE	1504EG	1504EM	1504GA	1505AA	1505AB	1505AC	1505AD	1505AM
1505AN	1505AP	1505AR	1505AS	1505AT	1505AV	1505AW	1505AX	1505AZ	1505BA
1505BB	1505BC	1505BD	1505BE	1505BG	1505BH	1505BJ	1505BK	1505BL	1505CA
1505EG	1505EH	1505HG	1505HH	1505HJ	1505HK	1505HM	1505HN	1505HT	1505TZ
1505WD	1505WE	1505WG	1505WH	1505WJ	1505WL	1505WN	1505WP	1505WR	1505WS
1505WT	1505XA	1505XB	1505XC						

Beschikbare en gecontracteerde capaciteit

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

Beschikbare capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,33 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,42 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,16 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen levering grootverbruik klanten	5,34 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering grootverbruik klanten	2,90 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	144

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. In Zaandam Noord 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 vierde kwartaal van 2020 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.

Uitkomst congestieonderzoek verbruik voor Zaandam Noord ZDN 10-1VC6

19-03-2020

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.

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC17

14-10-2021

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC17 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het derde kwartaal van 2022 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

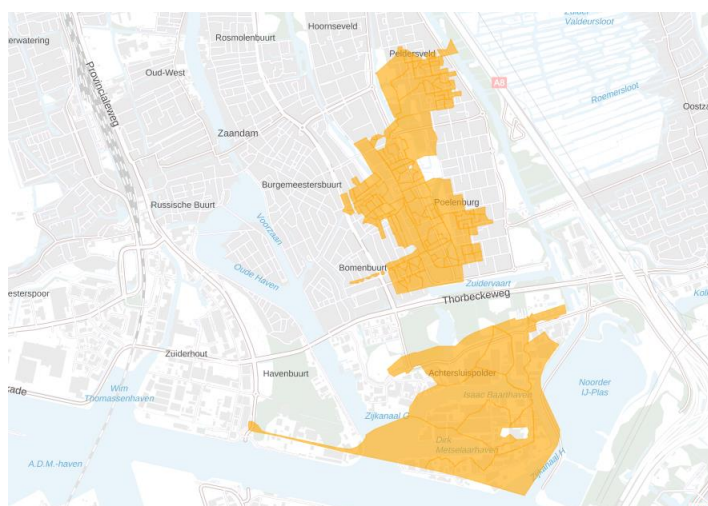
Oorzaak

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 Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC17 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 3: Kaart van het congestiegebied.

1501XZ	1503AA	1503AK	1503AL	1503AP	1503AR	1503AS	1503AT	1503AW	1503AZ
1503BA	1503BB	1503BC	1503BD	1503BE	1503BG	1503BH	1503BJ	1503BK	1503BL
1504AE	1504AG	1504AH	1504AL	1504AM	1504AN	1504AP	1504AR	1504AS	1504AT
1504AV	1504AW	1504BA	1504BB	1504BW	1504BZ	1504CE	1504CG	1504CP	1504CR
1504CS	1504DA	1504DB	1504DC	1504DD	1504DE	1504DG	1504DH	1504DJ	1504ED
1504EE	1504EG	1504EM	1504GA	1505AA	1505AB	1505AC	1505AD	1505AM	1505AN
1505AP	1505AR	1505AS	1505AT	1505AV	1505AW	1505AX	1505AZ	1505BA	1505BB
1505BC	1505BD	1505BE	1505BG	1505BH	1505BJ	1505BK	1505BL	1505CA	1505EG
1505EH	1505HG	1505HH	1505HJ	1505HK	1505HL	1505HS	1505WD	1505WE	1505WG
1505WH	1505WJ	1505WL	1505WN	1505WP	1505WR	1505WS	1505WT	1505XA	1505XB
1505XC									

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,946 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,273 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,418 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	6,20 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	3,12 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1897

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 2022 afgerond te hebben. We lossen dit op door de kabelcapaciteit van het distributienet in de omgeving te vergroten.

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

Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC17

14-10-2021

Liander heeft voor verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC17 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC17 voor verbruik van elektriciteit.

De regio kenmerkt zich door veel bedrijvigheid wat resulteert in een groei in de vermogensvraag. Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC17 lopen we tegen de toegestane grenzen van het elektriciteitsnet aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raken het net of daarop aangesloten installaties beschadigd.

2. Technische analyse

2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC17 over 3,946 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

2.2 Huidige en verwachte belasting

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

2.3 Duur structurele congestie

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in het derde kwartaal van 2022 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement korter dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

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

2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

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

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

2.6 Conclusie

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

3. Marktanalyse

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

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

3.1 Toetsingscriteria

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

1. Voldoende aantal deelnemers

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

2. Voldoende volume aan verwacht beschikbaar vermogen

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

3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC17 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 ²⁷	0

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

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

²⁷ Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

3.3 Contractuele randvoorwaarden

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

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

3.4 Verwachte kosten

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

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

3.5 Conclusie

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

4. Conclusie

Verskillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC17. De netverzwaring is gepland in het derde kwartaal van 2022.

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

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Zaandam kabel ZDN 10-1VC4 25-05-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC4 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

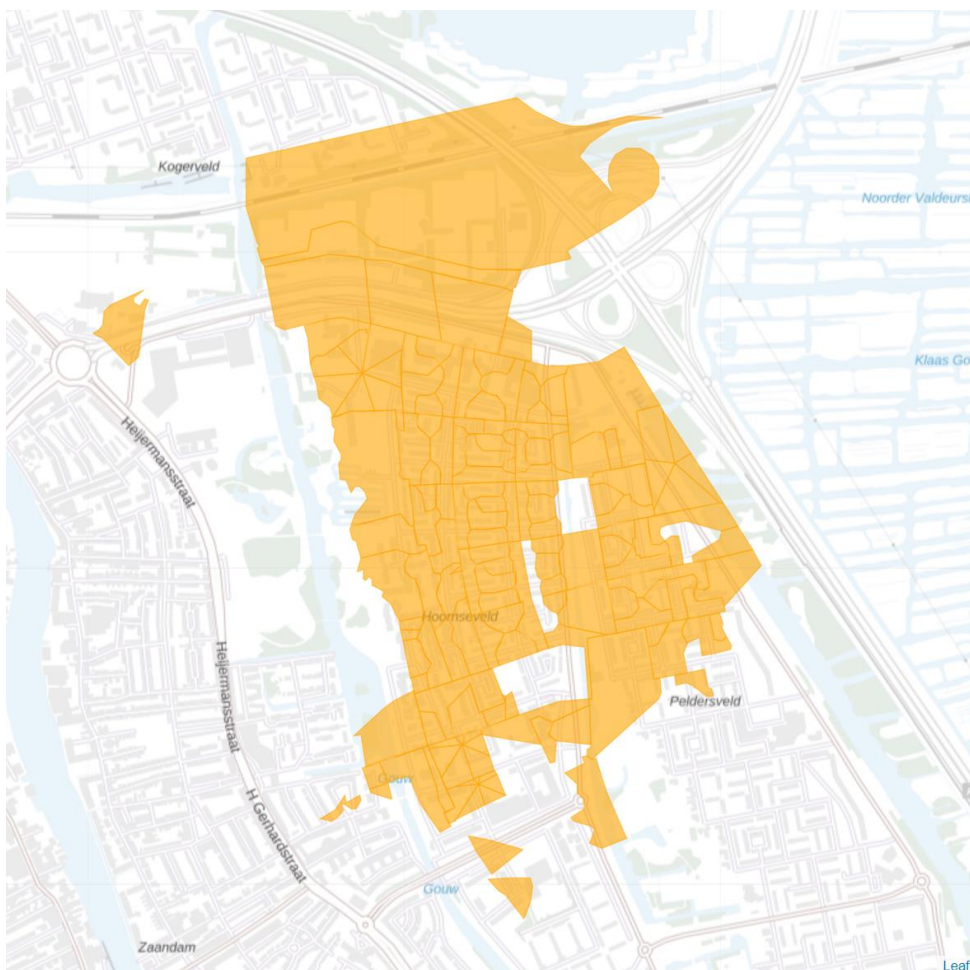
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Zaandam kabel ZDN 10-1VC4 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

1502DZ	1502EL	1502WB	1502WS	1502WT	1503BR	1503BV	1503BW	1503BZ	1503DA
1503GA	1503GB	1503GC	1503GD	1503GE	1503HA	1503HB	1503HC	1503HD	1503HE
1503HG	1503HH	1503HJ	1503HK	1503HL	1503HM	1503HN	1503HP	1503HS	1503HT
1503HV	1503HW	1503HZ	1503JA	1503JB	1503JC	1503JD	1503JE	1503JG	1503JH
1503JJ	1503JK	1503JL	1503JM	1503JN	1503JP	1503JR	1503JS	1503JT	1503JV
1503JW	1503JX	1503JZ	1503KA	1503KB	1503KC	1503KE	1503KG	1503KH	1503KJ
1503KK	1503KL	1503KM	1503KN	1503KP	1503KR	1503KW	1503KX	1503KZ	1503LA
1503LB	1503LD	1503MB	1503MD	1503ME	1503MG	1503MH	1503MJ	1503MK	1503ML
1503TA	1503TB	1503TC	1503TD	1503TE	1503TG	1503TH	1503TK	1503TL	1503TM
1503TN	1503TP	1503TR	1503TS	1503VA	1503VB	1503VC	1503VD	1503VE	1503WE
1503WG	1503WH	1503WJ	1503WL	1503WN	1503XA	1503XB	1503XC	1503XD	1503XE
1503XG	1503XH	1503XJ	1504AK	1507EA	1508DX	1508DZ			

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	1,910 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	0,582 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,091 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,68 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,29 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1.967

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

We hebben onderzocht of er andere technische mogelijkheden zijn die een (tijdelijke) oplossing bieden voor het knelpunt, zoals het aanpassen van de netconfiguratie 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.

Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC4 25-05-2022

Liander heeft voor verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC4 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC4 voor verbruik van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC4 lopen we tegen de toegestane grenzen van het elektriciteitsnet aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raken het net of daarop aangesloten installaties beschadigd.

2. Technische analyse

2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC4 over 1,910 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

2.2 Huidige en verwachte belasting

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

2.3 Duur structurele congestie

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

2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

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

2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

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

2.6 Conclusie

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

3. Marktanalyse

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

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

3.1 Toetsingscriteria

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

1. Voldoende aantal deelnemers

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

2. Voldoende volume aan verwacht beschikbaar vermogen

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

3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC4 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 ²⁸	0

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

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

²⁸ Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

3.3 Contractuele randvoorwaarden

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

3.4 Verwachte kosten

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

3.5 Conclusie

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

4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC4. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2026.

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

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Zaandam kabel ZDN 10-1VC6

25-05-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC6 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

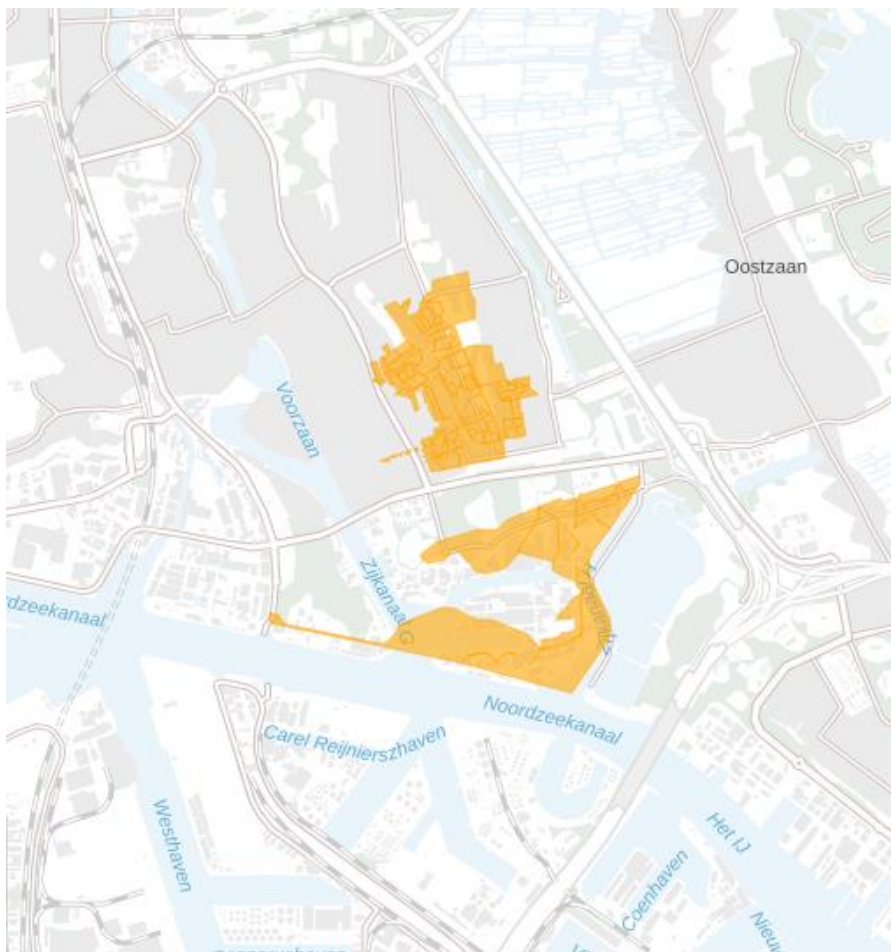
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik 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 Zaandam kabel ZDN 10-1VC6 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

1501XZ	1504AG	1504AH	1504AL	1504AM	1504AN	1504AP	1504AR	1504AS	1504AT
1504AV	1504AW	1504BA	1504BB	1504BW	1504BZ	1504CA	1504CE	1504CG	1504CP
1504CR	1504CS	1504DA	1504DB	1504DC	1504DD	1504DE	1504DG	1504DH	1504DJ
1504ED	1504EE	1504EG	1504EM	1504GA	1505AA	1505AB	1505AC	1505AD	1505AM
1505AN	1505AP	1505AR	1505AS	1505AT	1505AV	1505AW	1505AX	1505AZ	1505BA
1505BB	1505BC	1505BD	1505BE	1505BG	1505BH	1505BJ	1505BK	1505BL	1505CA
1505EG	1505EH	1505HG	1505HH	1505HJ	1505HK	1505HM	1505HN	1505HT	1505TZ
1505WD	1505WE	1505WG	1505WH	1505WJ	1505WL	1505WN	1505WP	1505WR	1505WS

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	3,383 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,437 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	1,855 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	2,03 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,34 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1.584

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

We hebben onderzocht of er andere technische mogelijkheden zijn die een (tijdelijke) oplossing bieden voor het knelpunt, zoals het aanpassen van de netconfiguratie 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.

Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC6

25-05-2022

Liander heeft voor verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC6 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC6 voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC6 lopen we tegen de toegestane grenzen van het elektriciteitsnet aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raken het net of daarop aangesloten installaties beschadigd.

2. Technische analyse

2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC6 over 3,383 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

2.2 Huidige en verwachte belasting

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

2.3 Duur structurele congestie

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

2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

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

2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

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

2.6 Conclusie

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

3. Marktanalyse

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

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

3.1 Toetsingscriteria

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

1. Voldoende aantal deelnemers

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

2. Voldoende volume aan verwacht beschikbaar vermogen

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

3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC6 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 ²⁹	0

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

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

²⁹ Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

3.3 Contractuele randvoorwaarden

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

3.4 Verwachte kosten

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

3.5 Conclusie

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

4. Conclusie

Verskillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Zaandam kabel ZDN 10-1VC6. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2026.

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

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC3

23-06-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC3 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

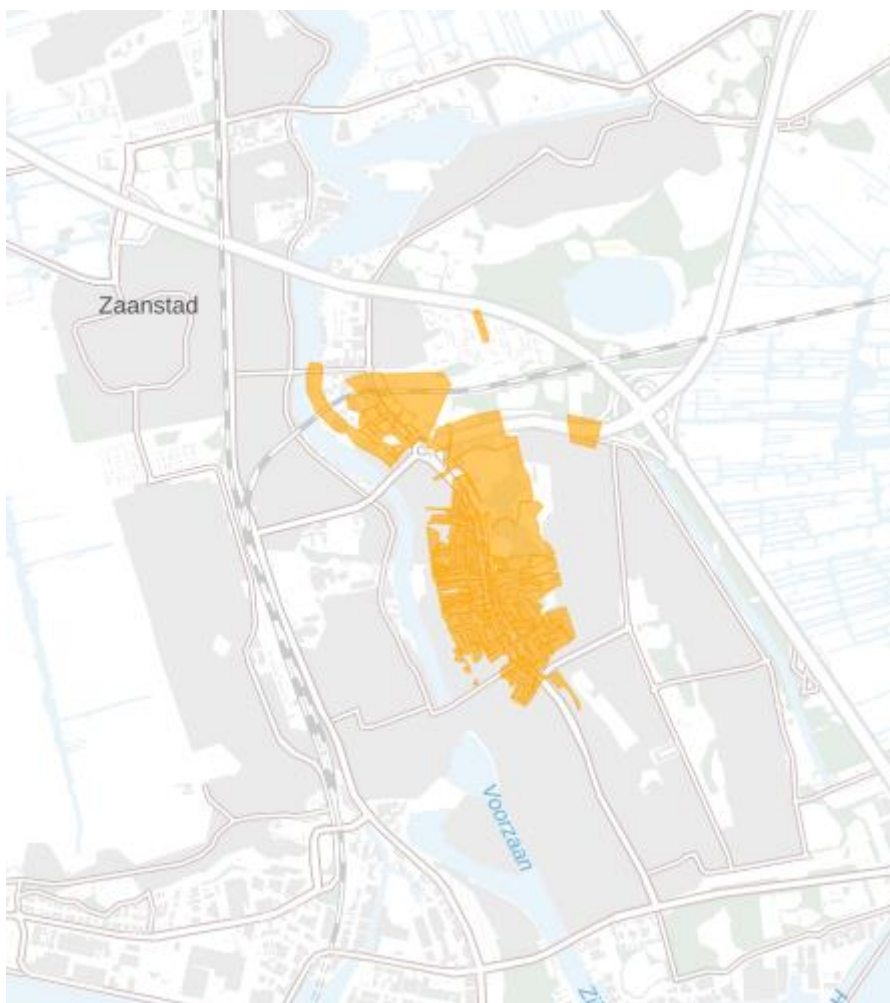
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC3 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.

1501NS	1501NT	1501NV	1501NW	1501PA	1501PB	1501PD	1501PE	1501PG	1501PH
1501PJ	1501PK	1501PM	1501PN	1501PR	1501PS	1501PW	1501RZ	1502AG	1502AN
1502AP	1502BB	1502BH	1502BJ	1502BK	1502BL	1502CC	1502CD	1502CE	1502CG
1502CH	1502CJ	1502CK	1502CL	1502CM	1502CN	1502CP	1502DA	1502DB	1502DC
1502DD	1502DE	1502DG	1502DH	1502DJ	1502DK	1502DM	1502DN	1502DR	1502DV
1502DZ	1502EA	1502EB	1502EC	1502ED	1502EE	1502EG	1502EH	1502EJ	1502EK
1502EL	1502EM	1502EN	1502EP	1502ER	1502ES	1502NE	1502NG	1502NK	1502PA
1502PB	1502PC	1502PD	1502PE	1502PG	1502PH	1502PJ	1502PK	1502PL	1502PM
1502PN	1502PP	1502PR	1502PS	1502PT	1502PV	1502PW	1502PZ	1502RA	1502RB
1502RC	1502RD	1502RE	1502RG	1502RH	1502RJ	1502RK	1502RL	1502RM	1502RN
1502RP	1502RR	1502RS	1502RT	1502RZ	1502SZ	1502TA	1502TB	1502TC	1502TD
1502TE	1502TG	1502TH	1502TJ	1502TK	1502TL	1502TM	1502TP	1502TR	1502TS
1502TT	1502TV	1502TW	1502TX	1502TZ	1502VB	1502VC	1502VD	1502VE	1502VG
1502VH	1502VJ	1502VK	1502VL	1502VM	1502VN	1502VP	1502VR	1502VS	1502VT
1502VV	1502VW	1502VX	1502VZ	1502WB	1502WC	1502WD	1502WE	1502WG	1502WH
1502WJ	1502WK	1502WL	1502WN	1502WP	1502WR	1502WT	1502WV	1502WX	1502WZ
1502XA	1502XB	1502XC	1502XD	1502XE	1502XG	1502XH	1502XJ	1502XK	1502XL
1508BA	1508EN	1508ES	1508XA	1508XB	1508XC	1508XD	1508XE	1508XG	1508XH
1508XJ	1508XK	1508XL	1508XM	1508XN	1508XR	1508XS	1508XT	1508XV	1508XW
1508XX	1508XZ								

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	2,873 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,655 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,346 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	3,62 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,04 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	3.449

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

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

Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC3

23-06-2022

Liander heeft voor verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC3 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC3 voor verbruik van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC3 lopen we tegen de toegestane grenzen van het elektriciteitsnet aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raken het net of daarop aangesloten installaties beschadigd.

2. Technische analyse

2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC3 over 2,873 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

2.2 Huidige en verwachte belasting

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

2.3 Duur structurele congestie

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

2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

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

2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

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

2.6 Conclusie

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

3. Marktanalyse

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

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

3.1 Toetsingscriteria

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

1. Voldoende aantal deelnemers

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

2. Voldoende volume aan verwacht beschikbaar vermogen

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

3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC3 dat kan bijdragen aan congestiemanagement wanneer de grens zoals gesteld in artikel 9.7 van de Netcode elektriciteit wordt gelegd op 1 MW.

Aantal grootverbruik klanten dat verplicht kan worden om biedingen te doen	1
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen ³⁰	0

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

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

³⁰ Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

3.3 Contractuele randvoorwaarden

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

3.4 Verwachte kosten

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

3.5 Conclusie

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

4. Conclusie

Verskillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Zaandam Noord kabel ZDN 10-1VC3. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2026.

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

Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie

Toelichting netanalyse en congestie

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

Beoordeling capaciteit

Met de netanalyse berekenen we hoe het net zich gedraagt in verschillende situaties: een normale situatie, een 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 het kortsluitvermogen voldoen aan de gestelde eisen in wet- en regelgeving zoals de Netcode elektriciteit en de Europese NEN-EN 50160. Wanneer de grenswaarden worden overschreden, constateren we verwachte congestie. We hebben dan te maken met transportschaarste in het bestaande elektriciteitsnet.

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

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

Toelichting piekbelasting op de hoofdkabel

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

Toelichting piekbelasting op het verdeelstation

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

Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

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

1) Congestie in een elektriciteitsverdeelstation

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

2) Congestie in een middenspanningskabel

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

Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet

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

Kwaliteit van de spanning

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

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

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

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

Kortsluitvermogen

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

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

Heeft een distributienet op zich voldoende beschikbare capaciteit? Dan kunnen om bovenstaande redenen de normen van kortsluitvermogen alsnog overschreden worden. Meestal is het dan nodig om het net te verzwaren. Zo krijgen we het kortsluitvermogen weer binnen de geldende normen.

Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing

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

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