

Congestiegebied Edam

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	29-09-2022	Toegevoegd Kabel EDM 10-1V145 voor verbruik
1.1	28-03-2024	Toegevoegd Vooraankondiging transportproblemen kabel Edam kabel EDM 10-2V10V212 voor verbruik
1.2	15-08-2024	Toegevoegd Vooraankondiging transportproblemen kabel Edam kabel EDM 10-1V133 voor verbruik
1.3	17-10-2024	Toegevoegd Congestiegebied Edam– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering
1.4	17-4-2025	Toegevoegd congestiegebied Edam – Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor afname

Inhoudsopgave

Inleiding	7
Congestiemanagementonderzoek	8
Samenvatting.....	10
1. INLEIDING	12
2. CONGESTIEGEBIED	13
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	13
2.2 Gebiedsomschrijving	13
2.3 Periode van congestie	13
2.4 Onzekerheden	14
3. OMVANG VAN DE CONGESTIE	15
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Edam	15
3.2 Vaststelling spanningscongestie.....	15
3.3 Duur structurele congestie.....	15
4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED	18
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.	18
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	18
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	18
5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	23
5.1 Bepaling van de financiële grens.....	23
6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT	24
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	24
7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	25
7.1 Inleiding	25
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	25
7.3 Potentieel voor congestiemanagementdiensten	25
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten	25
8. CONCLUSIE	28
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Edam voor verbruik	29
<i>Lijst met postcodes in het congestiegebied</i>	29
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW	31
BIJLAGE: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	32
Congestiemanagementonderzoek	34
Inhoudsopgave	35
Samenvatting.....	36
1. Inleiding	37

2.	Congestiegebied	38
2.1	<i>Beschrijving situatie (vaststelling congestie)</i>	38
2.2	<i>Gebiedsomschrijving</i>	38
2.3	<i>Periode van congestie</i>	39
2.4	<i>Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied</i>	39
2.5	<i>Onzekerheden</i>	39
3.	Omvang van de congestie	40
3.1	<i>Het elektriciteitsnet in congestiegebied Edam</i>	40
3.2	<i>Vaststelling spanningscongestie</i>	40
3.3	<i>Duur structurele congestie</i>	40
4.	Technische analyse van het congestiegebied	41
4.1	<i>Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens</i>	41
4.2	<i>Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen</i>	41
4.3	<i>Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement</i>	42
5.	Financiële analyse van het congestiegebied	43
5.1	<i>Bepaling van de financiële grens</i>	43
6.	Toepassing van congestiemanagement	44
6.1	<i>Criteria voor toepassing van congestiemanagement</i>	44
7.	Marktanalyse van het congestiegebied	45
7.1	<i>Inleiding</i>	45
7.2	<i>De wijze van uitvoering van de marktuitlevraag</i>	45
7.3	<i>Potentieel voor congestiemanagement</i>	45
7.4	<i>Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten</i>	45
8.	Conclusie	46
	Bijlage:	47
	Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Edam kabel EDM 10-1V145	50
	Oorzaak	50
	Gebiedsbeschrijving	50
	Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	51
	Hoe en wanneer lost Liander dit op?	51
	Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V212	52
	Oorzaak	52
	Gebiedsbeschrijving	52
	Aanwezige en benodigde capaciteit	53

Hoe en wanneer lost Liander dit op?	54
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Edam kabel EDM 10-1V133	55
Oorzaak.....	55
Gebiedsbeschrijving	55
Aanwezige en benodigde capaciteit.....	56
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	56
Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):	57
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Edam kabel EDM 10-1V137.....	58
Oorzaak.....	58
Gebiedsbeschrijving	58
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	59
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	59
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Edam kabel EDM 10-1V137.....	60
1. Congestiegebied	61
2. Technische analyse.....	62
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling	62
2.2 Huidige en verwachte belasting	62
2.3 Duur structurele congestie.....	62
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....	62
2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit	62
2.6 Conclusie	63
3. Marktanalyse.....	64
3.1 Toetsingscriteria	64
3.2 Analyse potentiële deelnemers.....	64
3.3 Contractuele randvoorwaarden	65
3.4 Verwachte kosten.....	65
3.5 Conclusie	65
4. Conclusie	66
Vooraankondiging capaciteitsproblemen bij verbruik voor Edam kabel EDM 10-2V10V206.....	67
Oorzaak.....	67
Gebiedsbeschrijving	67
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	68
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	68
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V206	69

1. Congestiegebied	70
2. Technische analyse.....	71
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling	71
2.2 Huidige en verwachte belasting	71
2.3 Duur structurele congestie	71
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....	71
2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit	72
2.6 Conclusie	72
3. Marktanalyse.....	73
3.1 Toetsingscriteria	73
3.2 Analyse potentiële deelnemers.....	73
3.3 Contractuele randvoorwaarden	74
3.4 Verwachte kosten.....	74
3.5 Conclusie	74
4. Conclusie	75
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Edam kabel EDM 10-2V10V210.....	76
Oorzaak.....	76
Gebiedsbeschrijving	76
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	77
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	77
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V210	78
1. Congestiegebied	79
2. Technische analyse.....	80
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling	80
2.2 Huidige en verwachte belasting	80
2.3 Duur structurele congestie	80
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....	80
2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit	80
2.6 Conclusie	81
3. Marktanalyse.....	82
3.1 Toetsingscriteria	82
3.2 Analyse potentiële deelnemers.....	82
3.3 Contractuele randvoorwaarden	83
3.4 Verwachte kosten.....	83
3.5 Conclusie	83
4. Conclusie	84

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Edam kabel EDM 10-2V10V211	85
Oorzaak.....	85
Gebiedsbeschrijving	85
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	86
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	86
Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V211	87
1. Congestiegebied	88
2. Technische analyse	89
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling	89
2.2 Huidige en verwachte belasting	89
2.3 Duur structurele congestie	89
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....	89
2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit	89
2.6 Conclusie	89
3. Marktanalyse.....	91
3.1 Toetsingscriteria	91
3.2 Analyse potentiële deelnemers.....	91
3.3 Contractuele randvoorwaarden	92
3.4 Verwachte kosten.....	92
3.5 Conclusie	92
4. Conclusie	93
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie	94
Toelichting netanalyse en congestie	94
Beoordeling capaciteit.....	94
Transportschaarste op verschillende niveaus in het net	95
Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet.....	95
Kwaliteit van de spanning	95
Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing.....	96

Inleiding

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

Disclaimer/exoneratie

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

Congestiemanagementonderzoek

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

Inhoudsopgave

Congestiemanagementonderzoek	8
Samenvatting.....	10
1. INLEIDING	12
2. CONGESTIEGEBIED	13
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	13
2.2 Gebiedsomschrijving	13
2.3 Periode van congestie	13
2.4 Onzekerheden	14
3. OMVANG VAN DE CONGESTIE	15
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Edam	15
3.2 Vaststelling spanningscongestie.....	15
3.3 Duur structurele congestie.....	15
4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED	18
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.	18
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	18
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	18
5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	23
5.1 Bepaling van de financiële grens.....	23
6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT	24
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	24
7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	25
7.1 Inleiding	25
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	25
7.3 Potentieel voor congestiemanagementdiensten	25
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten	25
8. CONCLUSIE	28
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Edam voor verbruik	29
<i>Lijst met postcodes in het congestiegebied</i>	29
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW	31
BIJLAGE: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	32

Samenvatting

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in het congestiegebied Edam 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 Edam 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 Edam heeft gerealiseerd. Conform de planning zoals opgenomen in het investeringsplan is de verwachting dat het uitbreiden van het station, het uitbreiden

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

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.

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 Edam 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 30-9-2019 heeft Liander de eerste vooraankondiging gedaan voor dit congestiegebied.

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

De toepassing van congestiemanagement is beschreven in de Netcode Elektriciteit.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

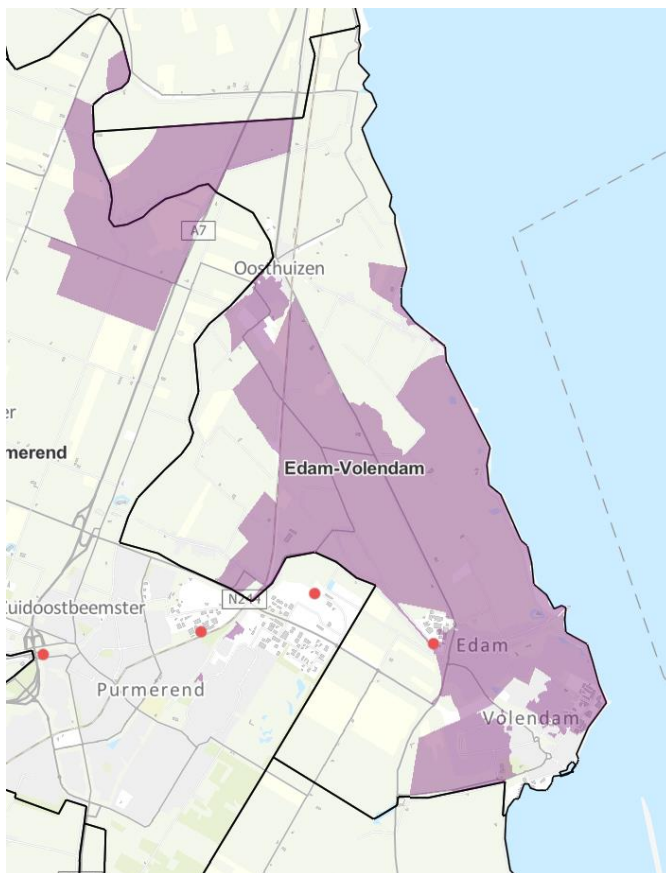
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

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

2.2 Gebiedsomschrijving

Het congestiegebied staat weergegeven in de volgende kaart.



Figuur 1: Kaart van congestiegebied

Het gebied met congestie voor verbruik omvat de volgende postcodes: 1131CW tot en met 1481AT. 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 van dit distributienet zowel de technische transportcapaciteit worden verhoogd als de spanningshuishouding worden verbeterd. Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring kan naar verwachting in de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Zodra congestiemanagement mogelijk is en er middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt in het congestiegebied, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte vanwege congestie 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 Edam

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Edam 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 transportcapaciteit wordt hier niet bepaald door de stroomhoogte, maar door de spanning. De spanning in dit congestiegebied is beperkend voor de transportcapaciteit. Om deze reden wordt in dit onderzoek niet naar de technische transportcapaciteit voor verbruik gekeken. De aanwezige transportcapaciteit is niet bepalend voor de spanningsproblematiek en biedt om die reden geen handvat voor congestiemanagement mogelijkheden.

Liander heeft spanningscongestie op het distributienet vastgesteld in dit congestiegebied en daaropvolgend per betreffende sectie van het distributienet een berekening uitgevoerd. Liander netontwerp 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 uitgebreid is (zijn) dat er geen	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 de spanningsproblematiek. De

	sprake meer is van een tekort aan aanwezige transportcapaciteit	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 Edam 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 Edam 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 Edam 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 22,3 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens € 2.642.721,26 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 Edam. 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 Edam.

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 7 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsafname-eenheden groter dan 500kW. In totaal betreft dit 3,5 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 Edam hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van congestiemanagement. Het elektriciteitsnet van congestiegebied Edam 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 Edam voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied ⁶

1131CW	1131DH	1131DL	1131DM	1131GE	1131GG	1131HK	1131HM	1131HN	1131HP
1131HR	1131HS	1131HT	1131HV	1131HW	1131HX	1131HZ	1131JA	1131JB	1131JC
1131JD	1131JE	1131JG	1131JH	1131JJ	1131JK	1131JL	1131JM	1131JN	1131JP
1131JR	1131JS	1131JT	1131JV	1131JW	1131JX	1131JZ	1131KA	1131KB	1131KC
1131KD	1131KE	1131KG	1131KH	1131KJ	1131KK	1131KL	1131KM	1131KN	1131KP
1131KR	1131KT	1131KV	1131KW	1131KX	1131KZ	1131LA	1131LB	1131LC	1131LD
1131LE	1131LG	1131LH	1131LJ	1131LL	1131LM	1131LN	1131LP	1131LS	1131LT
1131LV	1131LW	1131LX	1131LZ	1131MA	1131MB	1131MC	1131MD	1131ME	1131MH
1131NW	1131NX	1131PA	1131PB	1131PC	1131PD	1131PE	1131PG	1131PH	1131PJ
1131PK	1131PL	1131PN	1131PP	1131PS	1131RA	1131RB	1131RC	1131RD	1131RE
1131VB	1131VC	1131XA	1131XC	1131XD	1131XE	1132AB	1132AC	1132AD	1132AE
1132AG	1132AH	1132AJ	1132AK	1132AL	1132AM	1132AN	1132AP	1132AR	1132AS
1132AT	1132AV	1132AW	1132AX	1132AZ	1132BA	1132BB	1132BC	1132BD	1132BE
1132BG	1132BH	1132BJ	1132BK	1132BL	1132BM	1132BN	1132BP	1132BR	1132BS
1132BT	1132BV	1132BW	1132BX	1132BZ	1132CA	1132CB	1132CC	1132CD	1132CE
1132CG	1132CH	1132CJ	1132CK	1132CL	1132CM	1132CN	1132CP	1132CR	1132CS
1132CT	1132CV	1132DA	1132DB	1132DC	1132DD	1132DE	1132DG	1132DH	1132DJ
1132DK	1132DL	1132DM	1132DN	1132DP	1132DR	1132EA	1132EB	1132EC	1132ED
1132EE	1132EG	1132EH	1132EJ	1132EK	1132EL	1132EM	1132EN	1132EP	1132ER
1132ES	1132ET	1132EV	1132EW	1132EX	1132EZ	1132GA	1132GB	1132GC	1132GD
1132GE	1132GG	1132GH	1132GJ	1132GK	1132GL	1132GM	1132GN	1132GP	1132GR
1132GS	1132GT	1132GV	1132GW	1132GX	1132GZ	1132HA	1132HB	1132HC	1132HD
1132HE	1132HG	1132HH	1132HJ	1132HK	1132HL	1132HM	1132HN	1132HP	1132HR
1132HS	1132HT	1132HV	1132HW	1132HX	1132HZ	1132JA	1132JB	1132JC	1132KH
1132KK	1132LA	1132LB	1132LC	1132LD	1132LE	1132LG	1132LH	1132LJ	1132LK
1132LL	1132LM	1132LN	1132LP	1132LR	1132LS	1132LT	1132LV	1132LW	1132LX
1132MB	1132MC	1132MD	1132ME	1132MG	1132MH	1132MJ	1132MK	1132ML	1132MM
1132MN	1132MP	1132NA	1132NB	1132NC	1132ND	1132NE	1132NG	1132NH	1132SX
1132SZ	1132TA	1132TB	1132TC	1132TD	1132TE	1132TG	1132TH	1132TJ	1132TK
1132TL	1132TX	1132TZ	1132VA	1132VC	1132VM	1132VN	1132VR	1132VS	1132VT
1132VV	1132VW	1132VZ	1132XA	1132XB	1132XC	1132XD	1132XE	1132XG	1132XH
1132XJ	1132XK	1132XL	1132XM	1132XN	1132XP	1132XR	1132XS	1132XT	1132XW
1132XZ	1135AB	1135AC	1135AD	1135AE	1135AG	1135AH	1135AJ	1135AK	1135AL
1135AM	1135AN	1135AP	1135AR	1135AS	1135AT	1135AV	1135AW	1135AX	1135AZ
1135BA	1135BB	1135BC	1135BD	1135BE	1135BG	1135BH	1135BJ	1135BK	1135BL
1135BM	1135BN	1135BP	1135BR	1135BS	1135BT	1135BV	1135BW	1135BX	1135BZ
1135CA	1135CB	1135CD	1135CE	1135CG	1135CH	1135CJ	1135CK	1135CL	1135CM
1135CN	1135CP	1135CR	1135CS	1135CT	1135CX	1135DA	1135DE	1135DG	1135DH

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.

1135EA	1135EB	1135EC	1135ED	1135EE	1135EG	1135EH	1135EJ	1135EK	1135EL
1135EM	1135EN	1135EP	1135ER	1135ES	1135ET	1135EV	1135EW	1135GG	1135GH
1135GJ	1135GK	1135GL	1135GM	1135GP	1135GS	1135GT	1135GV	1135GW	1135GX
1135GZ	1135HA	1135HB	1135HC	1135HD	1135HE	1135HG	1135HH	1135HJ	1135HK
1135HL	1135HM	1135HN	1135HP	1135HR	1135HS	1135HT	1135HV	1135HW	1135HX
1135HZ	1135JA	1135JB	1135JC	1135JD	1135JE	1135JG	1135JH	1135JJ	1135JK
1135JL	1135JM	1135JN	1135JP	1135JR	1135JS	1135JT	1135JV	1135JW	1135JX
1135JZ	1135KA	1135KC	1135KD	1135KE	1135KG	1135KH	1135KJ	1135KK	1135KL
1135KM	1135KN	1135LA	1135LB	1135LC	1135LD	1135LE	1135LG	1135LH	1135LK
1135LL	1135LM	1135LN	1135LP	1135LR	1135LS	1135LT	1135LV	1135LW	1135LX
1135LZ	1135PZ	1135RA	1135RB	1135RC	1135TC	1135TD	1135TE	1135TG	1135TH
1135TJ	1135TK	1135TL	1135TM	1135TN	1135TP	1135TR	1135TS	1135TT	1135TV
1135TW	1135TX	1135VG	1135VH	1135VJ	1135VK	1135VL	1135VM	1135VN	1135VR
1135VS	1135VT	1135VV	1135VW	1135VX	1135VZ	1135WB	1135WC	1135WD	1135WE
1135WG	1135WH	1135WJ	1135WK	1135WL	1135WM	1135WN	1135WP	1135WR	1135WS
1135WT	1135WV	1135WX	1135WZ	1135XL	1135XM	1135XN	1135XP	1135XR	1135XS
1135XT	1135XV	1135XW	1135XX	1135XZ	1445RH	1446RJ	1463LA	1463LP	1463PJ
1463PK	1471CH	1471CJ	1471CK	1471EA	1471EB	1471ED	1472BA	1472BB	1472BC
1472BD	1472GA	1472GB	1472GC	1472GD	1472GE	1472GG	1472GH	1472GJ	1472GL
1472GM	1472GN	1472GP	1472GR	1472GS	1472GT	1472GV	1472GX	1473BD	1473BE
1473BG	1473PP	1473RA	1474AA	1474AB	1474AC	1474AD	1474AE	1474BA	1474BB
1474BC	1474BD	1474BE	1474CA	1474HD	1474HJ	1474HT	1474JA	1474JB	1474JC
1474JD	1474JE	1474JG	1474JH	1474JJ	1474JK	1474JL	1474JM	1474KA	1474PG
1474PH	1474PM	1474PN	1474PP	1474PR	1474PS	1474PT	1474PV	1474RA	1474RB
1474RC	1474RE	1474RG	1474RH	1474RJ	1474RK	1474RL	1474RN	1474RR	1474RS
1474RT	1474RV	1474RX	1474RZ	1474SE	1474SH	1474SJ	1474SK	1474SL	1474SN
1474SP	1474SR	1474ST	1475JB	1475JC	1475JD	1475JE	1475JG	1475JH	1475JJ
1475JK	1475JL	1475JM	1475JN	1475JP	1475JR	1475JS	1481AT		

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

EAN
871685900000011437
871685900041065291

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

Onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement voor teruglevering in congestiegebied Edam 17-10-2024

Inhoudsopgave

Inleiding	7
Congestiemanagementonderzoek	34
Inhoudsopgave	35
Samenvatting.....	36
1. Inleiding	37
2. Congestiegebied	38
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	38
2.2 Gebiedsomschrijving.....	38
2.3 Periode van congestie.....	39
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied.....	39
2.5 Onzekerheden.....	39
3. Omvang van de congestie	40
3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Edam	40
3.2 Vaststelling spanningscongestie	40
3.3 Duur structurele congestie	40
4. Technische analyse van het congestiegebied	41
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens.....	41
4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	41
4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement	42
5. Financiële analyse van het congestiegebied	43
5.1 Bepaling van de financiële grens	43
6. Toepassing van congestiemanagement	44
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	44
7. Marktanalyse van het congestiegebied	45
7.1 Inleiding	45
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	45
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	45
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten.....	45
8. Conclusie	46
Bijlage:	47

Samenvatting

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

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor teruglevering op dit moment nog niet kan worden toegepast in het congestiegebied. Zie 'Transportschaarste op verschillende niveaus in het net' voor een verdere uiteenzetting. Ook ziet Liander geen potentie voor congestiemanagement in de toekomst. Dit gebied wordt gevoed door verdeelstations en bevat verschillende middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Edam. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van het knelpunt op de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.⁸

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

Duur van de congestieperiode

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

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

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

⁸ Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie via: <https://www.liander.nl/grootzakelijk/capaciteit-op-het-net/capaciteit-op-uw-locatie>

1. Inleiding

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

Op 4-3-2021 heeft Liander de eerste vooraankondiging gedaan voor dit congestiegebied.

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

De toepassing van congestiemanagement is beschreven in de Netcode Elektriciteit.⁹

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

Capaciteitsproblemen en problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen in een elektriciteitsverdeelstation of op een middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Aan de informatie van Liander met betrekking tot de omvang van deze gebieden, de aanwezige en gecontracteerde capaciteit en de gevolgen voor specifieke afnemers in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van de werkzaamheden aan de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.¹⁰

⁹De 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>.

¹⁰ "Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie", [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

2. Congestiegebied

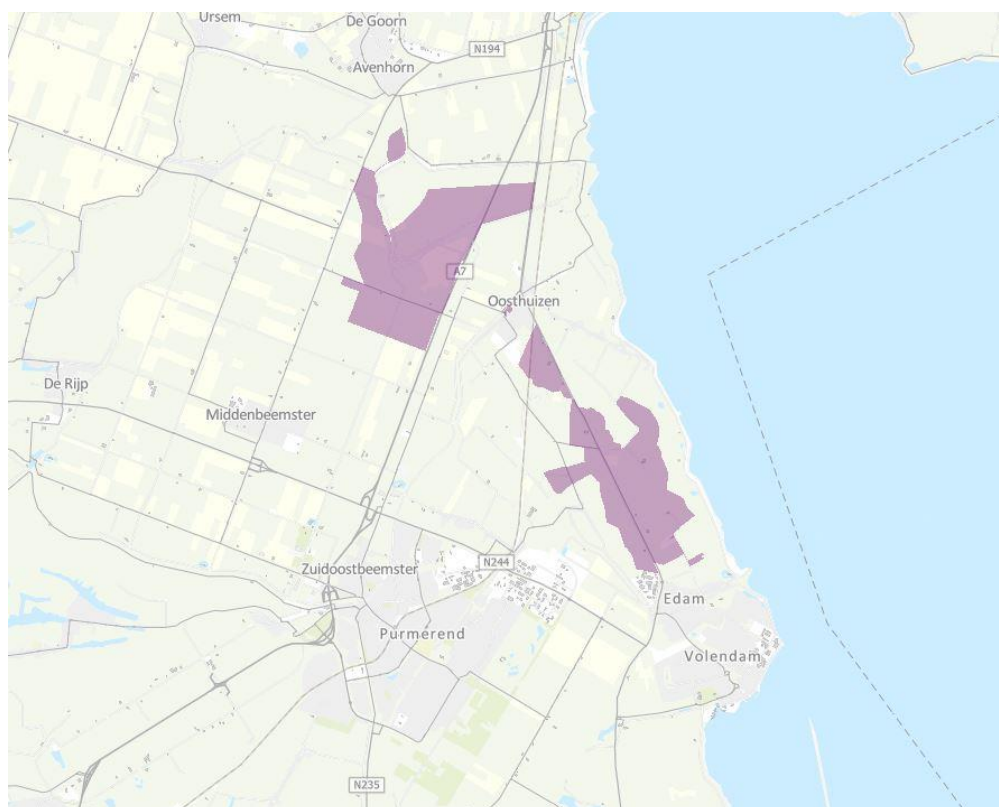
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

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

Op 4-3-2021 heeft Liander een vooraankondiging voor structurele congestie gedaan voor dit congestiegebied. Nieuwe transportaanvragen plaatsen we sinds de vooraankondiging van congestie op onze wachtlijst.

2.2 Gebiedsomschrijving

Het congestiegebied staat weergegeven in de volgende kaart.



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

Het gebied met congestie voor teruglevering omvat de volgende postcodes: 1135RA tot en met 1475JS.

2.3 Periode van congestie

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

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

2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied

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

2.5 Onzekerheden

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

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

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

3. Omvang van de congestie

3.1 Het elektriciteitsnet in congestiegebied Edam

Het distributienet

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

3.2 Vaststelling spanningscongestie

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

Liander heeft spanningscongestie vastgesteld in dit congestiegebied en daaropvolgend een quickscan opgesteld. Liander netontwerp hanteert grenzen aan de toelaatbaar spanning in haar middenspanningsnet om te voldoen aan de wettelijke afspraken betreffende de kwaliteit van leveren.¹¹ Het inpassen van meer klanten op deze asset leidt tot het (verder) overschrijden van de spanningsgrenzen en heeft als gevolg dat Liander niet meer aan haar wettelijke verplichting kan voldoen.

3.3 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2032 deels worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Daarnaast is het congestiegebied in de drie jaar hiervoor geen congestiegebied geweest en heeft het geen onderdeel uitgemaakt van een of meerdere congestiegebieden die door Liander werden beheerd. Dit geeft dus geen reden om congestiemanagement niet toe te passen.

¹¹ Zie 7,3 van de Netcode Elektriciteit: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/2024-07-05#Hoofdstuk7>

4. Technische analyse van het congestiegebied

4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen en technische grens

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

De essentie hiervan is dat aangeslotenen op afstand kunnen worden (af)geregeld. Dit vereist dat de betreffende installatie technisch in staat moet zijn gestuurd te worden zodra de netbeheerder hierom vraagt. Met in achtneming van de begrippencode kan gesteld worden dat het regelbaar vermogen voor congestiegebied Edam 0 bedraagt.¹²

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

Het distributienet

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

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

4.2 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen

In congestiegebied is geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen wanneer Liander alle transportvragen zou toestaan. Doordat er geen sprake is van problematiek op basis van het bij Liander bekende kortsluitvermogen, vormt dit geen belemmering op het toepassen van congestiemanagement.

¹² Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/2024-04-19>.

4.3 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement

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

5. Financiële analyse van het congestiegebied

5.1 Bepaling van de financiële grens

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

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

We baseren ons op de beschreven capaciteit 3,4 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens 359.562 euro.

6. Toepassing van congestiemanagement

6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement

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

7. Marktanalyse van het congestiegebied

7.1 Inleiding

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

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

7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag

Liander heeft voor de marktvraag algemene en specifieke communicatie uitgezet:

- 1) Via de website www.liander.nl zijn marktpartijen en aangesloten opgeroepen om zich te melden als zij een bijdrage kunnen leveren aan congestiemanagement.

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

7.3 Potentieel voor congestiemanagement

Uit analyse blijkt dat er 0 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsproductie-eenheden groter dan 1 MW. In totaal betreft dit 0 MVA.

7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten

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

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

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

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

8. Conclusie

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

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

Bijlage:

Momentopname

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

Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

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

3) **Congestie in een elektriciteitsverdeelstation.**

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

4) **Congestie in een middenspanningskabel.**

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

Lokale transportcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet

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

Kwaliteit van de spanning

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

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

Kortsluitvermogen

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

Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing

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

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

Lijst met postcodes in het congestiegebied¹³

1135RA	1463LA	1463LP	1463PJ	1463PK	1472BA	1472BB	1472BC	1472BD	1472GS
1473BD	1473BE	1473BG	1473RA	1474HJ	1474KA	1475JB	1475JC	1475JD	1475JE
1475JG	1475JH	1475JJ	1475JK	1475JL	1475JM	1475JN	1475JP	1475JR	1475JS

¹³ 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.

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Edam kabel EDM 10-1V145

29-09-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Edam kabel EDM 10-1V145 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het derde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

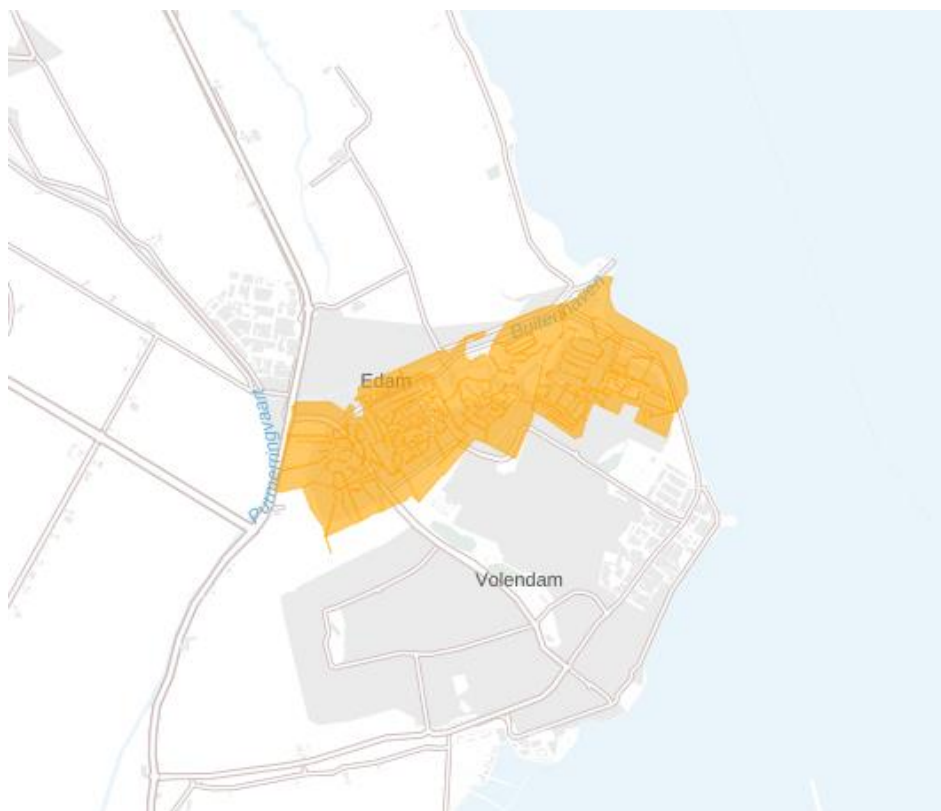
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik 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 Edam kabel EDM 10-1V145 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.

1131PJ	1132LA	1132LB	1132LC	1132LD	1132LE	1132LG	1132LH	1132LJ	1132LK
1132LL	1132LM	1132LN	1132LP	1132LR	1132LS	1132LT	1132LV	1132LW	1132LX
1132MB	1132MC	1132MD	1132ME	1132MG	1132MH	1132MJ	1132MK	1132ML	1132MM

1132MN	1132MP	1132NA	1132NB	1132NC	1132ND	1132NG	1132SX	1132SZ	1132TA
1132TB	1132TC	1132TD	1132TE	1132TG	1132TH	1132TJ	1132TK	1132TL	1135CD
1135CE	1135CG	1135CH	1135CJ	1135CK	1135EA	1135EB	1135EC	1135ED	1135EE
1135EG	1135EH	1135EJ	1135EK	1135EL	1135EM	1135EN	1135EP	1135ER	1135ES
1135ET	1135EV	1135EW	1135EX	1135GP	1135GS	1135GT	1135GV	1135GW	1135GX
1135GZ	1135HA	1135HB	1135HC	1135HD	1135HE	1135HG	1135HH	1135HJ	1135HK
1135HL	1135HM	1135HN	1135HP	1135HR	1135HS	1135HT	1135HV	1135HW	1135HX
1135HZ	1135JA	1135JB	1135JC	1135JD	1135JE	1135JG	1135JH	1135JJ	1135JK
1135JL	1135JM	1135JN	1135JP	1135JR	1135JS	1135JT	1135JV	1135JW	1135JX
1135JZ	1135KA	1135KC	1135KD	1135KE	1135KG	1135KH	1135KJ	1135KK	1135KL
1135KM	1135KN	1135LA	1135LB	1135LC	1135LD	1135LE	1135LG	1135LH	1135LK
1135LL	1135LM	1135LN	1135LP	1135LR	1135LS	1135LT	1135LV	1135LW	1135LX
1135LZ	1135RC	1135VT	1135VV	1135VW	1135VX				

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,94 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,87 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,51 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,77 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,21 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	2925

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het derde kwartaal van 2026 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van de stationscapaciteit en het verzwaren en uitbreiden van het distributienet.

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

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V212

28-03-2024

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V212 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2028 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

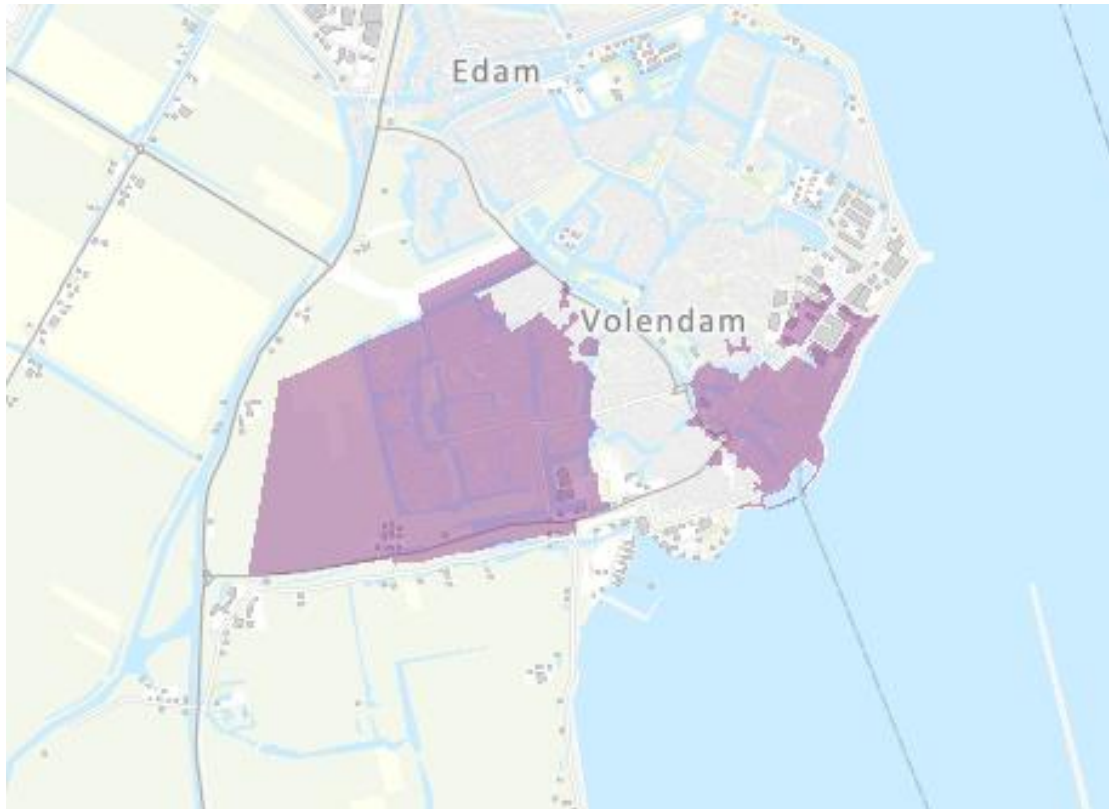
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Edam kabel EDM 10-2V10V212 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 2: Kaart van het congestiegebied.

1131DN	1131DP	1131DR	1131DS	1131DT	1131DV	1131DW	1131DX	1131DZ	1131EA
1131EB	1131EC	1131ED	1131EE	1131EG	1131EH	1131EJ	1131EK	1131EL	1131EM
1131EN	1131EP	1131ER	1131ES	1131ET	1131EV	1131EW	1131EZ	1131GA	1131GB
1131GC	1131GD	1131GE	1131GH	1131GK	1131GL	1131GM	1131GP	1131GR	1131GS
1131GT	1131GV	1131GW	1131GX	1131GZ	1131HA	1131HB	1131HD	1131HE	1131HG
1131HH	1131HJ	1131MP	1131PX	1131PZ	1131WR	1131XG	1131XH	1131XJ	1131XK
1131XL	1131XN	1131XP	1131XR	1131XS	1131XT	1131XV	1131XW	1131XX	1131XZ
1131ZA	1131ZB	1131ZC	1131ZD	1131ZE	1131ZH	1131ZJ	1131ZK	1131ZL	1131ZM
1131ZN	1131ZP	1131ZR	1131ZS	1131ZT	1131ZV	1131ZW	1131ZX	1131ZZ	1132AB
1132AC	1132AD	1132AE	1132AG	1132AH	1132AJ	1132AK	1132AL	1132AM	1132AN
1132AP	1132AR	1132AS	1132AT	1132AV	1132AW	1132AX	1132AZ	1132BA	1132BB
1132BC	1132BD	1132BE	1132BG	1132BH	1132BJ	1132BK	1132BL	1132BM	1132BN
1132BP	1132BR	1132BS	1132BT	1132BV	1132BW	1132BX	1132BZ	1132CA	1132CB
1132CC	1132CD	1132CE	1132CG	1132CH	1132CJ	1132CK	1132CL	1132CM	1132CN
1132CP	1132CR	1132CS	1132CT	1132CV	1132DA	1132DB	1132DC	1132DD	1132DE
1132DG	1132DH	1132DJ	1132DK	1132DL	1132DM	1132DN	1132DP	1132DR	1132EA
1132EB	1132EC	1132ED	1132EE	1132EG	1132EH	1132EJ	1132EK	1132EL	1132EM
1132EN	1132EP	1132ER	1132ES	1132ET	1132EV	1132EW	1132EX	1132EZ	1132GA
1132GB	1132GC	1132GD	1132GE	1132GG	1132GH	1132GJ	1132GK	1132GL	1132GM
1132GN	1132GP	1132GR	1132GS	1132GT	1132GV	1132GW	1132GX	1132GZ	1132HA
1132HB	1132HC	1132HD	1132HE	1132HG	1132HH	1132HJ	1132HK	1132HL	1132HM
1132HN	1132HP	1132HR	1132HS	1132HT	1132HV	1132HW	1132HX	1132HZ	1132JA
1132JB	1132JC	1132KH	1132KK	1132TX	1132TZ	1132VA	1132VC	1132VM	1132VN
1132VR	1132VS	1132VT	1132VV	1132VW	1132VZ	1132XA	1132XB	1132XC	1132XD
1132XE	1132XG	1132XH	1132XJ	1132XK	1132XL	1132XM	1132XN	1132XP	1132XR

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en benodigde capaciteit

We constateren de voorziene congestie van Edam kabel EDM 10-2V10V212 mede op basis van de totale aanwezige en (verwachte) benodigde transportcapaciteit. De totale aanwezige capaciteit is 5,60 MVA. De (verwachte) benodigde capaciteit is 7,30 MVA op moment van deze vooraankondiging.

Totale aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,60 MVA
Aanwezige (redundante) capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,60 MVA
Additioneel niet-redundante capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	0,00 MVA
Benodigde capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	7,30 MVA

Tabel 2: Aanwezige en benodigde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Edam kabel EDM 10-1V133

15-08-2024

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Edam kabel EDM 10-1V133 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 Edam kabel EDM 10-1V133 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied. Deze situatie leidt tot een overschrijding van de maximaal toelaatbare hoeveelheid stroom op het elektriciteitsnet. Als deze maximale hoeveelheid wordt overschreden, vallen onderdelen van ons net uit of raakt het net beschadigd door overbelasting.

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 3: Kaart van het congestiegebied.

1135AN	1135AP	1135AR	1135AS	1135AT	1135AV	1135AW	1135AX	1135AZ	1135BA
1135BB	1135BC	1135BD	1135BE	1135BG	1135BH	1135BJ	1135BK	1135BL	1135BM
1135BN	1135BP	1135BR	1135BS	1135BT	1135BV	1135BW	1135BX	1135BZ	1135CA
1135CB	1135CL	1135CM	1135CN	1135CP	1135CR	1135CS	1135CT	1135CX	1135DA
1135DE	1135DG	1135DH	1135ES	1135GG	1135GH	1135GJ	1135GK	1135GL	1135GM

1135GP	1135PZ	1135RB	1135TC	1135TD	1135TE	1135TG	1135TH	1135TJ	1135TK
1135TL	1135TM	1135TN	1135TP	1135TR	1135TS	1135TT	1135TV	1135TW	1135TX
1135VG	1135VH	1135VJ	1135VK	1135VL	1135VM	1135VN	1135VR	1135VS	1135VV
1135VW	1135VX	1135VZ	1135WB	1135WC	1135WD	1135WE	1135WG	1135WH	1135WJ
1135WK	1135WL	1135WM	1135WN	1135WP	1135WR	1135WS	1135WT	1135WW	1135WX
1135WZ	1135XL	1135XM	1135XN	1135XP	1135XR	1135XS	1135XT	1135XV	1135XW

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en benodigde capaciteit

We constateren de voorziene congestie van Edam kabel EDM 10-1V133 mede op basis van de totale aanwezige en (verwachte) benodigde transportcapaciteit. De totale aanwezige capaciteit is 5,80 MVA. De (verwachte) benodigde capaciteit is 3,70 MVA op moment van deze vooraankondiging.

Totale aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,80 MVA
Aanwezige (redundante) capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,80 MVA
Additioneel niet-redundante capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	0,00 MVA
Benodigde capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,70 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 Edam

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	24-9-2019	Toegevoegd EDM 10-1V137 voor verbruik
1.1	12-11-2020	Toegevoegd EDM 10-2V10V206 voor verbruik Onderzoeksresultaten congestiemanagement voor EDM 10-2V10V206
1.2	4-3-2021	Toegevoegd EDM 10-1V137 voor teruglevering Onderzoeksresultaten congestiemanagement EDM 10-1V137
1.3	28-4-2022	Toegevoegd EDM 10-2V10V210 voor verbruik Onderzoeksresultaten congestiemanagement EDM 10-2V10V210
1.4	12-05-2022	Toegevoegd EDM 10-2V10V211 voor verbruik Onderzoeksresultaten congestiemanagement EDM 10-2V10V211

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Edam kabel EDM 10-1V137

04-03-2021

Op 30-09-2019 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Edam kabel EDM 10-1V137 voor verbruik. Inmiddels is duidelijk dat er in dit gebied ook schaarste is voor teruglevering. Daarom hebben we de eerdere melding aangepast en is hieronder de informatie terug te vinden voor verbruik en teruglevering.

We verwachten dat verdeelstation Edam kabel EDM 10-1V137 binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2023 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

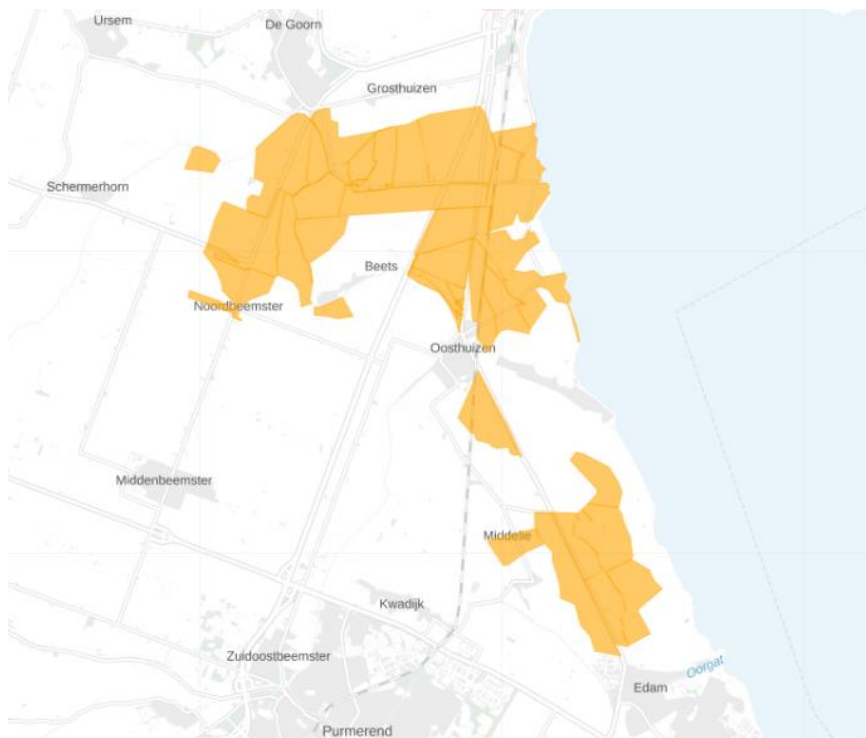
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte om duurzame elektriciteit op het net terug te leveren snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Edam kabel EDM 10-1V137 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 4: Kaart van het congestiegebied.

1463HA	1463HB	1463HC	1463PJ	1472BA	1472BB	1472BD	1472GS	1473BD	1473BE
1473BG	1473RA	1474HM	1474HP	1474HR	1474HV	1474HW	1474MD	1474ME	1474MR
1474MS	1474MT	1475JA	1475JB	1475JT	1476NB	1476NC	1476ND	1631DB	1631DC
1631DD	1631DE	1631DG	1631DH	1631DJ	1631DK	1631DL	1631DM	1631DP	

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	1,320 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,309 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,6 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,16 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	477

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 2023 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 Edam kabel EDM 10-1V137

04-03-2021

Liander heeft voor verdeelstation Edam kabel EDM 10-1V137 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

1. Congestiegebied

Liander verwacht structurele congestie op verdeelstation Edam kabel EDM 10-1V137 voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

De regio kenmerkt zich naast een groei in de vermogensvraag voor elektriciteit ook in initiatieven in duurzame opwek. Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Edam kabel EDM 10-1V137 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 Edam kabel EDM 10-1V137 over 3,946 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

2.2 Huidige en verwachte belasting

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

2.3 Duur structurele congestie

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

2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

Dit congestiegebied wordt gekenmerkt door een probleem in de reservestelling van het middenspanningsnet. Omschakelmogelijkheden voor belasting zorgen ervoor dat de gevolgen van een storing voor de aangeslotenen in dit gebied beperkt blijven. De netbeheerder is wettelijk verplicht om voldoende reservecapaciteit aan te houden voor het transport van elektriciteit. Doordat storingen niet vooraf te voorspellen zijn, is congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit geen geschikte oplossing voor dit probleem. Bij congestiemanagement wordt immers gewerkt met dagdagelijkse transportprognoses op basis waarvan de netbeheerder de dag van te voren biedingen uitvraagt aan aangeslotenen en marktpartijen. Hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit. Daarnaast wordt dit congestiegebied gekenmerkt door spanningsproblemen in het middenspanningsnet. Het beheersen van de spanningskwaliteit op een elektriciteitsnet is maatwerk. Of dat maatwerk mogelijk is, is afhankelijk van de technische mogelijkheden in relatie tot de veranderende omstandigheden: nieuwe afnemers die op het bestaande net een aansluiting hebben of wensen met een nieuw patroon van verbruik en/of productie. Afnemers onderling versterken de spanningswisselingen. De mogelijkheden tot uitvoeren van congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit worden daardoor te complex binnen dit congestiegebied met de beschikbare technische middelen om de spanningskwaliteit te beheersen. Een structurele aanpassing van het net is noodzakelijk en hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit. Meer informatie over de spanningskwaliteit is te vinden in de bijlage, zie: 'Kwaliteit van de spanning'.

2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

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

2.6 Conclusie

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

3. Marktanalyse

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de mogelijkheden tot het toepassen van congestiemanagement in het gebied rondom het netdeel. In dit gebied is een inventarisatie uitgevoerd van de 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 Edam kabel EDM 10-1V137 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 ¹⁴	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

¹⁴ Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

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

3.3 Contractuele randvoorwaarden

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

3.4 Verwachte kosten

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

3.5 Conclusie

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

4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Edam kabel EDM 10-1V137. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2023.

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

Vooraankondiging capaciteitsproblemen bij verbruik voor Edam kabel EDM 10-2V10V206

12-11-2020

We verwachten dat verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V206 binnen afzienbare tijd zijn capaciteitsgrens bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

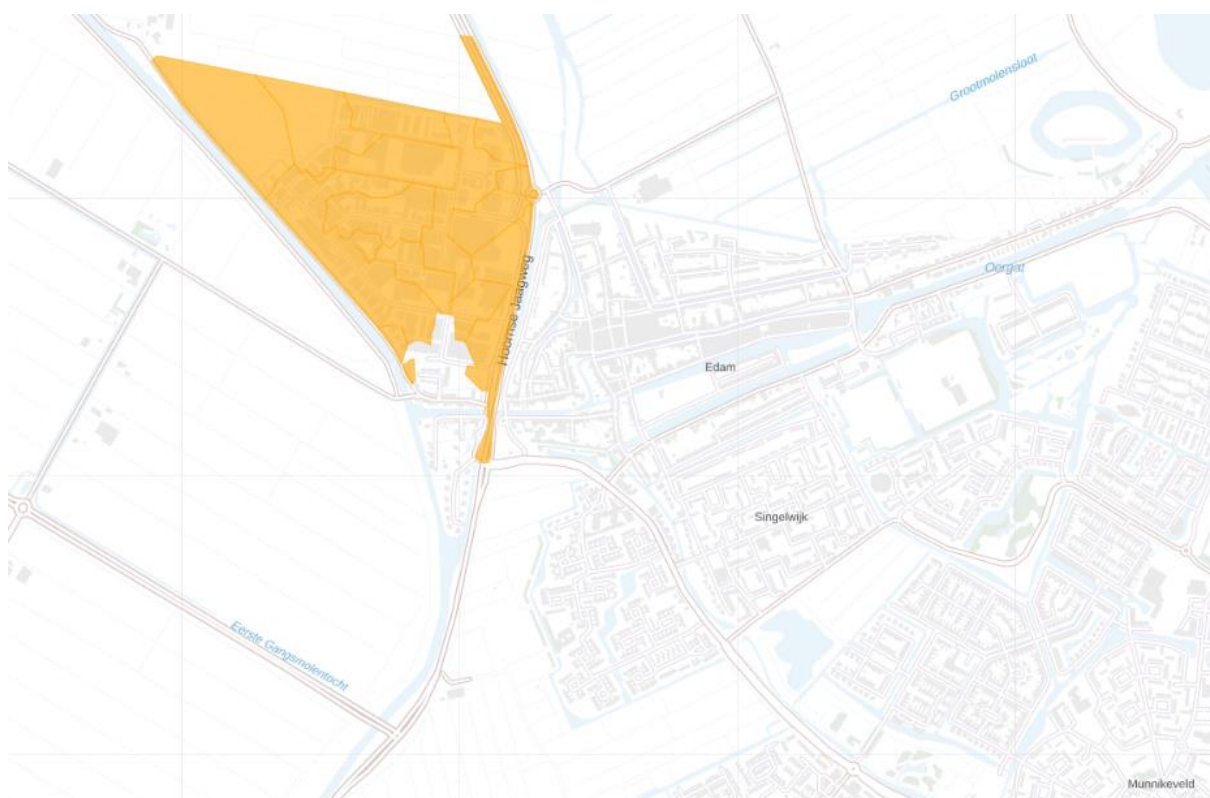
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Edam kabel EDM 10-2V10V206 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.

1135GA	1135GB	1135GC	1135GD	1135GE	1135GH	1135GR	1135KV	1135KW	1135KX
1135KZ	1135GA	1135GB	1135GC	1135GD	1135GE	1135GH	1135GR	1135KV	1135KW

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	4,074 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	2,892 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,73 MVA *
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	4,575 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,3 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	252

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

* Op het moment van publiceren was deze waarde niet beschikbaar. Op 04-12-2020 is deze waarde toegevoegd.

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 spanningsproblemen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de ogenschijnlijk aanwezige capaciteit.

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

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 Edam kabel EDM 10-2V10V206 12-11-2020

Liander heeft voor verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V206 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

1. Congestiegebied

Liander verwacht structurele congestie op verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V206 voor verbruik van elektriciteit.

De regio kenmerkt zich door een zichtbare groei in transportbehoefte van ondernemers. Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V206 lopen we tegen de grenzen van het aanwezige elektrische vermogen aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raakt het net beschadigd door overbelasting.

2. Technische analyse

2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V206 over 4,074 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

2.2 Huidige en verwachte belasting

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

2.3 Duur structurele congestie

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

2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

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

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

2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

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

2.6 Conclusie

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

3. Marktanalyse

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de mogelijkheden tot het toepassen van congestiemanagement in het gebied rondom het netdeel. In dit gebied is een inventarisatie uitgevoerd van de 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:

5. 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.

6. 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 Edam kabel EDM 10-2V10V206 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	2
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen ¹⁵	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.

¹⁵ Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

3.3 Contractuele randvoorwaarden

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

3.4 Verwachte kosten

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

3.5 Conclusie

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

4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V206. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2025.

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

Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor Edam kabel EDM 10-2V10V210

28-04-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V210 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het tweede kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

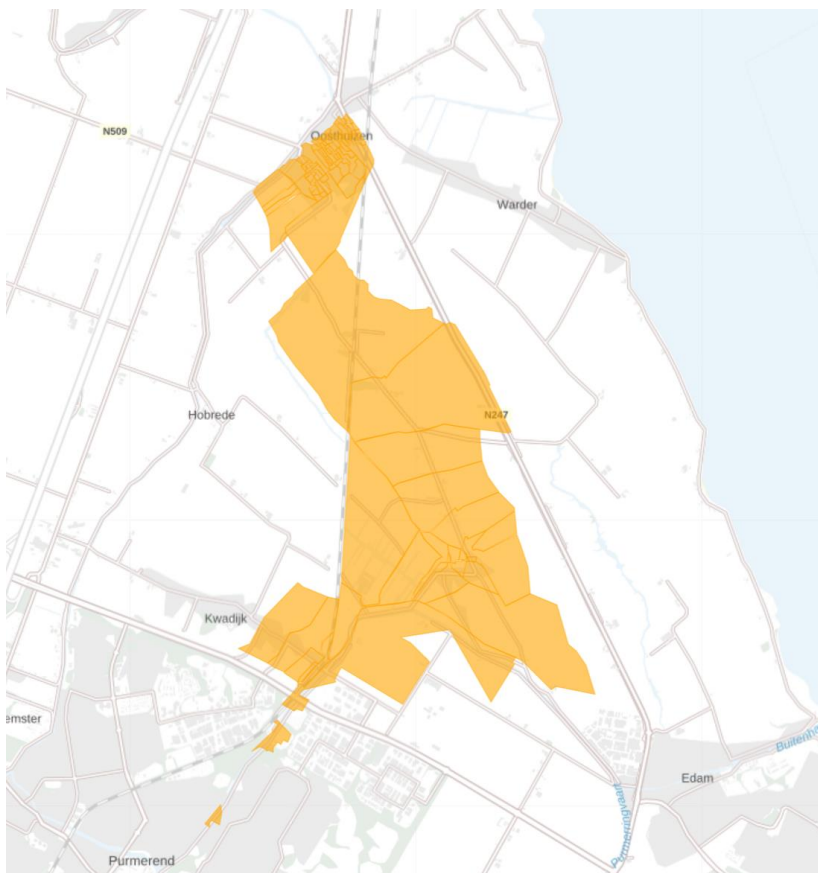
Oorzaak

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 Edam kabel EDM 10-2V10V210 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

1445RH	1446RJ	1471CH	1471CJ	1471CK	1471CL	1471CM	1471EA	1471EB	1472GA
1472GB	1472GC	1472GD	1472GE	1472GG	1472GH	1472GJ	1472GL	1472GM	1472GN
1472GP	1472GR	1472GS	1472GT	1472GV	1472GX	1474AA	1474AB	1474AC	1474AD
1474AE	1474BA	1474BB	1474BC	1474BD	1474BE	1474CA	1474HD	1474HT	1474JA
1474JB	1474JC	1474JD	1474JE	1474JG	1474JH	1474JJ	1474JK	1474JL	1474JM
1474PA	1474PB	1474PC	1474PD	1474PE	1474PG	1474PH	1474PJ	1474PK	1474PL
1474PM	1474PN	1474PP	1474PR	1474PS	1474PT	1474PV	1474RA	1474RB	1474RC
1474RE	1474RG	1474RH	1474RJ	1474RK	1474RL	1474RN	1474RR	1474RS	1474RT
1474RV	1474RX	1474RZ	1474SE	1474SH	1474SJ	1474SK	1474SL	1474SN	1474SP
1474SR	1474ST								

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	1,909 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,454 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,381 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,622 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,1 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1240

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het tweede kwartaal van 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.

Congestie management onderzoek voor verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V210 28-04-2022

Liander heeft voor verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V210 de mogelijkheden voor congestie management onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestie management onderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestie management zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V210 voor verbruik van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V210 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 Edam kabel EDM 10-2V10V210 over 1,909 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

2.2 Huidige en verwachte belasting

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

2.3 Duur structurele congestie

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

2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

Dit congestiegebied wordt gekenmerkt door een probleem in de reservestelling van het middenspanningsnet. Omschakelmogelijkheden voor belasting zorgen ervoor dat de gevolgen van een storing voor de aangeslotenen in dit gebied beperkt blijven. De netbeheerder is wettelijk verplicht om voldoende reservecapaciteit aan te houden voor het transport van elektriciteit. Doordat storingen niet vooraf te voorspellen zijn, is congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit geen geschikte oplossing voor dit probleem. Bij congestiemanagement wordt immers gewerkt met dagdagelijkse transportprognoses op basis waarvan de netbeheerder de dag van te voren biedingen uitvraagt aan aangeslotenen en marktpartijen. Hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit. Daarnaast wordt dit congestiegebied gekenmerkt door spanningsproblemen in het middenspanningsnet. Het beheersen van de spanningskwaliteit op een elektriciteitsnet is maatwerk. Of dat maatwerk mogelijk is, is afhankelijk van de technische mogelijkheden in relatie tot de veranderende omstandigheden: nieuwe afnemers die op het bestaande net een aansluiting hebben of wensen met een nieuw patroon van verbruik en/of productie. Afnemers onderling versterken de spanningswisselingen. De mogelijkheden tot uitvoeren van congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit worden daardoor te complex binnen dit congestiegebied met de beschikbare technische middelen om de spanningskwaliteit te beheersen. Een structurele aanpassing van het net is noodzakelijk en hierdoor wordt in dit congestiegebied niet voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit. Meer informatie over de spanningskwaliteit is te vinden in de bijlage, zie: 'Kwaliteit van de spanning'.

2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

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

2.6 Conclusie

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

3. Marktanalyse

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de mogelijkheden tot het toepassen van congestiemanagement in het gebied rondom het netdeel. In dit gebied is een inventarisatie uitgevoerd van de 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 Edam kabel EDM 10-2V10V210 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 ¹⁶	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.

¹⁶ Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

3.3 Contractuele randvoorwaarden

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

3.4 Verwachte kosten

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

3.5 Conclusie

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

4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V210. De netverzwaring is gepland in het tweede 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 Edam kabel EDM 10-2V10V211

12-05-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V211 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.

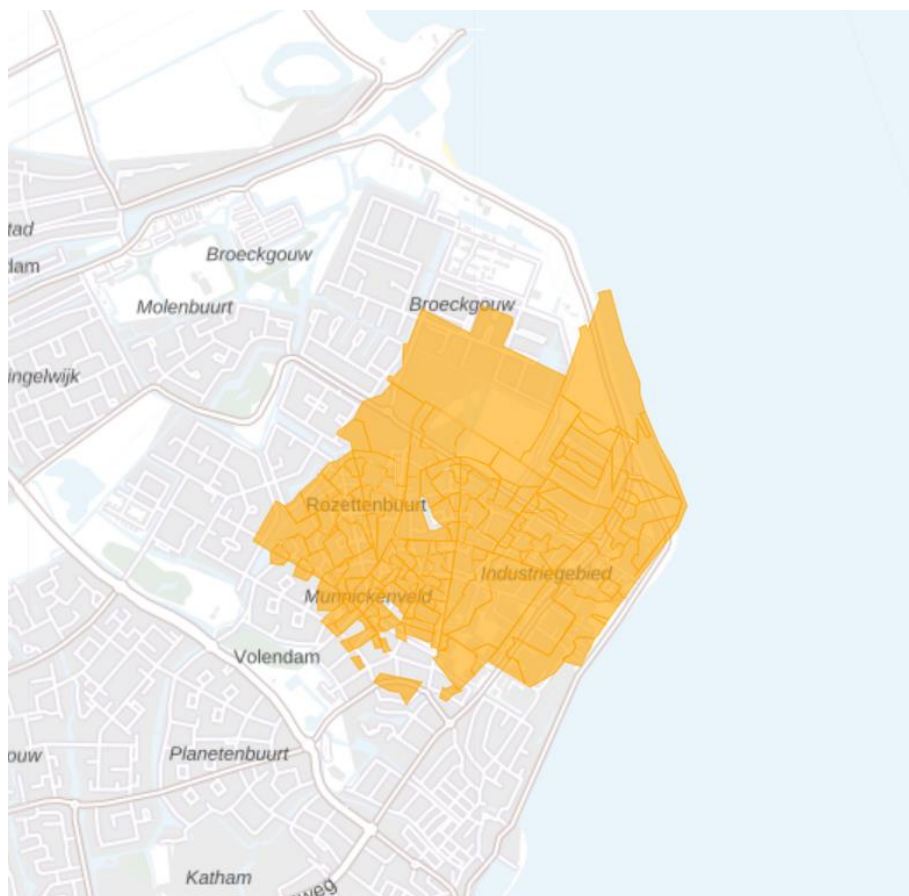
Oorzaak

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 Edam kabel EDM 10-2V10V211 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.

1131DH	1131DL	1131DM	1131GE	1131GG	1131HK	1131HL	1131HM	1131HN	1131HP
1131HR	1131HS	1131HT	1131HV	1131HW	1131HX	1131HZ	1131JA	1131JB	1131JC
1131JD	1131JE	1131JG	1131JH	1131JJ	1131JK	1131JL	1131JN	1131JP	1131JR
1131JS	1131JT	1131JV	1131JW	1131JX	1131JZ	1131KA	1131KB	1131KC	1131KD
1131KE	1131KG	1131KH	1131KJ	1131KK	1131KL	1131KM	1131KN	1131KP	1131KR
1131KS	1131KT	1131KV	1131KW	1131KX	1131KZ	1131LA	1131LB	1131LC	1131LD
1131LE	1131LG	1131LH	1131LJ	1131LL	1131LM	1131LN	1131LP	1131LS	1131LT
1131LV	1131LW	1131LX	1131LZ	1131MA	1131MB	1131MC	1131MD	1131ME	1131MH
1131NW	1131NX	1131PA	1131PB	1131PC	1131PD	1131PE	1131PG	1131PH	1131PK
1131PL	1131PN	1131PP	1131PS	1131RA	1131RB	1131RC	1131RD	1131RE	1131VB
1131VC	1131XA	1131XC	1131XD	1131XE					

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	7,366 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	4,638 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,382 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	5,95 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,51 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1.452

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 Edam kabel EDM 10-2V10V211 12-05-2022

Liander heeft voor verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V211 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 Edam kabel EDM 10-2V10V211 voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V211 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 Edam kabel EDM 10-2V10V211 over 7,366 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

2.2 Huidige en verwachte belasting

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

2.3 Duur structurele congestie

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

2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

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

2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

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

2.6 Conclusie

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

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

3. Marktanalyse

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de mogelijkheden tot het toepassen van congestiemanagement in het gebied rondom het netdeel. In dit gebied is een inventarisatie uitgevoerd van de 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 Edam kabel EDM 10-2V10V211 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 ¹⁷	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.

¹⁷ Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

3.3 Contractuele randvoorwaarden

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

3.4 Verwachte kosten

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

3.5 Conclusie

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

4. Conclusie

Verskillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Edam kabel EDM 10-2V10V211. 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 beschikbare capaciteit en het kunnen toekennen van capaciteit. Onderstaande toelichting verklaart het verschil tussen de waardes voor de beschikbare en gecontracteerde capaciteit in de vooraankondiging en de reden dat bij spanningsproblemen de gecontracteerde capaciteit lager kan zijn dan de beschikbare capaciteit.

Beoordeling capaciteit

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

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

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

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

Toelichting piekbelasting op de hoofdkabel

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

Toelichting piekbelasting op het verdeelstation

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

Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

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

1) Congestie in een elektriciteitsverdeelstation

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

2) Congestie in een middenspanningskabel

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

Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet

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

Kwaliteit van de spanning

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

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

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

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

Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing

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

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