

Congestiegebied Vollenhove

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	17-10-2024	Toegevoegd congestiegebied Repelweg 2 – Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20A – Lage Sluiswal 1 – Uiterdykenweg 23– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor terugleveren
1.1	17-04-2025	Toegevoegd congestiegebied Repelweg 2 - Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20 A - Lage Sluiswal 1 - Uiterdykenweg 23– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor afname

Inhoudsopgave

Inleiding	7
SAMENVATTING	11
1. INLEIDING	13
2. CONGESTIEGEBIED	14
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	14
2.2 Gebiedsomschrijving	14
2.3 Periode van congestie	15
2.4 Onzekerheden	15
3. OMVANG VAN DE CONGESTIE	16
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....	16
3.2 Technische transportcapaciteit	17
3.3 Aanwezige transportcapaciteit.....	17
3.4 Benodigde transportcapaciteit.....	18
3.5 Gevraagde transportcapaciteit.....	18
3.6 Prognose van de transportbehoefte	18
3.7 Vaststelling congestie	19
3.8 Verwachte transportbelasting.....	20
3.9 Duur structurele congestie.....	20
4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED	24
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen	24
4.2 Bepaling van de technische grens	24
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	25
4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	25
5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	26
5.1 Bepaling van de financiële grens	26
6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT	27
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	27
7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	28
7.1 Inleiding	28
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	28
7.3 Potentieel voor congestiemanagementdiensten	28
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten	28
8. CONCLUSIE	31
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Repelweg 2 - Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20 A - Lage Sluiswal 1 - Uiterdykenweg 23 voor verbruik.....	32

<i>Lijst met postcodes in het congestiegebied</i>	32
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW	33
BIJLAGE	34
Transportschaarste op verschillende niveaus in het net	35
CONGESTIEMANAGEMENTONDERZOEK	38
SAMENVATTING	40
1. INLEIDING	41
2. CONGESTIEGEBIED	42
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	42
2.2 Gebiedsomschrijving	42
2.3 Periode van congestie	42
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied	43
2.5 Onzekerheden	43
3. OMVANG VAN DE CONGESTIE	44
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....	44
3.2 Aanwezige transportcapaciteit.....	46
3.3 Benodigde transportcapaciteit.....	47
3.4 Gevraagde transportcapaciteit.....	47
3.5 Prognose van de transportbehoefte	47
3.6 Vaststelling congestie	48
3.7 Verwachte transportbelasting.....	49
3.8 Duur structurele congestie.....	49
4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED	50
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen	50
4.2 Bepaling van de technische grens	50
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	51
4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	51
5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	52
5.1 Bepaling van de financiële grens.....	52
6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT	53
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	53
7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	54
7.1 Inleiding	54
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	54
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	54
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten	54

8. CONCLUSIE	55
BIJLAGE	56
Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):	62
Vooraankondiging capaciteitsproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Vollenhove	63
Gebiedsbeschrijving	63
Congestie managementonderzoek voor teruglevering van verdeelstation Vollenhove	65
Conclusie uitkomst congestie management onderzoek voor verdeelstation Vollenhove	65
Vooraankondiging capaciteitsproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Vollenhove knooppunten Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg.....	66
Oorzaak.....	66
Gebiedsbeschrijving	66
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	68
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	68
Congestie managementonderzoek voor verdeelstation Vollenhove knooppunten Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg	69
1. Congestie gebied	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	71
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 capaciteitsproblemen bij verbruik voor verdeelstation Vollenhove knooppunten Repelweg, Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg.....	76
Oorzaak.....	76
Gebiedsbeschrijving	76
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	77
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	78

Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Vollenhove knooppunten Repelweg. Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg	79
1. Congestiegebied	80
2. Technische analyse	81
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling	81
2.2 Huidige en verwachte belasting	81
2.3 Duur structurele congestie	81
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden	81
2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit	82
2.6 Conclusie	82
3. Marktanalyse	83
3.1 Toetsingscriteria	83
3.2 Analyse potentiële deelnemers	83
3.3 Contractuele randvoorwaarden	84
3.4 Verwachte kosten	84
3.5 Conclusie	84
4. Conclusie	85
Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor Vollenhove kabel REPEL 10 1V5	86
Oorzaak	86
Gebiedsbeschrijving	86
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	86
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	87
Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Vollenhove kabel REPEL 10 1V5	88
1. Congestiegebied	89
2. Technische analyse	90
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling	90
2.2 Huidige en verwachte belasting	90
2.3 Duur structurele congestie	90
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden	90
2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit	90
2.6 Conclusie	91
3. Marktanalyse	92
3.1 Toetsingscriteria	92
3.2 Analyse potentiële deelnemers	92
3.3 Contractuele randvoorwaarden	93
3.4 Verwachte kosten	93

3.5 Conclusie	93
4. Conclusie	94
Voor aankondiging transportproblemen bij teruglevering voor Vollenhove kabel REPEL 10 1V5	95
Oorzaak.....	95
Gebiedsbeschrijving	95
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	95
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	96
Congestie managementonderzoek voor verdeelstation Vollenhove kabel REPEL 10 1V5	97
1. Congestie gebied	98
2. Technische analyse.....	99
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling	99
2.2 Huidige en verwachte belasting	99
2.3 Duur structurele congestie	99
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....	99
2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit	99
2.6 Conclusie	100
3. Marktanalyse.....	101
3.1 Toetsingscriteria	101
3.2 Analyse potentiële deelnemers.....	101
3.3 Contractuele randvoorwaarden	102
3.4 Verwachte kosten.....	102
3.5 Conclusie	102
4. Conclusie	103
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie	104
Toelichting netanalyse en congestie	104
Beoordeling capaciteit.....	104
Transportschaarste op verschillende niveaus in het net	105
Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet.....	105
Kwaliteit van de spanning	105
Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing.....	106

Inleiding

Uit onze netanalyse blijkt dat er risico op structurele congestie is in het Liander distributienet in de Noordoostpolder van het verzorgingsgebied van elektriciteitsverdeelstation Vollenhove dat in Vollenhove (Overijssel) 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 in het Liander distributienet achter station Vollenhove 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 Repelweg 2 - Uiterdykenweg 64 –
Oosterringweg 20 A - Lage Sluiswal 1 - Uiterdykenweg 23 17-04-2025

Inhoudsopgave

CONGESTIEMANAGEMENTONDERZOEK	38
SAMENVATTING	40
1. INLEIDING	41
2. CONGESTIEGEBIED	42
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	42
2.2 Gebiedsomschrijving	42
2.3 Periode van congestie	42
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied	43
2.5 Onzekerheden	43
3. OMVANG VAN DE CONGESTIE	44
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....	44
3.2 Aanwezige transportcapaciteit.....	46
3.3 Benodigde transportcapaciteit.....	47
3.4 Gevraagde transportcapaciteit.....	47
3.5 Prognose van de transportbehoefte	47
3.6 Vaststelling congestie	48
3.7 Verwachte transportbelasting.....	49
3.8 Duur structurele congestie.....	49
4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED	50
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen	50
4.2 Bepaling van de technische grens	50
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	51
4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	51
5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	52
5.1 Bepaling van de financiële grens.....	52
6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT	53
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	53
7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	54
7.1 Inleiding	54
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	54
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	54
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten	54
8. CONCLUSIE	55
BIJLAGE	56

SAMENVATTING

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in congestiegebied Repelweg 2 - Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20 A - Lage Sluiswal 1 - Uiterdykenweg 23 afgerond. Er is hier sprake van een clustergebied, omdat deze verdeelstations onderling aan elkaar gekoppeld zijn. 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 cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels 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 cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels ingegrepen moet worden.

Daarnaast speelt in cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels 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 cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels 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 de knelpunten 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.

Graag nodigt Liander aangeslotenen in het congestiegebied Repelweg 2 - Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20 A - Lage Sluiswal 1 - Uiterdykenweg 23 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

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

De structurele congestie zal voortduren totdat Liander de noodzakelijke uitbreidingen op hoogspanning voor congestiegebied Repelweg 2 - Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20 A - Lage Sluiswal 1 - Uiterdykenweg 23 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 2027 gereed zal zijn. Deze planning kan wijzigen, bijvoorbeeld door afstemming op de planning c.q. realisatie van benodigde hoogspanningsnet-uitbreidingen van TenneT of Liander.

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

1. INLEIDING

Liander heeft voor congestiegebied Repelweg 2 - Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20 A - Lage Sluiswal 1 - Uiterdykenweg 23de mogelijkheden voor congestiemanagement voor verbruik van elektriciteit onderzocht. Er is hier sprake van een clustergebied, omdat deze verdeelstations onderling aan elkaar gekoppeld zijn. Het vaststellen van de aanwezige transportcapaciteit in het vermaasde cluster is niet eenduidig. Hoewel de belastbaarheid van individuele netwerkelementen bekend is, is de aanwezige transportcapaciteit hier geen simpele opsomming van. Zo is de actuele belasting van invloed op de verdeling van vermogensstromen over de verschillende componenten in het cluster en daarmee van invloed op de aanwezige transportcapaciteit. De totale aanwezige transportcapaciteit is bepaald door rekening te houden met een voor deze congestie relevante storingssituatie. 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 21-01-2021 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 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 en de aanwezige transportcapaciteit. Daarna brengen we de spanningsproblematiek en de benodigde en gevraagde transportcapaciteit 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. 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

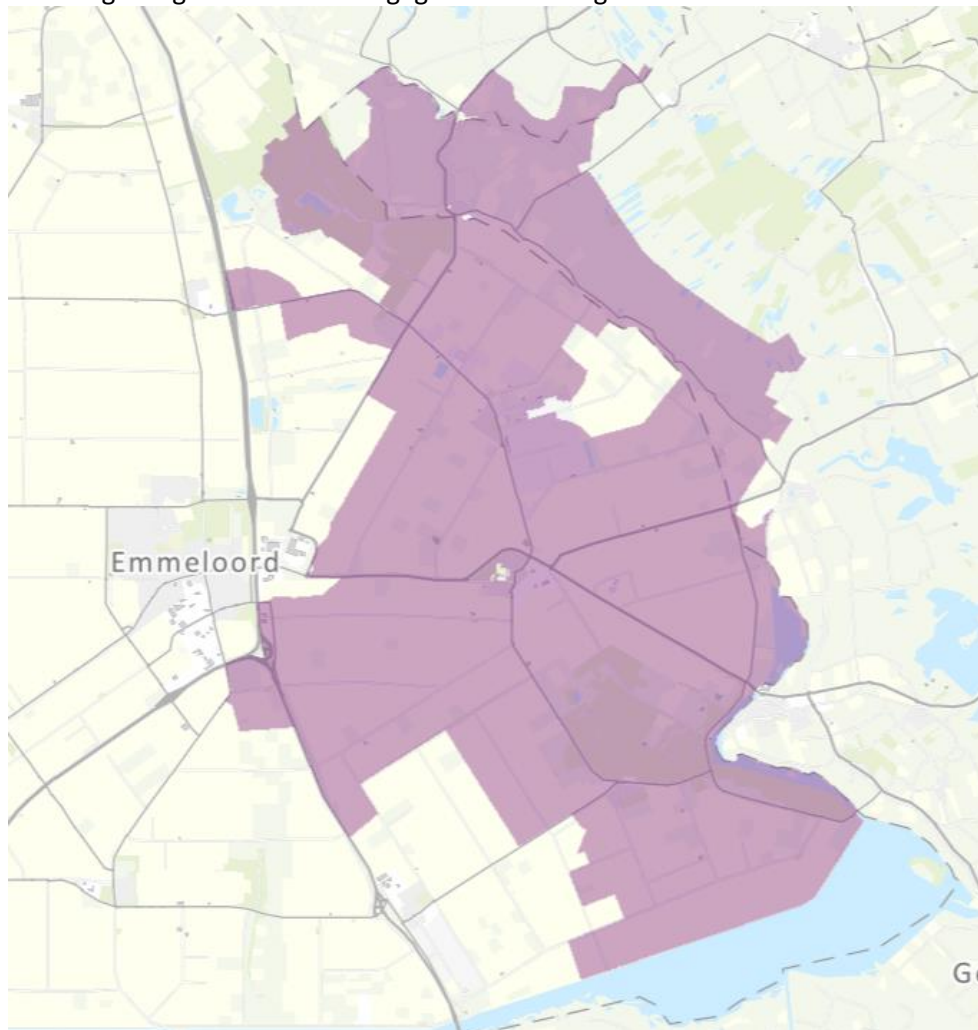
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Repelweg 2 - Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20 A - Lage Sluiswal 1 - Uiterdykenweg 23 gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels is voor afname van elektriciteit de grens bereikt van de technische transportcapaciteit van de netwerkcomponenten en van de spanningshuishouding. Hierdoor is er sprake van congestie. Het gevolg is dat we op dit moment niet in alle gevraagde transportcapaciteit kunnen voorzien voor de afname van elektriciteit. Behalve door een tekort aan transportvermogen en/of spanningsproblematiek op het station kan congestie ontstaan wanneer er een tekort is aan transportvermogen en/of spanningsproblematiek is in het distributienet. Zo kunnen zowel nieuwe transportaanvragen als het huidige transportvermogen in combinatie met autonome groei (door bijvoorbeeld toename van het aantal zonnepanelen en elektrische warmtepompen) zorgen voor congestie, nu en in de toekomst.

Op 21-01-2021 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 afname omvat de volgende postcodes: 8304AN tot en met 8482KS. 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 2027 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 transportnet 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. Indien in de tussentijd door middel van congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt, is het mogelijk dat deze niet of niet volledig kan worden toegekend als gevolg van transportschaarste op bovenliggende of onderliggende netvlakken.

2.4 Onzekerheden

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

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

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

Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van de knelpunten 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 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid

Bij het ontwerp van het elektriciteitsnet worden de relevante netontwerp- en bedrijfsvoeringscriteria in de Netcode Elektriciteit en het Besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet gehanteerd.⁵

Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het vaststellen van de omvang van de aanwezige transportcapaciteit van congestiegebied Repelweg 2 - Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20 A - Lage Sluiswal 1 - Uiterdykenweg 23 zijn de fabrieksspecificaties van de relevante netcomponenten in het transportnet het uitgangspunt voor de belastbaarheidslimiet - en daarmee de operationele veiligheidsgrenzen - van deze netcomponenten. De fabrieksspecificaties geven de operationele veiligheidsgrenzen van de relevante netcomponenten weer.

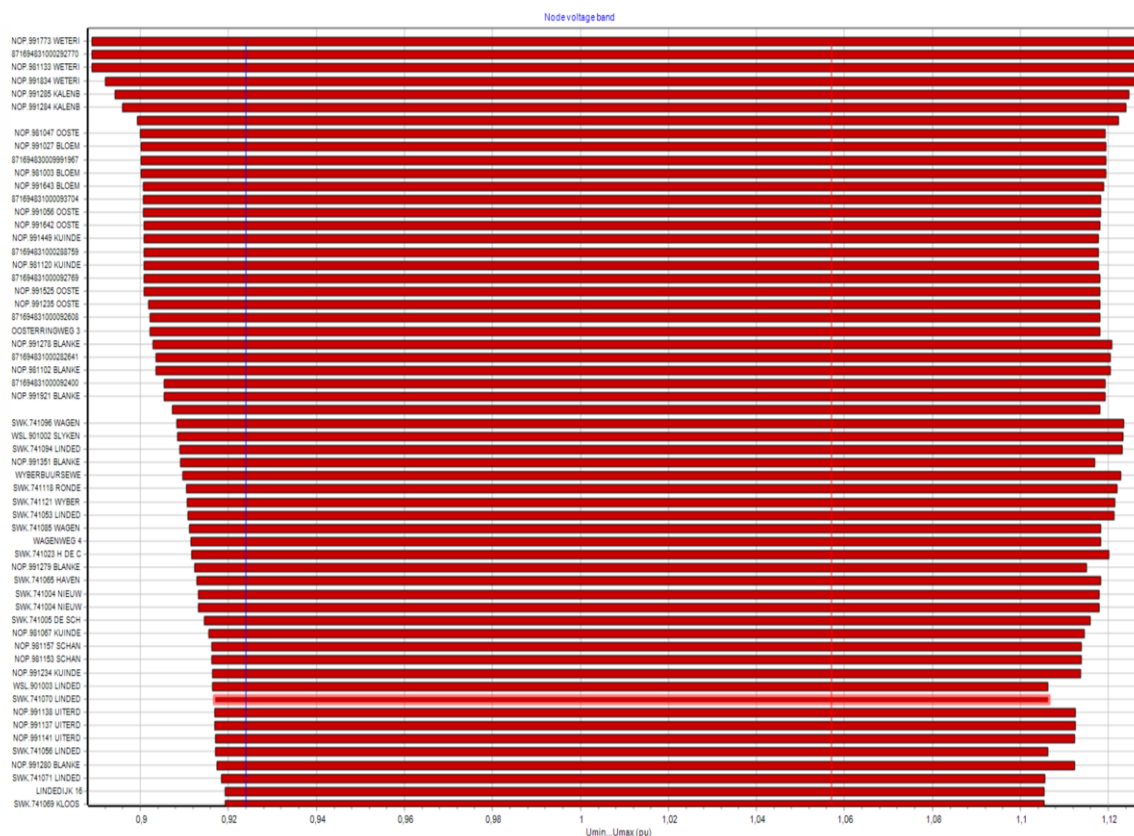
De mate waarin de netcomponenten belast kunnen worden, wordt dynamische belastbaarheid genoemd. De temperatuur van de relevante componenten bij belasting is hierbij doorslaggevend. De mogelijkheden tot dynamische belastbaarheid van netcomponenten kunnen per component en per locatie van de component verschillen. Zo kunnen het patroon van de verwachte belasting, maar ook de weersomstandigheden bij een buitenluchtopstelling van een component een rol spelen bij de dynamische belastbaarheid.

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

Als netbeheerder moeten we ervoor zorgen dat we aan de spanningskwaliteitseisen voldoen zoals voorgeschreven in de Netcode. In de bijlage wordt hier een toelichting op gegeven.

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 technische transportcapaciteit is niet bepalend voor de spanningsproblematiek en biedt om die reden geen handvat voor congestiemanagement mogelijkheden.

⁵ Zie 'Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie' en art. 4a.1 e.v. van het Koninklijk Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas (uitvalsituaties hoogspanningsnet).



Figuur 2: Spanningscongestie

Bovenstaande figuur toont de geprognostiseerde maximale en minimale spanning op het kritieke middenspannings netcomponent rekeninghoudende met verschillende scenario's en autonome groei. 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 deze asset leidt tot het (verder) overschrijden van de spanningsgrenzen en heeft als gevolg dat Liander niet meer aan haar wettelijke verplichting kan voldoen.

3.2 Technische transportcapaciteit

Voor toepassing van congestiemanagement en het inpassen van klanten is de aanwezige transportcapaciteit van belang die is gebaseerd op de technische transportcapaciteit. De technische transportcapaciteit is de capaciteit die de producent opgeeft voor het beperkende netelement, ook wel de fabriekswaarde of nominaal vermogen. De aanwezige transportcapaciteit wordt naast de technische transportcapaciteit mede bepaald door de van toepassing zijn de netontwerpcriteria, zie paragraaf 3.3.

3.3 Aanwezige transportcapaciteit

In deze paragraaf beschrijven we de aanwezige transportcapaciteit. Het begrip 'aanwezige transportcapaciteit' is gedefinieerd in de Begrippencode Elektriciteit als: *"De maximale capaciteit die een net aan kan, met inachtneming van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria en operationele veiligheidsgrenzen."* De aanwezige transportcapaciteit geeft daarmee de maximale transportcapaciteit weer die een net fysiek kan faciliteren. Deze waarde kan anders zijn voor afname van het net dan voor invoeding in het net. Zoals eerder aangegeven wordt er voor het congestie gebied, inclusief het distributienet, uitgegaan van de aanwezige transportcapaciteit van het verdeelstation of meerdere verdeelstations bij elkaar. De verdeelstations in een cluster zijn aan elkaar verbonden in een regio en

daarmee ook gedeeltelijk elkaars reserve. Hierdoor is de belangrijkste beperking voor deze clusters gezamenlijk de aanwezige transportcapaciteit in het meest zwakke/kritische netcomponent inachtneming van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria en operationele veiligheidsgrenzen

De aanwezige transportcapaciteit van het zwakste netcomponent van congestiegebied Repelweg 2 - Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20 A - Lage Sluiswal 1 - Uiterdykenweg 23 is 5,52 MVA. Deze wordt verhoogd van 5,52 MVA naar 0 MVA, doordat er een verzwaring, nieuw transformatorstation of andere investering wordt gerealiseerd. Voor de verdere berekeningen in dit congestieonderzoek wordt gebruik gemaakt van de aanwezige transportcapaciteit zoals hier beschreven.

3.4 Benodigde transportcapaciteit

Het begrip ‘benodigde transportcapaciteit’ is gedefinieerd in de Begrippencode Elektriciteit als: *“De transportcapaciteit nodig om aan de vraag naar transport van alle gecontracteerde aangesloten in een (deel)net te voldoen, als bedoeld in artikel 2.3 van de Regeling investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas.”* De benodigde transportcapaciteit is dus de transportcapaciteit die we nodig hebben om aan de transportvraag van de aangesloten te voldoen. Voor deze clusters geldt dat dit de benodigde transportcapaciteit is van het meest zwakke/kritische netcomponent die ook de belangrijkste beperking vormt voor de aanwezige transportcapaciteit benoemt in artikel 3.3.

Bij de bepaling van de benodigde transportcapaciteit wordt gekeken naar de transporten van alle klanten die reeds een goedgekeurde transportaanvraag hebben. Verder wordt bij de voorspelling van de benodigde transportcapaciteit ook de autonome groei van het transport van kleinverbruikers tijdens de congestieperiode meegenomen. Hierbij houden we rekening met toekomstige ontwikkelingen.

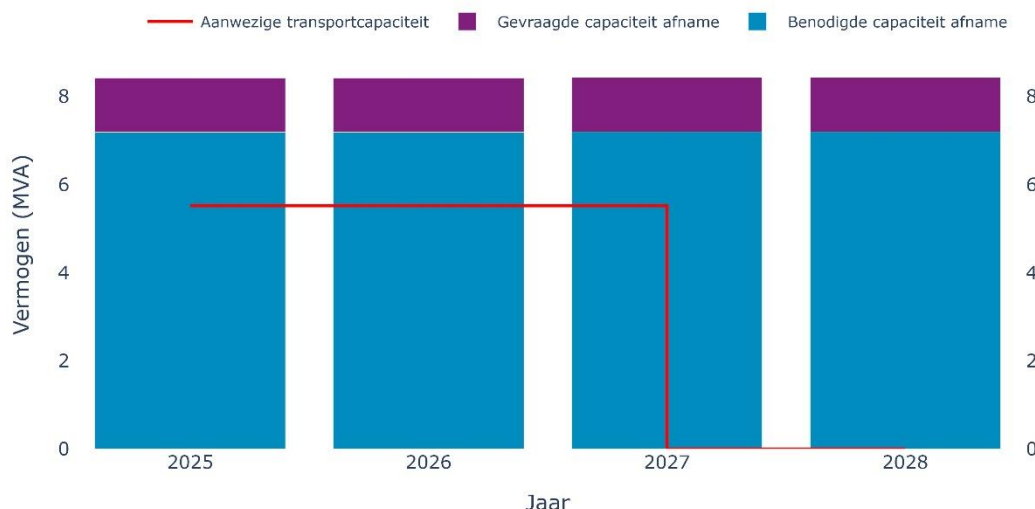
3.5 Gevraagde transportcapaciteit

Volgens de Begrippencode Elektriciteit wordt onder gevraagde transportcapaciteit het volgende verstaan: *“De transportcapaciteit nodig om aan de vraag naar transport van één individuele aangeslotene, namelijk de aanvrager, te voldoen.”* In het congestiegebied is sprake van meer dan één aanvraag voor transportcapaciteit. Daarom definiëren wij de gevraagde transportcapaciteit als de transportcapaciteit die nodig is om aan alle vraag naar transport te voldoen als gevolg van additionele aansluitingen en/of groei in transportbehoefte van bestaande aansluitingen. Voor deze clusters geldt dat dit de gevraagde transportcapaciteit is van het meest zwakke/kritische netcomponent die ook de belangrijkste beperking vormt voor de aanwezige transportcapaciteit benoemt in artikel 3.2.

3.6 Prognose van de transportbehoefte

Op basis van de nieuwe transportaanvragen die bij ons bekend zijn, komen wij tot de volgende prognose voor de transportbehoefte door het meest zwakke/kritische netcomponent in het congestiegebied. De aanwezige transportcapaciteit van het meest zwakke/kritische netcomponent voor het laatste jaar van congestie is 5,52 MVA, de benodigde transportcapaciteit van het meest zwakke/kritische netcomponent voor het laatste jaar van congestie is 7,2 MVA en de gevraagde transportcapaciteit van het meest zwakke/kritische netcomponent voor het laatste jaar van congestie is 1,23 MVA. Het beschikbaar transportvermogen van het meest zwakke/kritische netcomponent is dan -1,68 MVA.

veg 2 - Uiterdykenweg 64 - Lage Sluiswal 1 - Uiterdykenweg 23 - Oosterringweg 20A voor a



Figuur 3: Ontwikkeling van de aanwezig transportcapaciteit op congestiegebied Repelweg 2 - Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20 A - Lage Sluiswal 1 - Uiterdykenweg 23 tot en met het vierde kwartaal van 2027

In Figuur 3 gaan we uit van de gevraagde transportcapaciteit, in lijn met de huidige omvang van de wachtlijst. We verwachten dat er in de komende jaren nog nieuwe transportaanvragen worden gedaan. De gevraagde transportcapaciteit neemt dan nog verder toe dan waar we nu van uitgaan.

Indien de benodigde capaciteit veel hoger is dan de aanwezige transportcapaciteit, kan dit verschillende oorzaken hebben. Het kan komen door het meenemen van het benodigde vermogen voor het kunnen verschakelen van belasting van andere assets, de groei van belasting van bestaande klanten binnen de aanwezige transportcapaciteit of een toename van de autonome groeioprognose. Voor de eerste situatie is deze belasting al ingecalculeerd, maar speelt deze pas een rol na de verzwaring en vraagt het niet om extra maatregelen. De tweede en derde situatie kunnen ertoe leiden dat congestiemanagementmaatregelen nodig zijn voor het beschermen van assets en niet gebruikt kunnen worden voor het inpassen van klanten.

De nieuwe aanwezige transportcapaciteit wordt als 0 MVA weergegeven omdat de asset komt te vervallen. Na de benodigde netverzwaring zal er voldoende transportcapaciteit in het net aanwezig zijn om de schaarste op te lossen door overname van belasting op bestaande en nieuwe assets. De exacte omvang van de nieuwe transportcapaciteit na verzwaring is ten tijde van publicatie nog niet beschikbaar.

3.7 Vaststelling congestie

In de Begrippencode Elektriciteit wordt de beschikbare transportcapaciteit gedefinieerd als:

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

Uit bovenstaande blijkt dat de aanwezige transportcapaciteit van het meest zwakke/kritische netcomponent niet voldoende is om te voorzien in de benodigde en gevraagde transportcapaciteit. Er is geen extra transportcapaciteit beschikbaar. Sterker nog, er is een tekort.

De verwachte omvang van de beschikbare transportcapaciteit van het meest zwakke/kritische netcomponent loopt op tot -1,68 MVA in de periode tot de realisatie van de geplande netverzwaring. Dit getal kan toenemen in het geval van nieuwe transportaanvragen.

3.8 Verwachte transportbelasting

Vanwege de netstructuur van het net is het niet mogelijk om de verwachte netbelasting op dezelfde wijze te berekenen zoals in andere netvlakken gebeurt. Doordat de stations in een cluster elkaars reserve kunnen zijn is een stations capaciteit dus ook moeilijk tot niet te definiëren en is er voor deze clusters gekozen om de maximale transportcapaciteit door het meest zwakke/kritische netcomponent te beschouwen.

3.9 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 2027 worden opgelost.

De elementen zoals benoemd in bijlage 14 van de Netcode Elektriciteit:

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 cluster van middenspannings verdeelstations gekoppeld met middenspannings kabels kan alleen gekeken worden naar een vereenvoudigde hoog- en laaglast belasting op de meest kritieke middenspannings kabel in het cluster. In dit geval heeft Liander beperkt tot geen lokale meetdata, waardoor er weinig inzicht is in de werkelijke belasting. Dit maakt een betrouwbare voorspelling van het belastingpatroon zeer lastig.

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 cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels 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 cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels 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.
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 cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels 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 cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels 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.
--	--	---

4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED

4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen

De Begrippencode Elektriciteit bevat de volgende definitie van regelbaar vermogen voor afname-congestie: *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 Repelweg 2 - Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20 A - Lage Sluiswal 1 - Uiterdykenweg 230 MVA bedraagt, bestaande uit 0 regelbare klanten.⁶ In paragraaf 7.2 staat omschreven op welke wijze de marktvraag is uitgevoerd.

4.2 Bepaling van de technische grens

De technische grens is net als de financiële grens van belang bij de toepassing van congestiemanagement. Bij het bereiken van de technische of de financiële grens geldt voor de netbeheerder namelijk niet langer de verplichting om congestiemanagement toe te passen. Bij het overschrijden van de technische grens voor de toepassing van congestiemanagement, bestaat het risico dat de netbeheerder de veiligheid en betrouwbaarheid van het elektriciteitsnet niet langer voldoende kan borgen.

De definitie van de technische grens staat in artikel 9.10, tweede lid, onderdeel d, van de Netcode Elektriciteit. Deze bedraagt 100% van de aanwezige transportcapaciteit vermeerderd met het aanwezige regelbaar vermogen, tot een maximum van 150% van de aanwezige transportcapaciteit.

De aanwezige transportcapaciteit en daarmee de technische grens in het congestiegebied is gebaseerd op de aanwezige transportcapaciteit van de verdeelstations voor het meest zwakke/kritische netcomponent.

De aanwezige capaciteit van het meest zwakke/kritische netcomponent in congestiegebied Repelweg 2 - Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20 A - Lage Sluiswal 1 - Uiterdykenweg 23 bedraagt 5,52 MVA. In het deelnet verbonden met dit station is geen regelbaar vermogen aanwezig. De technische grens van het meest zwakke/kritische netcomponent bedraagt daarmee 5,52 MVA.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit (MVA)	Aanwezig regelbaar vermogen (MVA)	Aanwezige technische grens (MVA)	Maximale technische grens (Max. 150%) (MVA)
2025	5,52	0	5,52	8,28
2026	5,52	0	5,52	8,28
2027	5,52	0	5,52	8,28
2028	5,52	0	5,52	8,28

Tabel 1: Aanwezige transportcapaciteit, regelbaar vermogen, technische grens en maximale technische grens.

⁶ 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 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.

4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement

Vanwege de aard van het cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels is het niet mogelijk om de verwachte netbelasting op dezelfde wijze te berekenen als bij andere netvlakken gebeurt. Het aantal verschillende netconfiguraties waarmee rekening gehouden moet worden, is in een cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels vele malen hoger. Het is nog niet mogelijk om die allemaal door te rekenen. Op een cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels 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. Om deze reden kunnen er geen voorspellingen van het belastingpatroon worden gedaan, zoals vereist in de Netcode Elektriciteit bijlage 14.1e.

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 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.”*

We baseren ons op de aanwezige transportcapaciteit van 5,52 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens 341.607,63 euro. De financiële grens wordt bepaald voor het gehele congestiegebied en is gebaseerd op de aanwezige transportcapaciteit van de verdeelstations.

De elementen zoals benoemd in bijlage 14 van de Netcode Elektriciteit:

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 cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels 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 vastgesteld dat de aanwezige transportcapaciteit van het meest zwakke/kritische netcomponent niet voldoende is om te voorzien in de behoefte aan benodigde en gevraagde transportcapaciteit van alle gecontracteerde aangeslotenen en van de nieuwe aanvragers. 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 cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels 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.

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 Repelweg 2 - Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20 A - Lage Sluiswal 1 - Uiterdykenweg 23.

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

Aangezien er geen mogelijkheden voor congestiemanagement zijn, hebben we geen klanten actief benaderd. 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 6 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsafname-eenheden groter dan 500kW. In totaal betreft dit 7,72 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.

De elementen zoals benoemd in bijlage 14 van de Netcode Elektriciteit:

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 cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels 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 aangeslotenen 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 cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels 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 cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels 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 Repelweg 2 - Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20 A - Lage Sluiswal 1 - Uiterdykenweg 23 hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van congestiemanagement. Het elektriciteitsnet van congestiegebied Repelweg 2 - Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20 A - Lage Sluiswal 1 - Uiterdykenweg 23 bestaat uit verdeelstations en een distributienet (bestaande uit middenspanningskabels en middenspanningsruimtes). Vanwege het feit dat de problematiek in het cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels zit, is het toepassen van congestiemanagement nog niet mogelijk.

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

In het cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels 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 cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels ingegrepen moet worden.

Daarnaast speelt in cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels 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 cluster van middenspannings verdeelstations aan elkaar gekoppeld met middenspannings kabels 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
 Repelweg 2 - Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20 A - Lage Sluiswal 1 -
 Uiterdykenweg 23 voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied ⁷

8304AN	8305AH	8305AM	8305AR	8305AS	8305AT	8305AV	8305AW	8307CA	8307CB
8307CC	8307CD	8307CE	8307CG	8307CH	8307CJ	8307DN	8307DP	8307DR	8307PA
8307PB	8307PD	8307PE	8307PG	8307PP	8307PT	8307PW	8307PX	8314PS	8314PV
8314PX	8315AA	8315AB	8315AC	8315AD	8315AE	8315AG	8315AH	8315AJ	8315AK
8315AL	8315AM	8315AN	8315AP	8315AR	8315AS	8315AT	8315AV	8315AW	8315AX
8315AZ	8315BA	8315BB	8315BC	8315BD	8315BE	8315BG	8315BH	8315NA	8315NB
8315PA	8315PB	8315PC	8315PD	8315PE	8315PG	8315PH	8315PJ	8315PK	8315PL
8315PM	8315PN	8315PP	8315PR	8315PS	8315PT	8315PV	8315PW	8315PX	8315RA
8315RB	8315RC	8315RD	8315RE	8315RG	8315RH	8315RJ	8315RK	8315RL	8316AA
8316AB	8316AC	8316AD	8316AE	8316AG	8316AH	8316AJ	8316AK	8316AL	8316AM
8316AN	8316AP	8316AR	8316AS	8316AT	8316AV	8316AW	8316AX	8316AZ	8316BA
8316BB	8316BC	8316BD	8316BG	8316BH	8316BK	8316BL	8316BM	8316BN	8316BP
8316BR	8316BS	8316BT	8316BV	8316BW	8316BX	8316BZ	8316CA	8316CB	8316CC
8316CD	8316CE	8316CG	8316CH	8316CJ	8316CK	8316CL	8316CM	8316CN	8316CP
8316CR	8316CS	8316CT	8316CV	8316CW	8316CX	8316CZ	8316DA	8316DB	8316EA
8316EB	8316EC	8316ED	8316EJ	8316EK	8316GA	8316GB	8316GC	8316GD	8316GE
8316GG	8316GH	8316GJ	8316KZ	8316MA	8316MB	8316NA	8316NB	8316NC	8316ND
8316NE	8316NG	8316NH	8316NJ	8316NK	8316NL	8316NM	8316NN	8316NP	8316NR
8316NS	8316NT	8316NV	8316NW	8316NX	8316NZ	8316PA	8316PB	8316PC	8316PD
8316PE	8316PG	8316PH	8316PJ	8316PK	8316PL	8316PM	8316PN	8316PP	8316PR
8316PS	8316PT	8316PV	8316PW	8316PX	8316PZ	8316RA	8316RB	8316RC	8316RD
8316RE	8316RG	8316RH	8316RJ	8316RK	8316RM	8316RN	8316RP	8316RR	8316RS
8316RT	8316RV	8316RW	8316RX	8316RZ	8316SB	8316SC	8316SE	8316SG	8317AA
8317AB	8317AC	8317AD	8317AE	8317AG	8317AH	8317AJ	8317AK	8317AL	8317AM
8317AN	8317AP	8317AR	8317AS	8317AT	8317AV	8317AW	8317AX	8317AZ	8317BA
8317BB	8317BC	8317BE	8317BP	8317JA	8317JB	8317JD	8317PA	8317PB	8317PC
8317PD	8317PE	8317PG	8317PH	8317PJ	8317PK	8317PL	8317PM	8317PN	8317PP
8317PR	8317PS	8317PT	8317PW	8317RA	8317RB	8317RC	8317RD	8317RE	8317RG
8317RH	8317RJ	8317RK	8317RL	8356VR	8356VS	8372VJ	8372VL	8373EC	8373ED
8373EE	8373EG	8373EH	8373EJ	8373EK	8373EL	8373EM	8373EN	8373EP	8373ER
8373ES	8374EA	8374EP	8374ER	8374ES	8374ET	8374EZ	8374KB	8374KC	8374KD
8374KE	8374KG	8374KH	8374KJ	8374KK	8374KL	8374KM	8374KN	8374KP	8374KR
8374KS	8374KT	8374KV	8374KX	8374LC	8376EK	8482KS			

⁷ Congestieproblemen in een elektriciteitsverdeelstation of middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Aan de informatie van Liander met betrekking tot de omvang van deze gebieden en de gevolgen voor klanten in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.

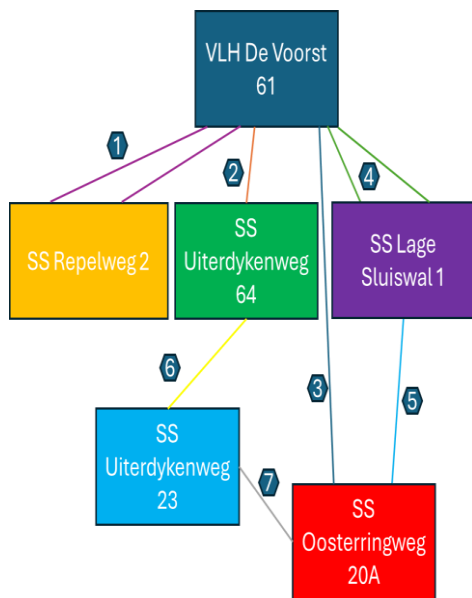
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW

8

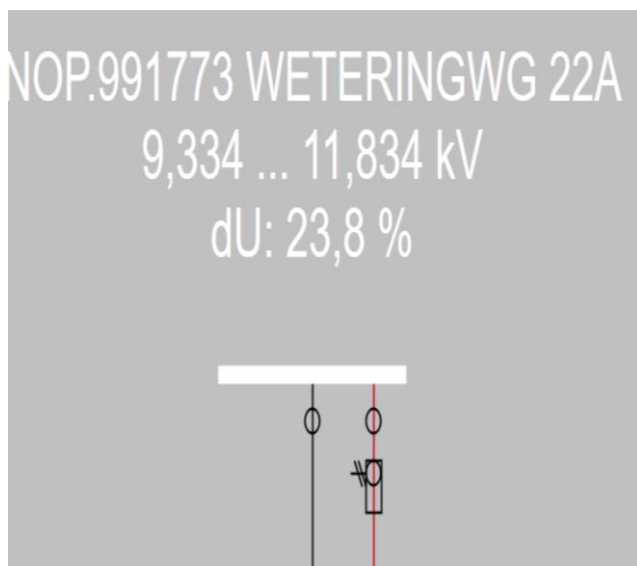
EAN
871694831000354836
871694831000277807
871694831000279160

⁸ 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 markttuitvraag afspraken zijn gemaakt.

BIJLAGE



Figuur 4: Het congestiegebied.



Figuur 5: Locatie met de meest slechte spanning resultaten welke buiten de beleidsgrenzen vallen

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 Repelweg 2 – Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20A – Lage Sluiswal 1 – Uiterdykenweg 23 17-10-2024

Inhoudsopgave

CONGESTIEMANAGEMENTONDERZOEK	38
SAMENVATTING	40
1. INLEIDING	41
2. CONGESTIEGEBIED	42
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	42
2.2 Gebiedsomschrijving	42
2.3 Periode van congestie	42
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied	43
2.5 Onzekerheden	43
3. OMVANG VAN DE CONGESTIE	44
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....	44
3.2 Aanwezige transportcapaciteit.....	46
3.3 Benodigde transportcapaciteit.....	47
3.4 Gevraagde transportcapaciteit.....	47
3.5 Prognose van de transportbehoefte	47
3.6 Vaststelling congestie	48
3.7 Verwachte transportbelasting.....	49
3.8 Duur structurele congestie.....	49
4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED	50
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen	50
4.2 Bepaling van de technische grens	50
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	51
4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement.....	51
5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	52
5.1 Bepaling van de financiële grens.....	52
6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT	53
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	53
7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	54
7.1 Inleiding	54
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	54
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	54
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten	54
8. CONCLUSIE	55
BIJLAGE	56

SAMENVATTING

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in congestiegebied Repelweg 2 – Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20A – Lage Sluiswal 1 – Uiterdykenweg 23 afgerond. Er is hier sprake van een clustergebied, omdat deze verdeelstations onderling aan elkaar gekoppeld zijn. Dit onderzoek richt zich op de congestie met betrekking tot het terugleveren van elektriciteit in het genoemde congestiegebied.

Uitkomst van het onderzoek is dat er in potentie geen flexibel vermogen beschikbaar is bij klanten met een bestaande aansluiting boven 1 Megawatt (MW) op het elektriciteitsnet.

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 hoogspanning en middenspanning voor congestiegebied Repelweg 2 – Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20A – Lage Sluiswal 1 – Uiterdykenweg 23 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 het vierde kwartaal van 2027 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 Repelweg 2 – Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20A – Lage Sluiswal 1 – Uiterdykenweg 23, 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 congestiegebied Repelweg 2 – Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20A – Lage Sluiswal 1 – Uiterdykenweg 23 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 congestiegebied Repelweg 2 – Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20A – Lage Sluiswal 1 – Uiterdykenweg 23 kunnen zich daartoe bij Liander melden via een erkend CSP.

1. INLEIDING

Liander heeft voor congestiegebied Repelweg 2 – Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20A – Lage Sluiswal 1 – Uiterdykenweg 23 de mogelijkheden voor congestiemanagement voor teruglevering van elektriciteit onderzocht. Er is hier sprake van een clustergebied, omdat deze verdeelstations onderling aan elkaar gekoppeld zijn. Het vaststellen van de aanwezige transportcapaciteit in het vermaasde cluster is niet eenduidig. Hoewel de belastbaarheid van individuele netwerkelementen bekend is, is de aanwezige transportcapaciteit hier geen simpele opsomming van. Zo is de actuele belasting van invloed op de verdeling van vermogensstromen over de verschillende componenten in het cluster en daarmee van invloed op de aanwezige transportcapaciteit. De totale aanwezige transportcapaciteit is bepaald door rekening te houden met een voor deze congestie relevante storingssituatie. Er wordt congestie afgeroepen wanneer er een structureel tekort is aan beschikbare transportcapaciteit. Met congestiemanagement wordt geprobeerd om de benutting van de beperkte ruimte op het elektriciteitsnet te optimaliseren totdat de benodigde verzwaring van het elektriciteitsnet gereed is. In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek naar mogelijkheden voor het toepassen van congestiemanagement uiteengezet.

Op 30-09-2019 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 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 en de aanwezige transportcapaciteit. Daarna brengen we de spanningsproblematiek en de benodigde en gevraagde transportcapaciteit 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 specifiek 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

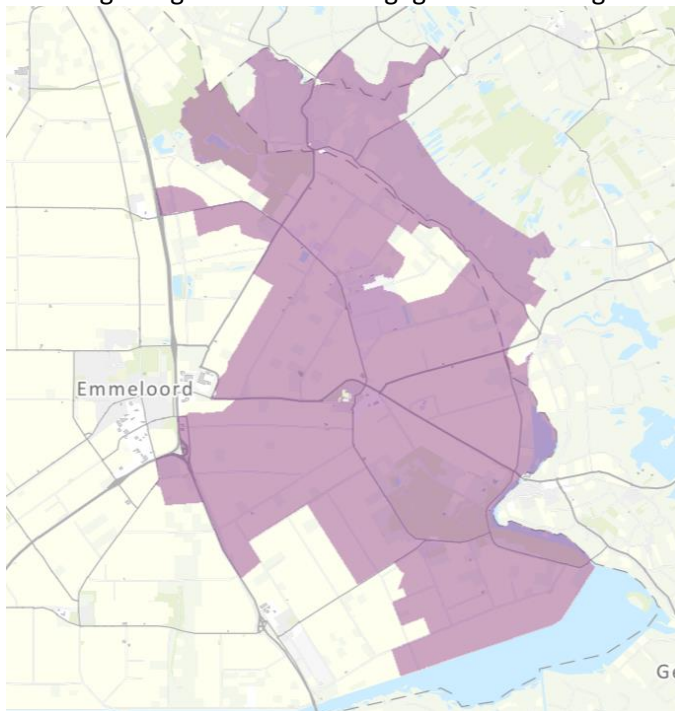
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Repelweg 2 – Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20A – Lage Sluiswal 1 – Uiterdykenweg 23 gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Repelweg 2 – Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20A – Lage Sluiswal 1 – Uiterdykenweg 23 is voor teruglevering van elektriciteit de grens bereikt van de technische transportcapaciteit van de netwerkcomponenten en van de spanningshuishouding. Hierdoor is er sprake van congestie. Het gevolg is dat we op dit moment niet in alle gevraagde transportcapaciteit kunnen voorzien voor de teruglevering van elektriciteit. Hierbij gaat het onder andere om nieuwe transportverzoeken van grootverbruikers en om verzoeken om verhoging van de transportcapaciteit voor bestaande grootverbruikers. Behalve door een tekort aan transportvermogen en/of spanningsproblematiek op het station kan congestie ontstaan wanneer er een tekort is aan transportvermogen en/of spanningsproblematiek is in het distributienet. In de configuratie van het distributienet wordt altijd rekening gehouden met de storingsreserve en de eisen hiervoor uit de Netcode. Zo kunnen zowel nieuwe transportaanvragen als het huidige transportvermogen in combinatie met autonome groei (door bijvoorbeeld zonnepanelen en elektrische warmtepompen) zorgen voor congestie, nu en in de toekomst.

Op 30-09-2019 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 afname omvat de volgende postcodes: 8304AN tot en met 8482KS.

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

2027 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 transportnet en 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 Repelweg 2 – Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20A – Lage Sluiswal 1 – Uiterdykenweg 23.

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 voorop stellen en zich daarbinnen maximaal inspannen om het gevraagde transportvermogen te faciliteren.

3. OMVANG VAN DE CONGESTIE

3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid

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

Aangehouden storingsreserve bij verdeelstations

Daar waar vereist, wordt de enkelvoudige storingsreserve (de aangehouden reservecapaciteit) in acht genomen. Met inachtneming van de hoog te houden betrouwbaarheid van het net en de leveringszekerheid voor aangeslotenen wordt, waar mogelijk en toegestaan, de enkelvoudige storingsreserve losgelaten. Een enkelvoudige storingsreserve wil zeggen dat er één component moet kunnen uitvallen zonder (langdurige) onderbreking van het transport. Doordat het knelpunt in het congestiegebied betrekking heeft op teruglevering mag gebruikt worden gemaakt van de vluchtstrook in de normaalsituatie.

Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het vaststellen van de omvang van de technische stroomcapaciteit van congestiegebied Repelweg 2 – Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20A – Lage Sluiswal 1 – Uiterdykenweg 23 zijn de fabrieksspecificaties van de relevante netcomponenten in het transportnet het uitgangspunt voor de belastbaarheidslimiet - en daarmee de operationele veiligheidsgrenzen - van deze netcomponenten. De fabrieksspecificaties geven de operationele veiligheidsgrenzen van de relevante netcomponenten weer.

De mate waarin de netcomponenten belast kunnen worden, wordt dynamische belastbaarheid genoemd. De temperatuur van de relevante componenten bij belasting is hierbij doorslaggevend. De mogelijkheden tot dynamische belastbaarheid van netcomponenten kunnen per component en per locatie van de component verschillen. Zo kunnen het patroon van de verwachte belasting, maar ook de weersomstandigheden bij een buitenluchtopstelling van een component een rol spelen bij de dynamische belastbaarheid.

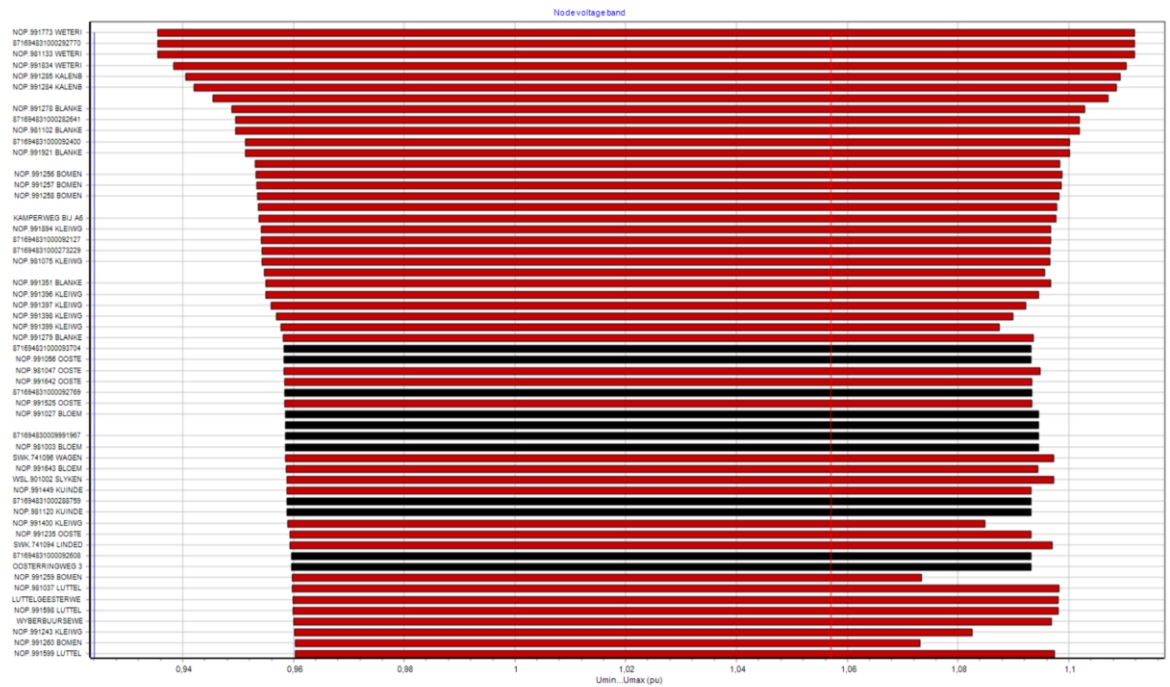
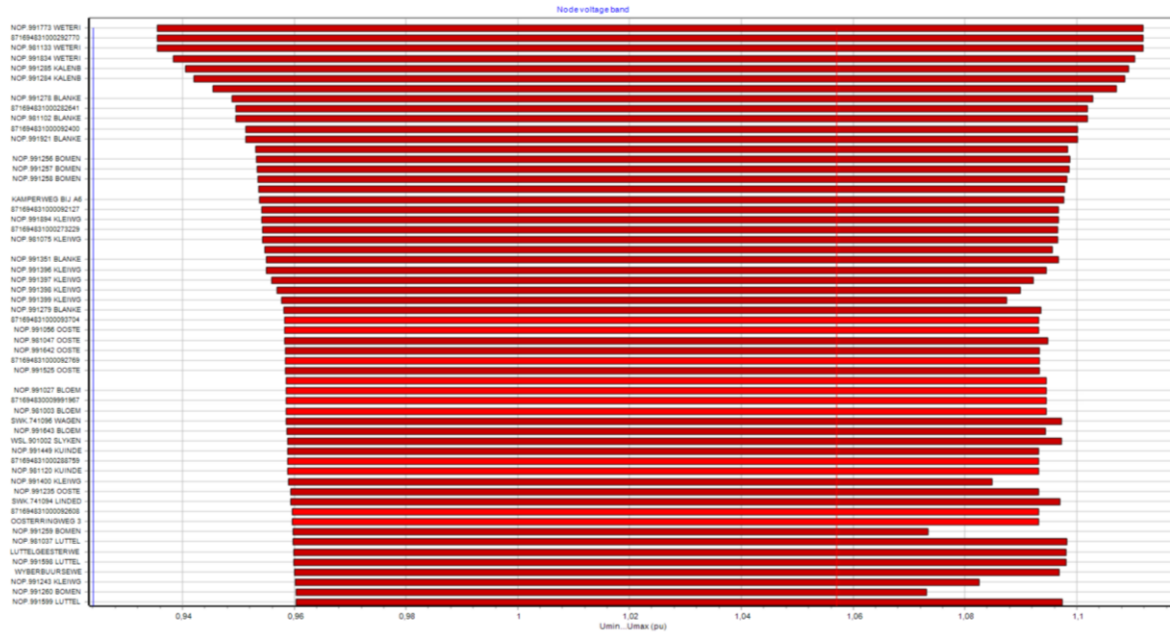
De aanwezige transportcapaciteit wordt vastgesteld door de belastbaarheden van alle hiervoor relevante componenten in het betreffende netdeel te analyseren. Van alle geanalyseerde componenten is de component met de laagste belastbaarheid bepalend voor de aanwezige transportcapaciteit.

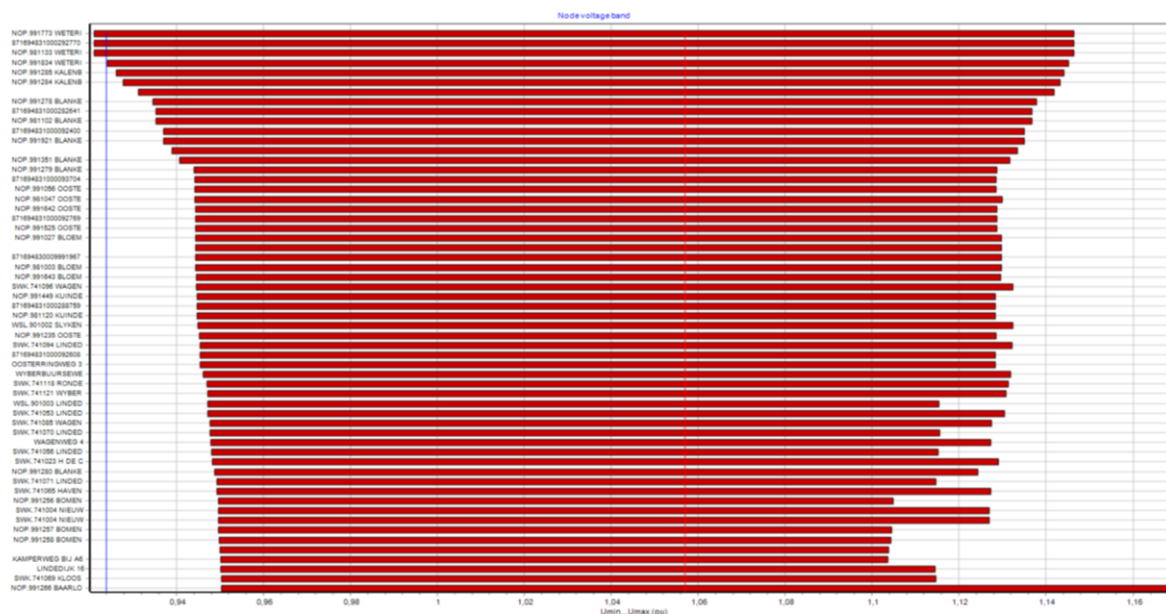
Als netbeheerder moeten we ervoor zorgen dat we aan de spanningskwaliteitseisen moeten voldoen zoals voorgeschreven in de Netcode. In de bijlage wordt hier een toelichting op gegeven.

Vaststelling spanningscongestie

In dit congestiegebied is er ook 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 transportcapaciteit c.q. gevraagde transportcapaciteit, omdat de problematiek niet in de technische transportcapaciteit maar in de spanningshuishouding zit. Om deze reden wordt in dit onderzoek niet gekeken naar de technische transportcapaciteit voor teruglevering. De technische transportcapaciteit is niet bepalend voor de spanningsproblematiek en biedt om die reden geen handvat voor congestiemanagement mogelijkheden.

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





Figuur 2: Spanningscongestie

In de bovenstaande figuur geven de verticale lijnen de maximale waarde voor onder- en bovenspanning, deze is genormaliseerd. Daarnaast vertegenwoordigen de balken de spanningsvariaties op een middenspanningsruimte in het betreffende middenspanningsnet, welke binnen de vigerende beleidsgrenzen moet blijven. Liander netontwerp hanteert grenzen aan de toelaatbaar spanning in haar middenspanningsnet om te voldoen aan de wettelijke afspraken betreffende de kwaliteit van leveren¹². 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.

3.2 Aanwezige transportcapaciteit

In deze paragraaf beschrijven we de aanwezige transportcapaciteit. Het begrip ‘aanwezige transportcapaciteit’ is gedefinieerd in de Begrippencode Elektriciteit als: *“De maximale capaciteit die een net aan kan, met inachtneming van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria en operationele veiligheidsgrenzen.”* De aanwezige transportcapaciteit geeft daarmee de maximale transportcapaciteit weer die een net fysiek kan faciliteren. Deze waarde kan anders zijn voor afname van het net dan voor invoeding in het net. Zoals eerder aangegeven wordt er voor het congestie gebied, inclusief het distributienet, uitgegaan van de technische transportcapaciteit van het verdeelstation of meerdere verdeelstations bij elkaar. De verdeelstations in een cluster zijn aan elkaar verbonden in een regio en daarmee ook gedeeltelijk elkaars reserve. Hierdoor is de belangrijkste beperking voor deze clusters gezamenlijk de aanwezige transportcapaciteit in het meest zwakke/kritische netcomponent inachtneming van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria en operationele veiligheidsgrenzen.

Transportcapaciteit voor teruglevering is gelijk aan 6,90 MVA. Bij voedingsgebied Repelweg 2 is de transportcapaciteit echter 5,78 MVA, omdat dit station eigen parallelle voedende verbindingen heeft, zoals weergegeven in figuur 4 in de bijlage.

De aanwezige transportcapaciteit wordt verkregen uit een redundant bedreven deel van het net en een niet-redundant bedreven deel (vluchstrook). Voor de transportcapaciteit die Liander met behulp van het inzetten van het niet-redundante bedreven deel toe kent, komen uitsluitend afnemers/aangeslotenen in aanmerking die beschikken over een door Liander op afstand af te

¹² Zie 7,3 van de Netcode Elektriciteit: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/2024-07-05#Hoofdstuk7>

schakelen aansluiting; aansluitingen voor een productie-installatie met een aansluitcapaciteit >2 MVA. Zodat gedurende storingen en onderhoud de leveringszekerheid gewaarborgd kan worden voor de aangeslotenen met transportrechten die met behoud van redundantie zijn toegekend.

De aanwezige transportcapaciteit van het zwakste netcomponent van congestiegebied Repelweg 2 – Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20A – Lage Sluiswal 1 – Uiterdykenweg 23 is 6,90 MVA en 5,78 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2, inclusief losgelaten storingsreserve. Deze wordt verhoogd van 6,90 MVA en 5,78 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2 naar 0 MVA en 0 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2. De nieuwe aanwezige transportcapaciteit wordt als 0 MVA weergegeven omdat de asset komt te vervallen. Na de benodigde netverzwaring zal er voldoende transportcapaciteit in het net aanwezig zijn om de schaarste op te lossen. De exacte omvang van de nieuwe transportcapaciteit na verzwaring is ten tijde van publicatie nog niet beschikbaar. Voor de verdere berekeningen in dit congestieonderzoek wordt gebruik gemaakt van de aanwezige transportcapaciteit zoals hier beschreven inclusief het niet-redundante deel.

3.3 Benodigde transportcapaciteit

Het begrip ‘benodigde transportcapaciteit’ is gedefinieerd in de Begrippencode Elektriciteit als: *“De transportcapaciteit nodig om aan de vraag naar transport van alle gecontracteerde aangeslotenen in een (deel)net te voldoen, als bedoeld in artikel 2.3 van de Regeling investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas.”* De benodigde transportcapaciteit is dus de transportcapaciteit die we nodig hebben om aan de transportvraag van de aangeslotenen te voldoen. Voor deze clusters geldt dat dit de benodigde transportcapaciteit is van het meest zwakke/kritische netcomponent die ook de belangrijkste beperking vormt voor de aanwezige transportcapaciteit benoemt in artikel 3.2.

Bij de bepaling van de benodigde transportcapaciteit hebben wordt gekeken naar de transporten van alle klanten die reeds een goedgekeurde transportaanvraag hebben. Verder wordt bij de voorspelling van de benodigde transportcapaciteit ook de autonome groei van het transport van kleinverbruikers tijdens de congestieperiode meegenomen. Deze omvat de groei van de transportvraag voor bestaande kleinverbruikers binnen hun aansluitcapaciteit, de geplande verduurzaming van woonwijken (inclusief de effecten van de warmtetransitie op de elektriciteitstransporten) en transporten voor geplande nieuwbouw van woningen.

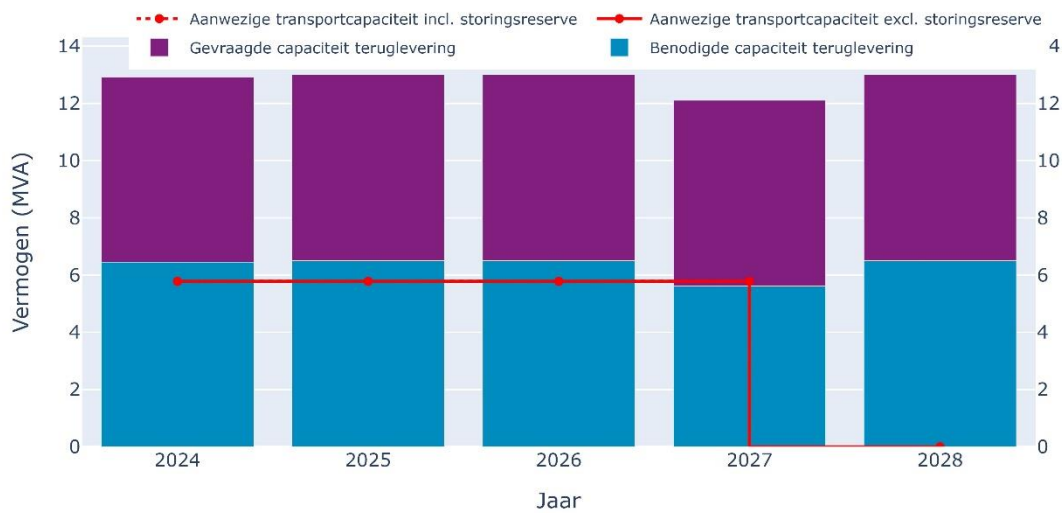
3.4 Gevraagde transportcapaciteit

Volgens de Begrippencode Elektriciteit wordt onder gevraagde transportcapaciteit het volgende verstaan: *“De transportcapaciteit nodig om aan de vraag naar transport van één individuele aangeslotene, namelijk de aanvrager, te voldoen.”* De gevraagde transportcapaciteit is de transportcapaciteit die nodig is om aan alle vraag naar transport te voldoen als gevolg van additionele aansluitingen en/of groei in transportbehoefte van bestaande aansluitingen. Voor deze clusters geldt dat dit de gevraagde transportcapaciteit is van het meest zwakke/kritische netcomponent die ook de belangrijkste beperking vormt voor de aanwezige transportcapaciteit benoemt in artikel 3.2.

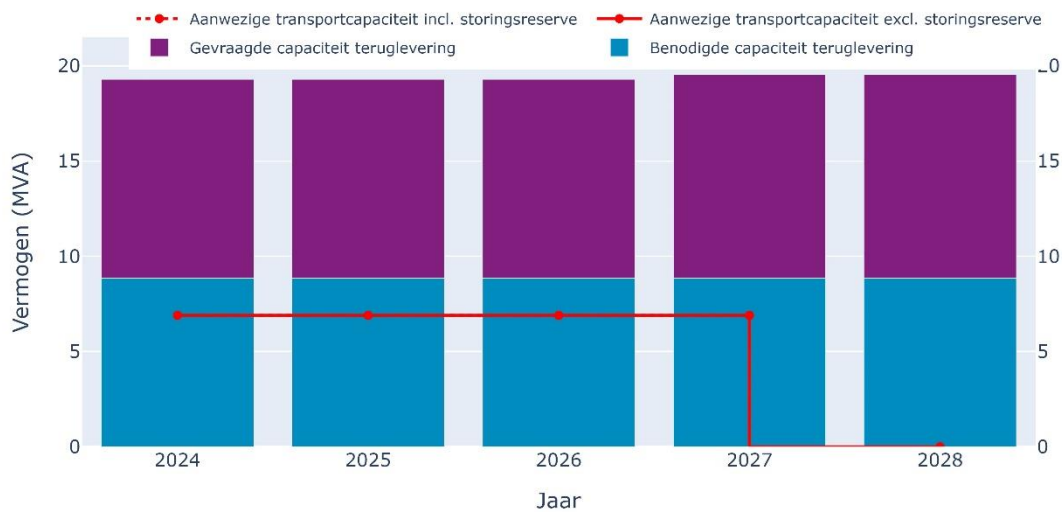
3.5 Prognose van de transportbehoefte

Op basis van de nieuwe transportaanvragen die bij ons bekend zijn, komen wij tot de volgende prognose voor de transportbehoefte door het meest zwakke/kritische netcomponent in het congestiegebied. De aanwezige transportcapaciteit van het meest zwakke/kritische netcomponent voor het laatste jaar van congestie is 6,90 MVA en 5,78 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2, de benodigde transportcapaciteit van het meest zwakke/kritische netcomponent voor het laatste jaar van congestie is 8,86 MVA en 5,61 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2 en de gevraagde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 10,67 MVA en 6,51 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2. Het beschikbaar transportvermogen van het meest zwakke/kritische netcomponent is dan -1,96 MVA en 0,17 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2.

Repelweg 2 voor teruglevering



terdykenweg 64 - Lage Sluiswal 1 - Uiterdykenweg 23 - Oosterringweg 20A voor teruglevering



Figuur 3: Ontwikkeling van de aanwezig transportcapaciteit op congestiegebied Repelweg 2 – Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20A – Lage Sluiswal 1 – Uiterdykenweg 23 tot en met het vierde kwartaal van 2027.

In Figuur 2 gaan we uit van de gevraagde transportcapaciteit, in lijn met de huidige omvang van de wachtlijst. We verwachten dat er in de komende jaren nog nieuwe transportaanvragen worden gedaan. De gevraagde transportcapaciteit neemt dan nog verder toe dan waar we nu van uitgaan. Indien er een storingsreserve aanwezig is, kan deze alleen worden gebruikt door aangesloten zoals omschreven in paragraaf 3.2.

3.6 Vaststelling congestie

In de Begrippencode Elektriciteit wordt de beschikbare transportcapaciteit gedefinieerd als:

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

Uit bovenstaande blijkt dat de aanwezige transportcapaciteit van het meest zwakke/kritische netcomponent niet voldoende is om te voorzien in de benodigde en gevraagde transportcapaciteit. Daarmee is er geen extra transportcapaciteit beschikbaar. Sterker nog, er is een tekort.

De verwachte omvang van het structurele tekort aan transportcapaciteit is circa -1,96 MVA in de periode tot de realisatie van de geplande netverzwaring. Dit tekort kan toenemen in het geval van nieuwe transportaanvragen.

3.7 Verwachte transportbelasting

Vanwege de netstructuur van het net is het niet mogelijk om de verwachte netbelasting op dezelfde wijze te berekenen zoals in andere netvlakken gebeurt. Doordat de stations in een cluster elkaars reserve kunnen zijn is een stations capaciteit dus ook moeilijk tot niet te definiëren en is er voor deze clusters gekozen om de maximale transportcapaciteit door het meest zwakke/kritische netcomponent te beschouwen.

3.8 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2027 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.

4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED

4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen

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 aangeslotene op afstand kunnen worden (af)geregeld. De aangeslotene heeft hiervoor dus de benodigde infrastructuur. Met in achtneming van de begrippencode kan gesteld worden dat het regelbaar vermogen voor congestiegebied Repelweg 2 – Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20A – Lage Sluiswal 1 – Uiterdykenweg 23 0 MVA bedraagt.¹³

4.2 Bepaling van de technische grens

In artikel 9.10, derde lid, onderdeel d, van de Netcode wordt de technische grens gedefinieerd. De technische grens is net als bij de financiële grens van belang bij de toepassing van congestiemanagement. Bij het bereiken van de technische grens geldt voor de netbeheerder namelijk niet langer de verplichting om congestiemanagement toe te passen. Bij het overschrijden van een technische grens voor de toepassing van congestiemanagement, bestaat het risico dat de netbeheerder de veiligheid en betrouwbaarheid van het elektriciteitsnet niet langer voldoende kan borgen.

De definitie van de technische grens staat in artikel 9.10, tweede lid, onderdeel d, van de Netcode Elektriciteit. Deze bedraagt 100% van de aanwezige transportcapaciteit vermeerderd met het aanwezige regelbaar vermogen, tot een maximum van 150% van de aanwezige transportcapaciteit.

De aanwezige transportcapaciteit en daarmee de technische grens in het congestiegebied is gesteld op de aanwezige transportcapaciteit van de verdeelstations voor het meest zwakke/kritische netcomponent.

De aanwezige capaciteit van het meest zwakke/kritische netcomponent in congestiegebied Repelweg 2 – Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20A – Lage Sluiswal 1 – Uiterdykenweg 23 bedraagt 6,90 MVA en 5,78 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2. In het deelnet verbonden met dit station is geen regelbaar vermogen aanwezig. De technische grens van het meest zwakke/kritische netcomponent bedraagt daarmee 6,90 MVA en 5,78 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2.

Omdat we de aanwezige transportcapaciteit van het meest zwakke/kritische netcomponent van het verdeelstation gelijkstellen (zie hoofdstuk 3) aan het congestiegebied geldt de technische grens van het meest zwakke/kritische netcomponent van het verdeelstation voor het congestiegebied.

Jaartal	Aanwezige transport-capaciteit (MVA)	Aanwezig regelbaar vermogen (MVA)	Aanwezige technische grens (MVA)	Maximale technische grens (Max. 150%) (MVA)
2024	6,90 MVA en 5,78 MVA voor	0 MVA en 0 MVA voor	6,90 MVA en 5,78 MVA voor	10,35 MVA en 8,67 MVA voor

¹³ Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/2024-04-19>.

	voedingsgebied Repelweg 2	voedingsgebied Repelweg 2	voedingsgebied Repelweg 2	voedingsgebied Repelweg 2
2025	6,90 MVA en 5,78 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2	0 MVA en 0 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2	6,90 MVA en 5,78 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2	10,35 MVA en 8,67 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2
2026	6,90 MVA en 5,78 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2	0 MVA en 0 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2	6,90 MVA en 5,78 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2	10,35 MVA en 8,67 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2
2027	6,90 MVA en 5,78 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2	0 MVA en 0 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2	6,90 MVA en 5,78 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2	10,35 MVA en 8,67 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2
2028	0 MVA en 0 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2	0 MVA en 0 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2	0 MVA en 0 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2	0 MVA en 0 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2

Tabel 1: Aanwezige transportcapaciteit, regelbaar vermogen, technische grens en maximale technische grens.

4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen

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

4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement

Vanwege de netstructuur en technische uitvoering van dit cluster is het niet mogelijk om de verwachte netbelasting op dezelfde wijze te berekenen als bij andere netvlakken. Bij dit cluster 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 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.”*

We baseren ons op de aanwezige transportcapaciteit van 6,90 MVA en 5,78 MVA voor voedingsgebied Repelweg 2 en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens 507.918 euro en 425.473 euro respectievelijk. De financiële grens wordt bepaald voor het gehele congestiegebied en gebaseerd op de aanwezige transportcapaciteit van de verdeelstations. De schatting van de verwachte kosten is gebaseerd op het verwachte congestievolume en de verwachte kosten per eenheid van het regelbaar vermogen.

De kosten van toepassing van congestiemanagement in de periode tot de netverzwaring schatten we lager in dan de financiële grens.

6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT

6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement

In paragraaf 2.1 is vastgesteld dat de aanwezige transportcapaciteit van het meest zwakke/kritische netcomponent niet voldoende is om te voorzien in de behoefte aan benodigde en gevraagde transportcapaciteit van alle gecontracteerde aangeslotenen en van de nieuwe aanvragers. 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 congestiemanagement wel moet worden toegepast.

7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED

7.1 Inleiding

Om te beoordelen in hoeverre marktgebaseerd congestiemanagement mogelijk is, zijn aangeslotenen en marktpartijen benaderd. Dit hoofdstuk geeft inzicht in het potentiële aanbod van congestiemanagementdiensten voor congestiegebied Repelweg 2 – Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20A – Lage Sluiswal 1 – Uiterdykenweg 23.

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

7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag

Liander heeft voor de marktvraag algemene en specifieke 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 congestiemanagement

Uit de marktvraag blijkt dat er 10 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsproductie-eenheden groter dan 1 MW. In totaal betreft dit 18,5 MVA.

7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten

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

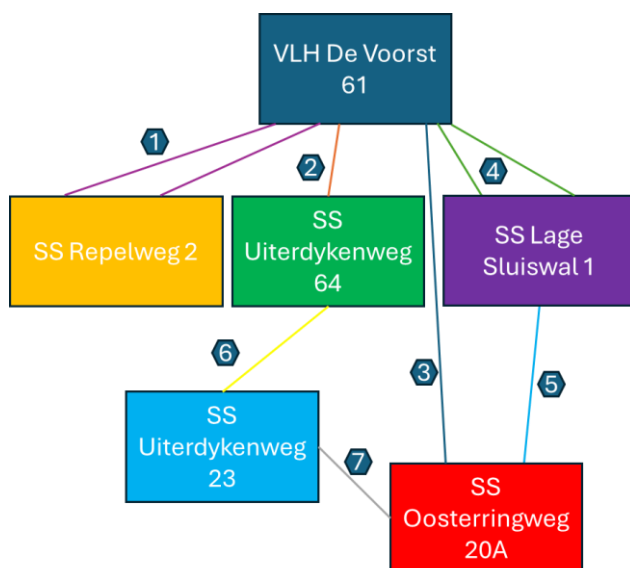
8. CONCLUSIE

Voor het gebied dat wij van elektriciteit voorzien vanuit congestiegebied Repelweg 2 – Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20A – Lage Sluiswal 1 – Uiterdykenweg 23 hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van congestiemanagement. De in dit rapport uitgevoerde analyses zijn gebaseerd op de resultaten van een analyse van de potentie van regelbaar vermogen voor teruglevering op basis van bekende klantgegevens van aangeslotenen voor teruglevering. Contracten met marktpartijen zijn nog niet gesloten. Na publicatie van het onderzoek zal Liander, met inachtneming van het verwachte moment waarop de congestie zich manifesteert, dit verder met de relevante marktpartijen bespreken en contracten sluiten. Indien er door onvoorziene omstandigheden minder flexibiliteit beschikbaar blijkt dan waarop in dit onderzoek gerekend is, blijft Liander zich inzetten.

Op basis van de uitgevoerde analyse ziet Liander geen potentie om congestiemanagement toe te passen voor teruglevering in dit congestiegebied.

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 in de volgorde van binnenkomst met inachtneming van de kaders die de Netcode Elektriciteit geeft.

BIJLAGE



Figuur 4: Het congestiegebied.

	Cablegroup 1	Cablegroup 2	Cablegroup 3	Cablegroup 4	Cablegroup 5	Cablegroup 6	Cablegroup 7
Max power over single cable approx (MVA or 115%)	5,78	7	12,53	5,76	10,8	6,8	6,9

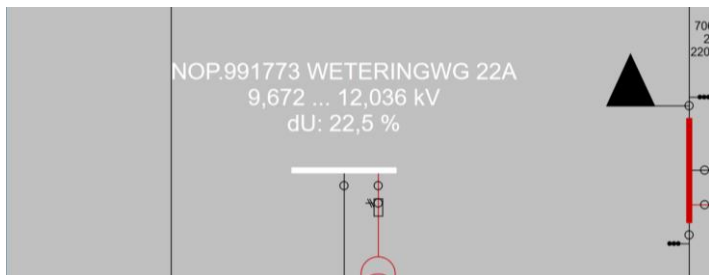
Tabel 2: De aanwezige transportcapaciteit van het congestiegebied.

+ Waitinglist 2027	Cablegroup 1	Cablegroup 2	Cablegroup 3	Cablegroup 4	Cablegroup 5	Cablegroup 6	Cablegroup 7
ODN Normal	3,272	5,844	5,885	4,309	1,700	2,933	3,615
ODN outage 1	6,505 (135%)	7,570 (124%)	8,001 (73%)	5,886 (116%)	2,204 (23%)	3,827 (63%)	3,994 (65%)
ODN outage 2	3,272 (68%)	X	11,352 (102%)	7,274 (143%) / 11,914 (126%)	5,865 (61%)	3,901 (59%)	10,674 (172%)
ODN outage 3	3,272 (68%)	10,007 (161%)	X	7,936 (154%) / 13,004 (135%)	7,716 (78%)	6,226 (101%)	2,243 (35%)
ODN outage 4	3,272 (68%)	8,172 (133%)	9,443 (86%)	12,909 (136%)	0,978 (11%)	4,527 (75%)	3,829 (62%)
ODN outage 5	3,272 (68%)	8,268 (135%)	9,545 (86%)	5,026 (100%)	X	4,549 (75%)	3,532 (57%)
ODN outage 6	3,272 (68%)	3,939 (66%)	9,615 (87%)	6,574 (130%)	4,071 (43%)	X	7,122 (116%)
ODN outage 7	3,272 (68%)	10,862 (172%)	6,136 (57%)	5,153 (103%)	0,787 (8%)	6,943 (110%)	x

Tabel 3: De gevraagde transportcapaciteit van het laatste congestiejaar zien, dit is inclusief de wachtlijstklanten

	Max Power over most critical cable (MVA or 115%) = Aanwezige transportcapaciteit MVA	Power over cable when N-1 (2024) + waitinglist	Power over cable when N-1 (2025) + waitinglist	Power over cable when N-1 (2026) + waitinglist	Power over cable when N-1 (2027) with waitinglist =Requested/gevraagd	Power over cable when N-1 (2027) without waitinglist =Required/benodigd
SS Repelweg 2	5,78	6,475(134%)	6,502 (135%)	6,503(135%)	6,505(135%)	5,607 (116%)
SS Uiterdykenweg 64	6,9	10,430 (168%)	10,430 (168%)	10,429 (168%)	10,674 (172%)	8,864 (145%)
SS Oosterringweg 20 A	6,9	10,430 (168%)	10,430 (168%)	10,429 (168%)	10,674 (172%)	8,864 (145%)
SS Lage Sluiswal 1	6,9	10,430 (168%)	10,430 (168%)	10,429 (168%)	10,674 (172%)	8,864 (145%)
SS Uiterdykenweg 23	6,9	10,430 (168%)	10,430 (168%)	10,429 (168%)	10,674 (172%)	8,864 (145%)

Tabel 4: De aanwezige, gevraagde en benodigde transportcapaciteit met en zonder wachtlijstklanten per jaar.



Figuur 5: Locatie met de slechtste spanning resultaten welke buiten de beleidsgrenzen vallen

Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

Momentopname

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

Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

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

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 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 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 is.

Lijst met postcodes in het congestiegebied¹⁴

8304AN	8305AH	8305AM	8305AR	8305AS	8305AT	8305AV	8305AW	8307PD	8307PX
8314PS	8314PV	8314PX	8315AA	8315AB	8315AC	8315AD	8315AE	8315AG	8315AH
8315AJ	8315AK	8315AL	8315AM	8315AN	8315AP	8315AR	8315AS	8315AT	8315AV
8315AW	8315AX	8315AZ	8315BA	8315BB	8315BC	8315BD	8315BE	8315BG	8315BH
8315NA	8315NB	8315PA	8315PB	8315PC	8315PE	8315PH	8315PJ	8315PK	8315PL
8315PM	8315PP	8315PS	8315PT	8315PV	8315PW	8315PX	8315RA	8315RB	8315RC
8315RD	8315RE	8315RG	8315RH	8315RJ	8315RK	8315RL	8316AA	8316AB	8316AC
8316AD	8316AE	8316AG	8316AH	8316AJ	8316AK	8316AL	8316AM	8316AN	8316AP
8316AR	8316AS	8316AT	8316AV	8316AW	8316AX	8316AZ	8316BA	8316BB	8316BC
8316BD	8316BG	8316BH	8316BK	8316BL	8316BM	8316BN	8316BP	8316BR	8316BS
8316BT	8316BV	8316BW	8316BX	8316BZ	8316CA	8316CB	8316CC	8316CD	8316CE
8316CG	8316CH	8316CJ	8316CK	8316CL	8316CM	8316CN	8316CP	8316CR	8316CS
8316CT	8316CV	8316CW	8316CX	8316CZ	8316DA	8316DB	8316EA	8316EB	8316EC
8316ED	8316EJ	8316EK	8316GA	8316GB	8316GC	8316GD	8316GE	8316GG	8316GH
8316GJ	8316KZ	8316MA	8316MB	8316NA	8316NB	8316NC	8316ND	8316NE	8316NG
8316NH	8316NJ	8316NK	8316NL	8316NM	8316NN	8316NP	8316NR	8316NS	8316NT
8316NV	8316NW	8316NX	8316NZ	8316PA	8316PB	8316PC	8316PD	8316PE	8316PG
8316PH	8316PJ	8316PK	8316PL	8316PM	8316PN	8316PP	8316PR	8316PS	8316PT
8316PV	8316PW	8316PX	8316PZ	8316RA	8316RB	8316RC	8316RD	8316RE	8316RG
8316RH	8316RJ	8316RK	8316RM	8316RN	8316RP	8316RR	8316RS	8316RT	8316RV
8316RW	8316RX	8316RZ	8316SB	8316SC	8316SE	8316SG	8317AA	8317AB	8317AC
8317AD	8317AE	8317AG	8317AH	8317AJ	8317AK	8317AL	8317AM	8317AN	8317AP
8317AR	8317AS	8317AT	8317AV	8317AW	8317AX	8317AZ	8317BA	8317BB	8317BC
8317BE	8317BP	8317JA	8317JB	8317JD	8317PA	8317PB	8317PC	8317PD	8317PE
8317PG	8317PH	8317PJ	8317PK	8317PL	8317PM	8317PN	8317PP	8317PR	8317PS
8317PT	8317PW	8317RA	8317RB	8317RC	8317RD	8317RE	8317RG	8317RH	8317RJ
8317RK	8317RL	8356VR	8356VS	8372VJ	8372VL	8373EC	8373ED	8373EE	8373EG
8373EH	8373EJ	8373EK	8373EL	8373EM	8373EN	8373EP	8373ER	8373ES	8374EA
8374EP	8374ER	8374ES	8374ET	8374EZ	8374KB	8374KC	8374KD	8374KE	8374KG
8374KH	8374KJ	8374KK	8374KL	8374KM	8374KN	8374KP	8374KR	8374KS	8374KT
8374KV	8374KX	8374LC	8376EK	8482KS					

¹⁴ Congestieproblemen in een elektriciteitsverdeelstation of middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Aan de informatie van Liander met betrekking tot de omvang van deze gebieden en de gevolgen voor klanten in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.

Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW ¹⁵

EAN
871694831000287875
871694831000287851
871694831000282641
871694831000281668
871694831000281446
871694831000279160
871694831000277807
871694831000120509
871694831000092608
871687110003743596

¹⁵ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW.

Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):

Congestiegebied Vollenhove

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	24-9-2019	Toegevoegd Verdeelstations aangesloten op station Vollenhove
1.1	23-01-2020	Aangepast Verdeelstations aangesloten op station Vollenhove (Aangevulde en verbeterde versie)
1.2	07-01-2021	Volledig herziene versie Voor dit gebied is een nieuwe netanalyse gemaakt en dat heeft geresulteerd in een volledig herziene versie. Deels met uitkomsten congestiemanagementonderzoek
1.3	21-01-2021	Toegevoegd Congestieonderzoek voor verbruik voor verdeelstation Vollenhove knooppunten Repelweg, Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg
1.4	01-04-2021	Toegevoegd Kabel REPEL 10 1V5 voor teruglevering inclusief uitkomst congestiemanagementonderzoek
1.5	24-06-2021	Toegevoegd Congestieonderzoek voor teruglevering voor verdeelstation Vollenhove

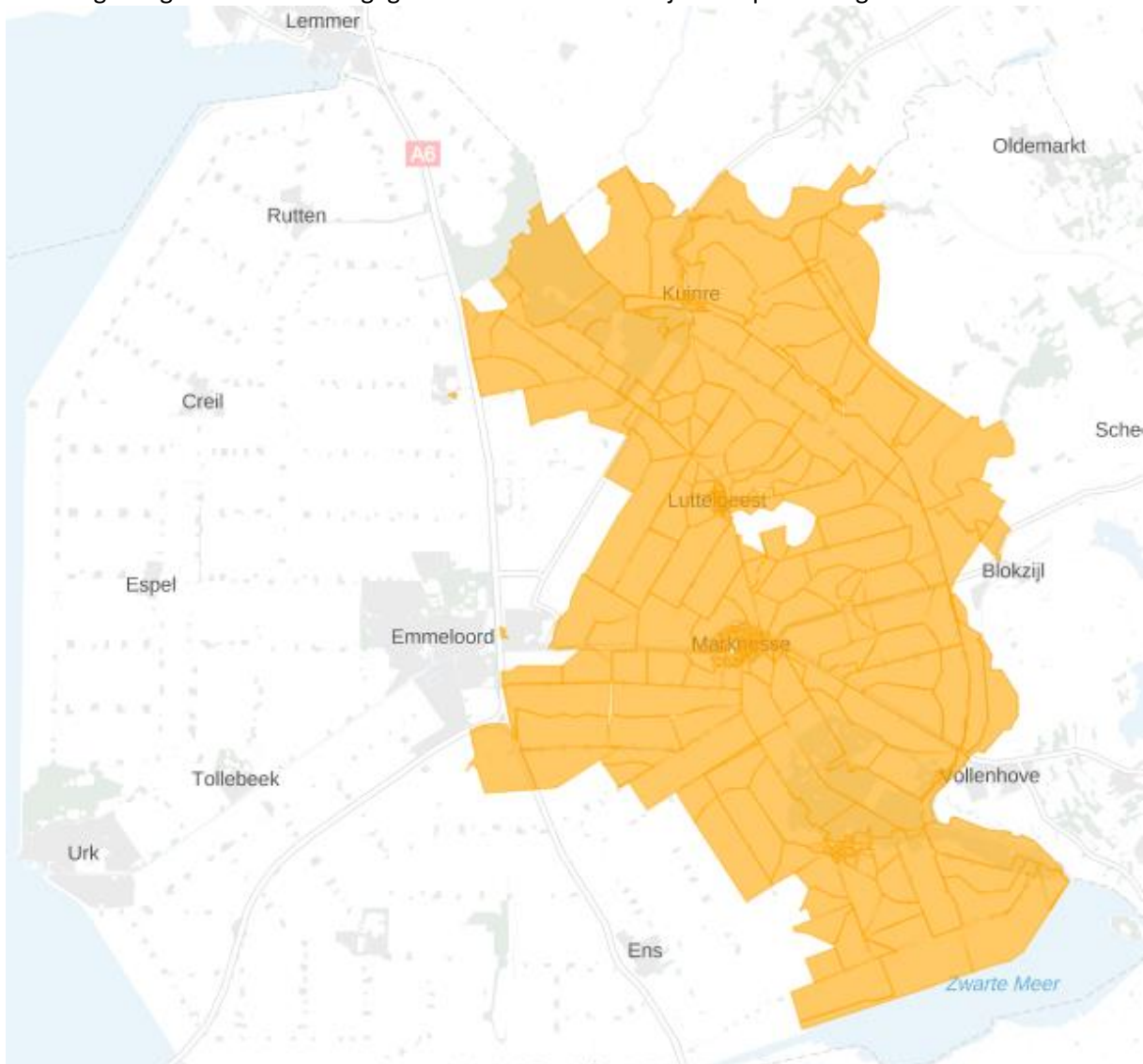
Vooraankondiging capaciteitsproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Vollenhove

11-12-2020

Op 11 december 2020 hebben TenneT, Enexis en Liander dreigende congestie aangekondigd voor verdeelstation Vollenhove. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Deze aankondiging kunt u hier vinden: <https://www.enexis.nl/zakelijk/duurzaam/beperkte-capaciteit/gebieden-met-schaarste/vooraankondiging>.

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

8304AN	8305AH	8305AM	8305AR	8305AS	8305AT	8305AV	8305AW	8314PS	8314PV
8314PW	8314PX	8314PZ	8315AA	8315AB	8315AD	8315AE	8315AG	8315AH	8315AJ
8315AK	8315AL	8315AM	8315AN	8315AP	8315AR	8315AS	8315AT	8315AV	8315AW
8315AX	8315AZ	8315BA	8315BB	8315BC	8315BD	8315BE	8315BG	8315PA	8315PB
8315PC	8315PD	8315PE	8315PG	8315PH	8315PJ	8315PK	8315PL	8315PM	8315PN
8315PP	8315PR	8315PS	8315PT	8315PV	8315PW	8315PX	8315RA	8315RB	8315RC
8315RD	8315RE	8315RG	8315RH	8315RJ	8315RK	8315RL	8316AA	8316AB	8316AC
8316AD	8316AE	8316AG	8316AH	8316AJ	8316AK	8316AL	8316AM	8316AN	8316AP
8316AR	8316AS	8316AT	8316AV	8316AW	8316AX	8316AZ	8316BA	8316BB	8316BC
8316BD	8316BG	8316BH	8316BK	8316BL	8316BM	8316BN	8316BP	8316BR	8316BS
8316BT	8316BV	8316BW	8316BX	8316BZ	8316CA	8316CB	8316CC	8316CD	8316CE
8316CG	8316CH	8316CJ	8316CK	8316CL	8316CM	8316CN	8316CP	8316CR	8316CS
8316CT	8316CV	8316CW	8316CX	8316CZ	8316DA	8316DB	8316EA	8316EB	8316EC
8316ED	8316EJ	8316EK	8316GA	8316GB	8316GC	8316GD	8316GE	8316GG	8316GH
8316NA	8316NB	8316NC	8316NE	8316NG	8316NH	8316NJ	8316NK	8316NL	8316NM
8316NN	8316NP	8316NR	8316NS	8316NT	8316NV	8316NW	8316NX	8316NZ	8316PA
8316PB	8316PC	8316PD	8316PE	8316PG	8316PH	8316PJ	8316PK	8316PL	8316PM
8316PN	8316PP	8316PR	8316PS	8316PT	8316PV	8316PW	8316PX	8316PZ	8316RA
8316RB	8316RC	8316RD	8316RE	8316RG	8316RH	8316RJ	8316RK	8316RM	8316RN
8316RP	8316RR	8316RS	8316RT	8316RV	8316RW	8316RX	8316RZ	8316SB	8316SC
8316SE	8316SG	8317AA	8317AB	8317AC	8317AD	8317AE	8317AG	8317AH	8317AJ
8317AK	8317AL	8317AM	8317AN	8317AP	8317AR	8317AS	8317AT	8317AV	8317AW
8317AX	8317AZ	8317BA	8317BB	8317BC	8317BE	8317BP	8317PA	8317PB	8317PC
8317PD	8317PE	8317PG	8317PH	8317PJ	8317PK	8317PL	8317PM	8317PN	8317PP
8317PR	8317PS	8317PT	8317PW	8317RA	8317RB	8317RC	8317RD	8317RE	8317RG
8317RH	8317RJ	8317RK	8317RL	8356VN	8356VR	8372VJ	8372VK	8372VL	8373EC
8373ED	8373EE	8373EG	8373EH	8373EJ	8373EK	8373EL	8373EM	8373EN	8373EP
8373ER	8373ES	8374EA	8374EP	8374ER	8374ES	8374ET	8374EZ	8374KA	8374KB
8374KC	8374KD	8374KE	8374KG	8374KH	8374KJ	8374KK	8374KL	8374KM	8374KN
8374KP	8374KR	8374KS	8374KT	8374KV	8374KX	8374KZ	8374LC	8376EK	8376HW
8376HX	8482KS	8489KR							

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Congestiemanagementonderzoek voor teruglevering van verdeelstation Vollenhove 24-06-2021

Enexis heeft voor verdeelstation Vollenhove de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Deze aspecten zijn in het rapport van Enexis verwerkt die is hier te vinden: <https://www.enexis.nl/zakelijk/-/media/documenten/duurzaam-congestierapporten/rapport-congestiemanagement-10-vollenhove.pdf?modified=00010101000000&la=nl-nl&hash=877E8CD37336F0E905153785B10F4BB30A30B414>

Conclusie uitkomst congestiemanagement onderzoek voor verdeelstation Vollenhove
Hieronder is de conclusie van het onderzoek uiteengezet. De uitkomsten van het onderzoek zijn in detail hier te vinden: <https://www.enexis.nl/zakelijk/-/media/documenten/duurzaam-congestierapporten/rapport-congestiemanagement-10-vollenhove.pdf?modified=00010101000000&la=nl-nl&hash=877E8CD37336F0E905153785B10F4BB30A30B414>

Toewijzing van nieuwe aanvragen leidt tot overschrijdingen van meer dan 39% boven de veilige transportcapaciteit. Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt geconcludeerd dat congestiemanagement geen oplossing biedt voor de fysieke congestie in het netdeel Vollenhove. Hiervoor zijn de volgende redenen:

- Het uitvoeren van congestiemanagement is bedrijfsvoeringstechnisch niet mogelijk. Er zijn onvoldoende bewaakbare en bedienbare knooppunten in het net om de verwachte overbelastingen te kunnen beheersen. Ook zijn nog niet alle aangesloten voorzien van distributie-automatisering.
- De verwachte duur van structurele congestie is langer dan vier jaar.
- Er zijn niet voldoende potentiële deelnemers voor congestiemanagement

De transportschaarste voor het netdeel Vollenhove is van tijdelijke aard. Het knelpunt bevindt zich in het net van TenneT. Verhoging van het Tennet uitwisselingslimiet is afhankelijk van de ontwikkelingen op het 220/110kV koppelpunt bij Zwolle en van het upgraden van het 110kV netwerk. Naar verwachting zal de netuitbreiding van het HS net rondom Vollenhove pas na 2027 gereed zijn.

De energietransitie vraagt een aanzienlijke aanpassing van het elektriciteitsnet in Nederland. De doorlooptijd voor de realisatie van nieuwe hoogspanningstations en/of andere hoogspanningsinfrastructuur is evenwel aanzienlijk, onder andere vanwege de hiertoe noodzakelijk planologische inpassingsprocedures. Op dit moment is het niet bekend wanneer er exact capaciteitsverhoging voor het station Vollenhove mogelijk is.

In de tussenliggende periode zijn er andere ontwikkelingen die kunnen zorgen voor extra transportruimte in het netdeel Vollenhove. Vanaf 1 januari 2021 is de AMvB betreffende de N-1 voor het hoogspanningsnetwerk van kracht. Deze AMvB maatregel gaat op basis van de huidige informatie van Tennet voor het netdeel Vollenhove geen extra transportruimte opleveren. Ook is een wijzigingsvoorstel voor de Netcode Elektriciteit in behandeling bij de Autoriteit Consument & Markt dat de toepasingsmogelijkheden van congestiemanagement in de elektriciteitsnetten van regionale netbeheerders vergroot. Na inwerkingtreding van deze codewijziging zal de toepassing van congestiemanagement in het netdeel Vollenhove opnieuw beoordeeld worden volgens de dan geldende tekst van de Netcode Elektriciteit. Wellicht zal dit leiden tot extra transportruimte voor een gedeelte van de nieuwe initiatieven.

Vooraankondiging capaciteitsproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Vollenhove knooppunten Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg

07-01-2021

We verwachten dat verdeelstation Vollenhove knooppunten Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg binnen afzienbare tijd zijn capaciteitsgrens bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem tussen 2022 en 2023, doch uiterlijk in 2024 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

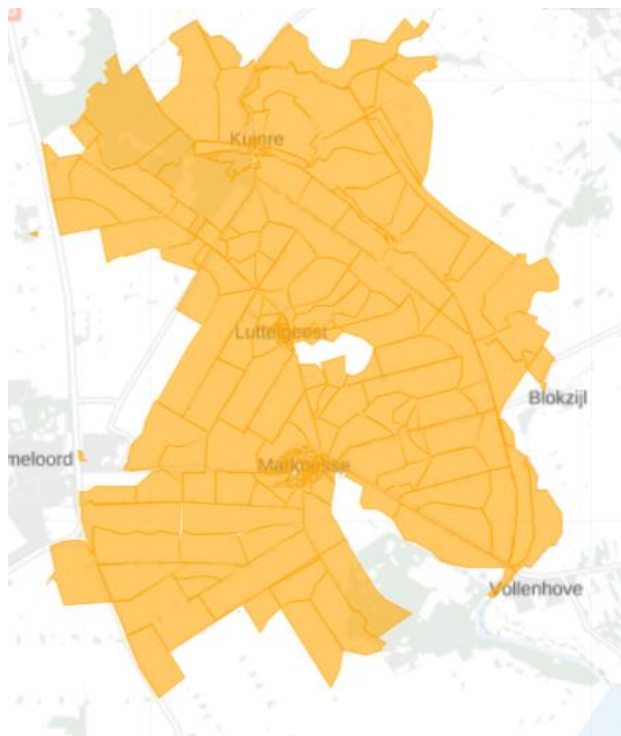
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan 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 verdeelstation Vollenhove knooppunten Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg een tekort aan transportcapaciteit voor teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

8304AN	8305AH	8305AM	8305AR	8305AS	8305AT	8305AV	8305AW	8307PD	
8307PX	8314PS	8314PV	8314PW	8314PX	8314PZ	8315AA	8315AB	8315AD	8315AE
8315AG	8315AH	8315AJ	8315AK	8315AL	8315AM	8315AN	8315AP	8315AR	8315AS
8315AT	8315AV	8315AW	8315AX	8315AZ	8315BA	8315BB	8315BC	8315BD	8315BE
8315BG	8315PA	8315PB	8315PC	8315PD	8315PE	8315PG	8315PH	8315PJ	8315PK
8315PL	8315PM	8315PN	8315PP	8315PR	8315PS	8315PT	8315PV	8315PW	8315PX
8315RA	8315RB	8315RC	8315RD	8315RE	8315RG	8315RH	8315RJ	8315RK	8315RL
8316AA	8316AB	8316AC	8316AD	8316AE	8316AG	8316AH	8316AJ	8316AK	8316AL
8316AM	8316AN	8316AP	8316AR	8316AS	8316AT	8316AV	8316AW	8316AX	8316AZ
8316BA	8316BB	8316BC	8316BD	8316BG	8316BH	8316BK	8316BL	8316BM	8316BN
8316BP	8316BR	8316BS	8316BT	8316BV	8316BW	8316BX	8316BZ	8316CA	8316CB
8316CC	8316CD	8316CE	8316CG	8316CH	8316CJ	8316CL	8316CM	8316CN	8316CP
8316CR	8316CS	8316CT	8316CV	8316CW	8316CX	8316CZ	8316DA	8316DB	8316EA
8316EB	8316EC	8316ED	8316EJ	8316EK	8316GA	8316GB	8316GD	8316GE	8316GG
8316MA	8316NA	8316NB	8316NC	8316NE	8316NG	8316NH	8316NJ	8316NK	8316NL
8316NM	8316NN	8316NP	8316NR	8316NS	8316NT	8316NV	8316NW	8316NX	8316NZ
8316PA	8316PB	8316PC	8316PD	8316PE	8316PG	8316PH	8316PJ	8316PK	8316PL
8316PM	8316PN	8316PW	8316PX	8316PZ	8316RA	8316RB	8316RC	8316RD	8316RE
8316RG	8316RH	8316RJ	8316RK	8316RM	8316RN	8316RP	8316RR	8316RS	8316RT
8316RV	8316RW	8316RX	8316RZ	8316SB	8316SC	8316SE	8316SG	8317PT	8317RB
8317RC	8317RD	8317RE	8356VN	8356VR	8372VJ	8372VK	8372VL	8373EC	8373ED
8373EE	8373EG	8373EH	8373EJ	8373EK	8373EL	8373EM	8373EN	8373EP	8373ER
8373ES	8374EA	8374EP	8374ER	8374ES	8374ET	8374EZ	8374KA	8374KB	8374KC
8374KD	8374KE	8374KG	8374KH	8374KJ	8374KK	8374KL	8374KM	8374KN	8374KP
8374KR	8374KS	8374KT	8374KV	8374KW	8374KX	8374KZ	8374LC	8376EK	8376HW
8376HX	8482KS	8489KR							

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 knooppunten	22 MW
Bestaande piekbelasting van de knooppunten voor analyse met verbruik	18,1 MW
Bestaande piekbelasting van de knooppunten voor analyse met teruglevering	22,0 MW
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	22,7 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	26,9 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	2.960

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 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 tussen 2022 en 2023, doch uiterlijk in 2024 afgerond te hebben. We gaan een aantal nieuwe middenspanningsringen leggen die deels verbonden worden met verdeelstation Emmeloord en deels met verdeelstation Luttelgeest. Deze ringen worden verbonden met het bestaande middenspanningsnet in de polder.

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 Vollenhove knooppunten Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg

07-01-2021

Technische update 21-01-2021

Liander heeft voor verdeelstation Vollenhove knooppunten Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagement onderzoek 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 Vollenhove knooppunten Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

In de Noordoostpolder is de laatste jaren een sterke toename van het elektriciteitsverbruik waargenomen, maar vooral een enorme toename in de teruglevering. Met name de komst van 'zonnedaken' heeft een grote vlucht genomen.

Het elektriciteitsnet is daar niet op berekend. De toevloed van teruggeleverde elektriciteit zorgt niet alleen voor capaciteitsknelpunten, maar veroorzaakt ook een te sterke variatie in de spanning.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Vollenhove knooppunten Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg 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 voor verdeelstation Vollenhove knooppunten Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg over ca 22 MW aan aanwezige transportcapaciteit. Voor knooppunten 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 beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

2.3 Duur structurele congestie

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in het najaar van 2022 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement niet korter 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 niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan wordt (dit wordt nader toegelicht in paragraaf 2.4 'Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden'), is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de technische randvoorwaarden en mogelijkheden om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied.

2.6 Conclusie

Op basis van de bovenstaande analyse wordt geconcludeerd dat er niet voldaan wordt aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement. Een structurele aanpassing van het net is noodzakelijk om de problemen in dit congestiegebied op te lossen. De technische analyse in dit hoofdstuk heeft zich daarom beperkt tot inzicht verschaffen in de actuele situatie in dit netdeel.

3. Marktanalyse

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

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

3.1 Toetsingscriteria

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

1. Voldoende aantal deelnemers

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

2. Voldoende volume aan verwacht beschikbaar vermogen

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

3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Vollenhove knooppunten Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg 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	11
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen ¹⁶	1

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

Aangezien in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan wordt, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten onder aangesloten en marktpartijen achter dit verdeelstation naar hun mogelijkheden en bereidheid tot deelname aan de congestiemanagement markt.

¹⁶ Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

3.3 Contractuele randvoorwaarden

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

3.4 Verwachte kosten

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

3.5 Conclusie

Aangezien er in dit congestiegebied niet voldaan wordt aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement is de marktanalyse in dit hoofdstuk beperkt gebleven tot inzicht verschaffen in de actuele situatie in dit netdeel.

4. Conclusie

Verskillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Vollenhove knooppunten Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg. De netverzwaring is gepland in 2022 en 2023, uiterlijk in 2024.

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 verdeelstation Vollenhove knooppunten Repelweg, Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg

07-01-2021

We verwachten dat verdeelstation Vollenhove knooppunten Repelweg, Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg binnen afzienbare tijd zijn capaciteitsgrens bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem tussen 2022 en 2023, doch uiterlijk in 2024 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

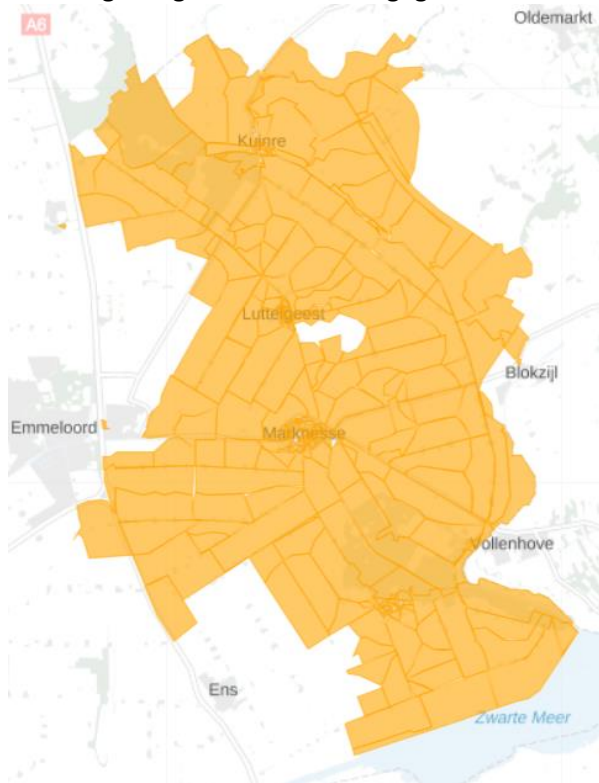
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan levering 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 verdeelstation Vollenhove knooppunten Repelweg, Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg een tekort aan transportcapaciteit voor teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

8304AN	8305AH	8305AM	8305AR	8305AS	8305AT	8305AV	8305AW	8307PD	
8307PX	8314PS	8314PV	8314PW	8314PX	8314PZ	8315AA	8315AB	8315AD	8315AE
8315AG	8315AH	8315AJ	8315AK	8315AL	8315AM	8315AN	8315AP	8315AR	8315AS
8315AT	8315AV	8315AW	8315AX	8315AZ	8315BA	8315BB	8315BC	8315BD	8315BE
8315BG	8315PA	8315PB	8315PC	8315PD	8315PE	8315PG	8315PH	8315PJ	8315PK
8315PL	8315PM	8315PN	8315PP	8315PR	8315PS	8315PT	8315PV	8315PW	8315PX
8315RA	8315RB	8315RC	8315RD	8315RE	8315RG	8315RH	8315RJ	8315RK	8315RL
8316AA	8316AB	8316AC	8316AD	8316AE	8316AG	8316AH	8316AJ	8316AK	8316AL
8316AM	8316AN	8316AP	8316AR	8316AS	8316AT	8316AV	8316AW	8316AX	8316AZ
8316BA	8316BB	8316BC	8316BD	8316BG	8316BH	8316BK	8316BL	8316BM	8316BN
8316BP	8316BR	8316BS	8316BT	8316BV	8316BW	8316BX	8316BZ	8316CA	8316CB
8316CC	8316CD	8316CE	8316CG	8316CH	8316CJ	8316CK	8316CL	8316CM	8316CN
8316CP	8316CR	8316CS	8316CT	8316CV	8316CW	8316CX	8316CZ	8316DA	8316DB
8316EA	8316EB	8316EC	8316ED	8316EJ	8316EK	8316GA	8316GB	8316GD	8316GE
8316GG	8316MA	8316NA	8316NB	8316NC	8316NE	8316NG	8316NH	8316NJ	8316NK
8316NL	8316NM	8316NN	8316NP	8316NR	8316NS	8316NT	8316NV	8316NW	8316NX
8316NZ	8316PA	8316PB	8316PC	8316PD	8316PE	8316PG	8316PH	8316PJ	8316PK
8316PL	8316PM	8316PN	8316PP	8316PR	8316PS	8316PT	8316PV	8316PW	8316PX
8316PZ	8316RA	8316RB	8316RC	8316RD	8316RE	8316RG	8316RH	8316RJ	8316RK
8316RM	8316RN	8316RP	8316RR	8316RS	8316RT	8316RV	8316RW	8316RX	8316RZ
8316SB	8316SC	8316SE	8316SG	8317AA	8317AB	8317AC	8317AD	8317AE	8317AG
8317AH	8317AJ	8317AK	8317AL	8317AM	8317AN	8317AP	8317AR	8317AS	8317AT
8317AV	8317AW	8317AX	8317AZ	8317BA	8317BB	8317BC	8317BE	8317BP	8317PA
8317PB	8317PC	8317PD	8317PE	8317PG	8317PH	8317PJ	8317PK	8317PL	8317PM
8317PN	8317PP	8317PR	8317PS	8317PT	8317PW	8317RA	8317RB	8317RC	8317RD
8317RE	8317RG	8317RH	8317RJ	8317RK	8317RL	8356VN	8356VR	8372VJ	8372VK
8372VL	8373EC	8373ED	8373EE	8373EG	8373EH	8373EJ	8373EK	8373EL	8373EM
8373EN	8373EP	8373ER	8373ES	8374EA	8374EP	8374ER	8374ES	8374ET	8374EZ
8374KA	8374KB	8374KC	8374KD	8374KE	8374KG	8374KH	8374KJ	8374KK	8374KL
8374KM	8374KN	8374KP	8374KR	8374KS	8374KT	8374KV	8374KW	8374KX	8374KZ
8374LC	8376EK	8376HW	8376HX	8482KS	8489KR				

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van het elektriciteitsverdeelstation	24 MVA
Bestaande piekbelasting van het verdeelstation voor analyse met verbruik	21,1 MW
Bestaande piekbelasting van het verdeelstation voor analyse met teruglevering	24,7 MW
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	27,2 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	31,0 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	3.623

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 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 tussen 2022 en 2023, doch uiterlijk in 2024 afgerond te hebben. We gaan een aantal nieuwe middenspanningsringen leggen die deels verbonden worden met verdeelstation Emmeloord en deels met verdeelstation Luttelgeest. Deze ringen worden verbonden met het bestaande middenspanningsnet in de polder.

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.

07-01-2021

Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Vollenhove knooppunten Repelweg, Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg 21-01-2021

Liander heeft voor verdeelstation Vollenhove knooppunten Repelweg, Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagement onderzoek 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 Vollenhove knooppunten Repelweg, Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg voor verbruik van elektriciteit.

In de Noordoostpolder is de laatste jaren een sterke toename van het elektriciteitsverbruik waargenomen, maar vooral een enorme toename in de teruglevering. Met name de komst van 'zonnedaken' heeft een grote vlucht genomen.

Het elektriciteitsnet is daar niet op berekend. De toevloed van teruggeleverde elektriciteit zorgt niet alleen voor capaciteitsknelpunten, maar veroorzaakt ook een te sterke variatie in de spanning.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Vollenhove knooppunten Repelweg, Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg 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 voor verdeelstation Vollenhove knooppunten Repelweg, Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg over ca 22 MW aan aanwezige transportcapaciteit. Voor knooppunten 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 beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

2.3 Duur structurele congestie

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in het najaar van 2022 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement niet korter 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 aangesloten 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 aangesloten 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 niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan wordt (dit wordt nader toegelicht in paragraaf 2.4 'Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden'), is besloten om geen nader onderzoek te verrichten naar de technische randvoorwaarden en mogelijkheden om congestiemanagement toe te kunnen passen in dit congestiegebied.

2.6 Conclusie

Op basis van de bovenstaande analyse wordt geconcludeerd dat er niet voldaan wordt aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement. Een structurele aanpassing van het net is noodzakelijk om de problemen in dit congestiegebied op te lossen. De technische analyse in dit hoofdstuk heeft zich daarom beperkt tot inzicht verschaffen in de actuele situatie in dit netdeel.

3. Marktanalyse

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

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

3.1 Toetsingscriteria

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

1. Voldoende aantal deelnemers

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

2. Voldoende volume aan verwacht beschikbaar vermogen

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

3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Vollenhove knooppunten Repelweg, Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg 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	11
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen ¹⁷	1

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

Aangezien in dit congestiegebied niet aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement voldaan wordt, is besloten om geen nader onderzoek te verrichten onder aangesloten en marktpartijen achter dit verdeelstation naar hun mogelijkheden en bereidheid tot deelname aan de congestiemanagement markt.

¹⁷ Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

3.3 Contractuele randvoorwaarden

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

3.4 Verwachte kosten

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

3.5 Conclusie

Aangezien er in dit congestiegebied niet voldaan wordt aan de net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement is de marktanalyse in dit hoofdstuk beperkt gebleven tot inzicht verschaffen in de actuele situatie in dit netdeel.

4. Conclusie

Verskillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Vollenhove knooppunten Repelweg, Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg. De netverzwaring is gepland in 2022 en 2023, uiterlijk in 2024.

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 teruglevering voor Vollenhove kabel REPEL 10 1V5

01-04-2021

We verwachten dat verdeelstation Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2024 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

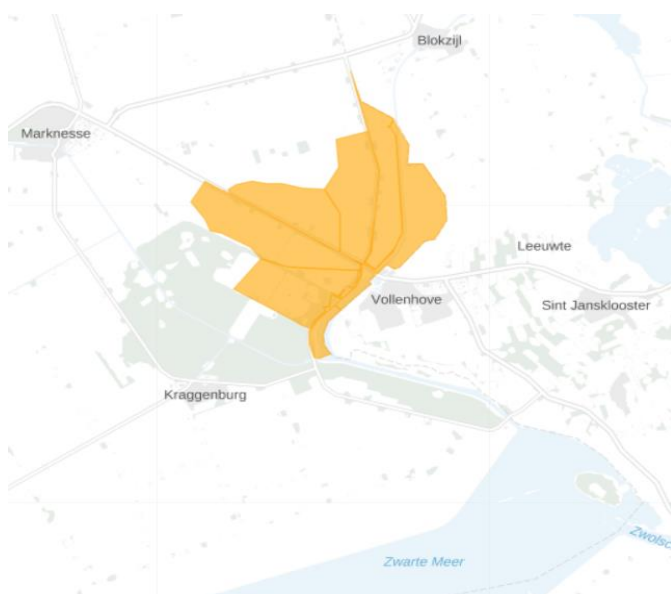
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte om duurzame elektriciteit op het net terug te leveren snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 een tekort aan transportcapaciteit voor 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 2: Kaart van het congestiegebied.

8316CK	8316PR	8316PV	8316PW	8316PZ	8316RM	8316RP
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	2,36 MVA
--	----------

Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	0,80 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,67 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,75 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,93 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	39

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 2024 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 Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 01-04-2021

Liander heeft voor verdeelstation Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 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 Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 voor teruglevering van elektriciteit.

In de Noordoostpolder is de laatste jaren een sterke toename van het elektriciteitsverbruik waargenomen, maar vooral een enorme toename in de teruglevering. Met name de komst van 'zonnedaken' heeft een grote vlucht genomen.

Het elektriciteitsnet is daar niet op berekend. De toevloed van teruggeleverde elektriciteit zorgt niet alleen voor capaciteitsknelpunten, maar veroorzaakt ook een te sterke variatie in de spanning.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 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 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt v erdeelstation Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 over 2,36 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 2024 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 bij kunnen dragen aan congestiemanagement wordt in ieder geval rekening gehouden met:

- het onderscheid tussen de partijen die verplicht kunnen worden om biedingen uit te brengen en partijen die geen verplichting kennen (artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit).
- het kunnen beschikken over de individuele transportprognoses en meetdata van de desbetreffende aangesloten 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:

3. 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.

4. 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 Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 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 ¹⁸	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.

¹⁸ 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 Vollenhove kabel REPEL 10 1V5. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2024.

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 teruglevering voor Vollenhove kabel REPEL 10 1V5

01-04-2021

We verwachten dat verdeelstation Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 binnen afzienbare tijd zijn grenzen bereikt, vanwege toegewezen aanvragen. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2024 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

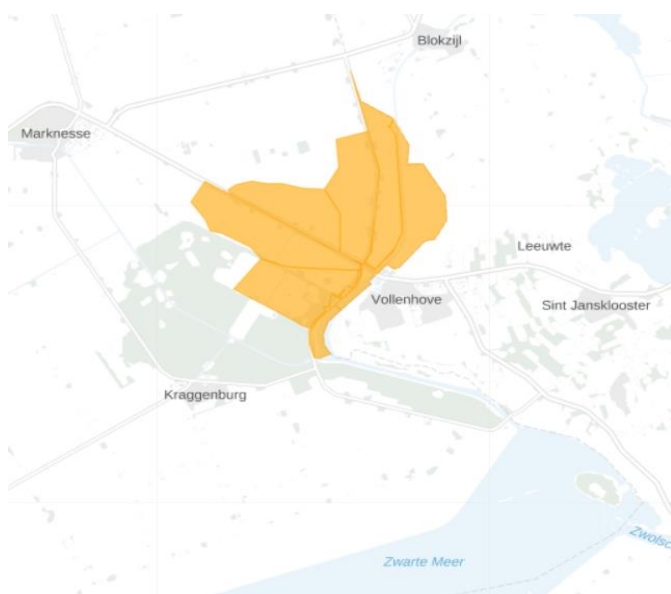
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte om duurzame elektriciteit op het net terug te leveren snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 een tekort aan transportcapaciteit voor 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 1: Kaart van het congestiegebied.

8316CK	8316PR	8316PV	8316PW	8316PZ	8316RM	8316RP
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	2,36 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	0,80 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,67 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,75 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,93 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	39

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 2024 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 Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 01-04-2021

Liander heeft voor verdeelstation Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 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 Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 voor teruglevering van elektriciteit.

In de Noordoostpolder is de laatste jaren een sterke toename van het elektriciteitsverbruik waargenomen, maar vooral een enorme toename in de teruglevering. Met name de komst van 'zonnedaken' heeft een grote vlucht genomen.

Het elektriciteitsnet is daar niet op berekend. De toevloed van teruggeleverde elektriciteit zorgt niet alleen voor capaciteitsknelpunten, maar veroorzaakt ook een te sterke variatie in de spanning.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 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 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt v erdeelstation Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 over 2,36 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 2024 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 aangesloten 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 aangesloten 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 bij kunnen dragen aan congestiemanagement wordt in ieder geval rekening gehouden met:

- het onderscheid tussen de partijen die verplicht kunnen worden om biedingen uit te brengen en partijen die geen verplichting kennen (artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit).
- het kunnen beschikken over de individuele transportprognoses en meetdata van de desbetreffende aangesloten 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 Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 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 ¹⁹	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.

¹⁹ 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 Vollenhove kabel REPEL 10 1V5. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2024.

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

Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie

Toelichting netanalyse en congestie

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

Beoordeling capaciteit

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

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

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

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

Toelichting piekbelasting op de hoofdkabel

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

Toelichting piekbelasting op het verdeelstation

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

Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

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

1) Congestie in een elektriciteitsverdeelstation

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

2) Congestie in een middenspanningskabel

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

Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet

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

Kwaliteit van de spanning

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

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

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

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

Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing

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

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