

## Congestiegebied Vollenhove

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

## Inhoudsopgave

|  |    |
|--|----|
| Inleiding .....  | 6  |
| CONGESTIEMANAGEMENTONDERZOEK .....   | 7  |
| SAMENVATTING .....   | 9  |
| 1. INLEIDING .....   | 10 |
| 2. CONGESTIEGEBIED .....   | 11 |
| 2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....                                    | 11 |
| 2.2 Gebiedsomschrijving .....  | 11 |
| 2.3 Periode van congestie .....  | 11 |
| 2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied .....                | 12 |
| 2.5 Onzekerheden .....   | 12 |
| 3. OMVANG VAN DE CONGESTIE .....   | 13 |
| 3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....      | 13 |
| 3.2 Aanwezige transportcapaciteit.....   | 15 |
| 3.3 Benodigde transportcapaciteit.....   | 16 |
| 3.4 Gevraagde transportcapaciteit.....   | 16 |
| 3.5 Prognose van de transportbehoefte .....  | 16 |
| 3.6 Vaststelling congestie .....   | 17 |
| 3.7 Verwachte transportbelasting.....  | 18 |
| 3.8 Duur structurele congestie.....  | 18 |
| 4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED .....  | 19 |
| 4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen .....  | 19 |
| 4.2 Bepaling van de technische grens .....   | 19 |
| 4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen .....                                 | 20 |
| 4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement..... | 20 |
| 5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....   | 21 |
| 5.1 Bepaling van de financiële grens.....  | 21 |
| 6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT .....  | 22 |
| 6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....                                  | 22 |
| 7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....   | 23 |
| 7.1 Inleiding.....   | 23 |
| 7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....   | 23 |
| 7.3 Potentieel voor congestiemanagement .....  | 23 |
| 7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten .....                             | 23 |
| 8. CONCLUSIE .....   | 24 |
| BIJLAGE .....  | 25 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):</b> .....  | 31 |
| Vooraankondiging capaciteitsproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Vollenhove .....  | 32 |
| Gebiedsbeschrijving .....   | 32 |
| Congestiemangementonderzoek voor teruglevering van verdeelstation Vollenhove .....  | 34 |
| Conclusie uitkomst congestiemangement onderzoek voor verdeelstation Vollenhove .....  | 34 |
| Vooraankondiging capaciteitsproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Vollenhove knooppunten Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg.....      | 35 |
| Oorzaak.....  | 35 |
| Gebiedsbeschrijving .....   | 35 |
| Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....   | 37 |
| Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....   | 37 |
| Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Vollenhove knooppunten Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg .....                                 | 38 |
| 1. Congestiegebied .....  | 39 |
| 2. Technische analyse.....  | 40 |
| 2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling .....   | 40 |
| 2.2 Huidige en verwachte belasting .....  | 40 |
| 2.3 Duur structurele congestie.....   | 40 |
| 2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....   | 40 |
| 2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit .....  | 40 |
| 2.6 Conclusie .....   | 41 |
| 3. Marktanalyse.....  | 42 |
| 3.1 Toetsingscriteria .....   | 42 |
| 3.2 Analyse potentiële deelnemers.....  | 42 |
| 3.3 Contractuele randvoorwaarden .....  | 43 |
| 3.4 Verwachte kosten.....   | 43 |
| 3.5 Conclusie .....   | 43 |
| 4. Conclusie .....  | 44 |
| Vooraankondiging capaciteitsproblemen bij verbruik voor verdeelstation Vollenhove knooppunten Repelweg, Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg..... | 45 |
| Oorzaak.....  | 45 |
| Gebiedsbeschrijving .....   | 45 |
| Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....   | 46 |
| Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....   | 47 |
| Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Vollenhove knooppunten Repelweg. Uiterdijkenweg 23, Uiterdijkenweg 64, Lage Sluiswal en Oosterringweg .....                       | 48 |
| 1. Congestiegebied .....  | 49 |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 2.  | Technische analyse.....   | 50 |
| 2.1 | Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling .....                                   | 50 |
| 2.2 | Huidige en verwachte belasting .....  | 50 |
| 2.3 | Duur structurele congestie.....   | 50 |
| 2.4 | Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....                                       | 50 |
| 2.5 | Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit .....  | 51 |
| 2.6 | Conclusie .....   | 51 |
| 3.  | Marktanalyse.....   | 52 |
| 3.1 | Toetsingscriteria .....   | 52 |
| 3.2 | Analyse potentiële deelnemers.....  | 52 |
| 3.3 | Contractuele randvoorwaarden .....  | 53 |
| 3.4 | Verwachte kosten.....   | 53 |
| 3.5 | Conclusie .....   | 53 |
| 4.  | Conclusie .....   | 54 |
|     | Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 .... | 55 |
|     | Oorzaak.....  | 55 |
|     | Gebiedsbeschrijving .....   | 55 |
|     | Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....   | 55 |
|     | Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....   | 56 |
|     | Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 .....           | 57 |
| 1.  | Congestiegebied.....  | 58 |
| 2.  | Technische analyse.....   | 59 |
| 2.1 | Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling .....                                   | 59 |
| 2.2 | Huidige en verwachte belasting .....  | 59 |
| 2.3 | Duur structurele congestie.....   | 59 |
| 2.4 | Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....                                       | 59 |
| 2.5 | Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit .....  | 59 |
| 2.6 | Conclusie .....   | 60 |
| 3.  | Marktanalyse.....   | 61 |
| 3.1 | Toetsingscriteria .....   | 61 |
| 3.2 | Analyse potentiële deelnemers.....  | 61 |
| 3.3 | Contractuele randvoorwaarden .....  | 62 |
| 3.4 | Verwachte kosten.....   | 62 |
| 3.5 | Conclusie .....   | 62 |
| 4.  | Conclusie .....   | 63 |
|     | Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 .... | 64 |

|   |    |
|---|----|
| Oorzaak.....  | 64 |
| Gebiedsbeschrijving .....   | 64 |
| Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....                                       | 64 |
| Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....   | 65 |
| Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Vollenhove kabel REPEL 10 1V5 ..... | 66 |
| 1. Congestiegebied .....  | 67 |
| 2. Technische analyse.....  | 68 |
| 2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling .....                     | 68 |
| 2.2 Huidige en verwachte belasting .....  | 68 |
| 2.3 Duur structurele congestie .....  | 68 |
| 2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....                         | 68 |
| 2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit .....                            | 68 |
| 2.6 Conclusie .....   | 69 |
| 3. Marktanalyse.....  | 70 |
| 3.1 Toetsingscriteria .....   | 70 |
| 3.2 Analyse potentiële deelnemers.....  | 70 |
| 3.3 Contractuele randvoorwaarden .....  | 71 |
| 3.4 Verwachte kosten.....   | 71 |
| 3.5 Conclusie .....   | 71 |
| 4. Conclusie .....  | 72 |
| Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie .....                   | 73 |
| Toelichting netanalyse en congestie .....   | 73 |
| Beoordeling capaciteit.....   | 73 |
| Transportschaarste op verschillende niveaus in het net .....                        | 74 |
| Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet.....            | 74 |
| Kwaliteit van de spanning .....   | 74 |
| Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied.....         | 75 |

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

# Inhoudsopgave

|  |    |
|--|----|
| CONGESTIEMANAGEMENTONDERZOEK .....   | 7  |
| SAMENVATTING .....   | 9  |
| 1. INLEIDING .....   | 10 |
| 2. CONGESTIEGEBIED .....   | 11 |
| 2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....                                    | 11 |
| 2.2 Gebiedsomschrijving .....  | 11 |
| 2.3 Periode van congestie .....  | 11 |
| 2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied .....                | 12 |
| 2.5 Onzekerheden .....   | 12 |
| 3. OMVANG VAN DE CONGESTIE .....   | 13 |
| 3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....      | 13 |
| 3.2 Aanwezige transportcapaciteit.....   | 15 |
| 3.3 Benodigde transportcapaciteit.....   | 16 |
| 3.4 Gevraagde transportcapaciteit.....   | 16 |
| 3.5 Prognose van de transportbehoefte .....  | 16 |
| 3.6 Vaststelling congestie.....  | 17 |
| 3.7 Verwachte transportbelasting.....  | 18 |
| 3.8 Duur structurele congestie.....  | 18 |
| 4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED .....  | 19 |
| 4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen .....  | 19 |
| 4.2 Bepaling van de technische grens .....   | 19 |
| 4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen .....                                 | 20 |
| 4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement..... | 20 |
| 5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....   | 21 |
| 5.1 Bepaling van de financiële grens .....   | 21 |
| 6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT .....  | 22 |
| 6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....                                  | 22 |
| 7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....   | 23 |
| 7.1 Inleiding .....  | 23 |
| 7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....   | 23 |
| 7.3 Potentieel voor congestiemanagement .....  | 23 |
| 7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten .....                             | 23 |
| 8. CONCLUSIE .....   | 24 |
| BIJLAGE.....   | 25 |



## 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.<sup>1</sup>

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.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>De Netcode Elektriciteit is een Besluit van de Autoriteit Consument en Markt, kenmerk ACM/DE/2016/202151, houdende de vaststelling van de voorwaarden als bedoeld in artikel 31 van de Elektriciteitswet 1998. De huidige versie van de Netcode Elektriciteit is te raadplegen via <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/2024-07-05>.

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

## 2. CONGESTIEGEBIED

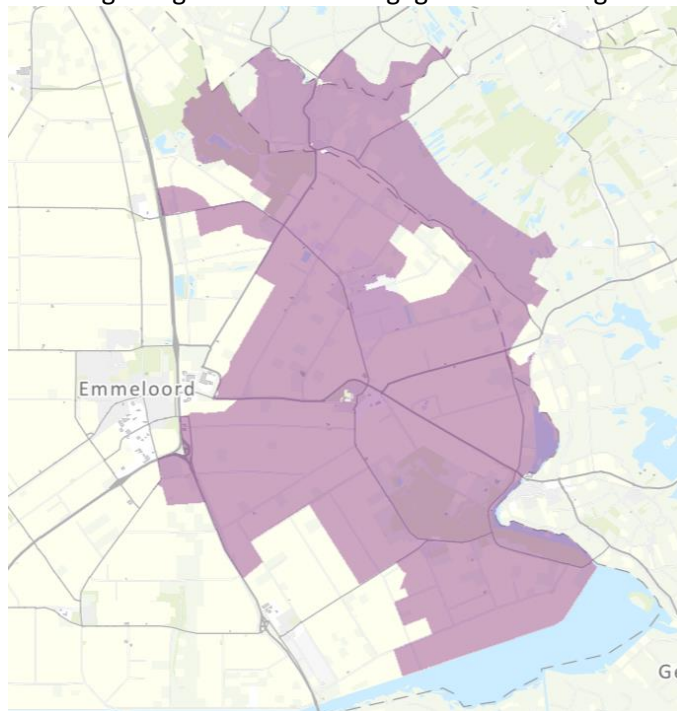
### 2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied 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 inspanssen 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.<sup>3</sup>

##### *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.

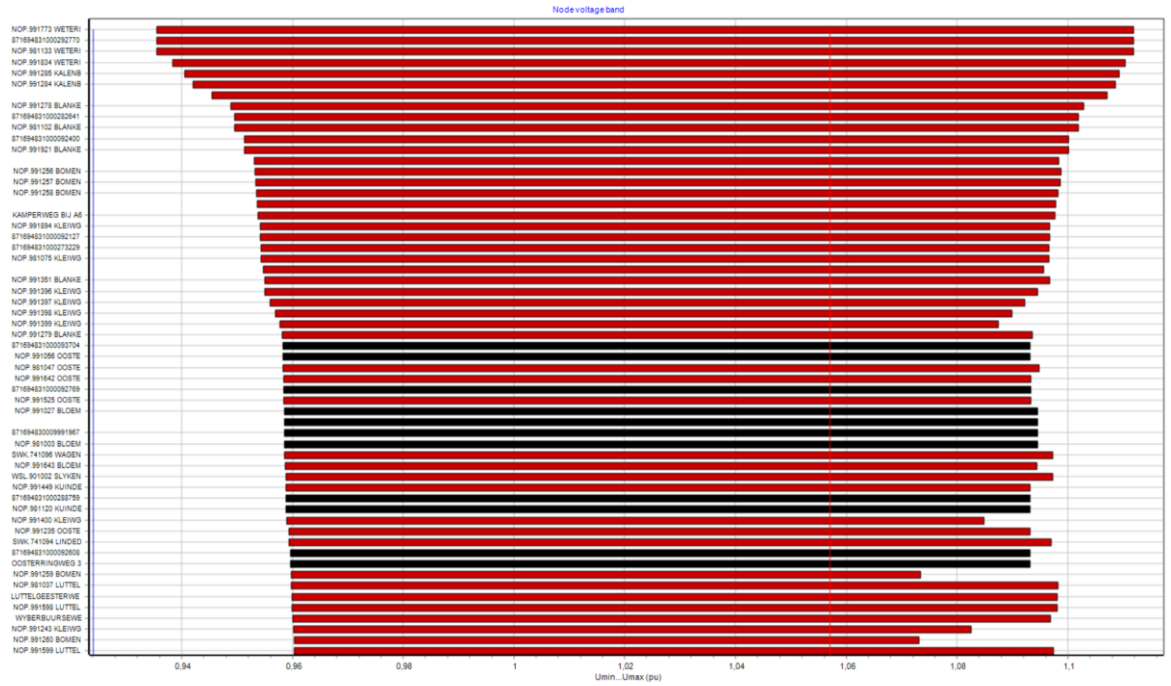
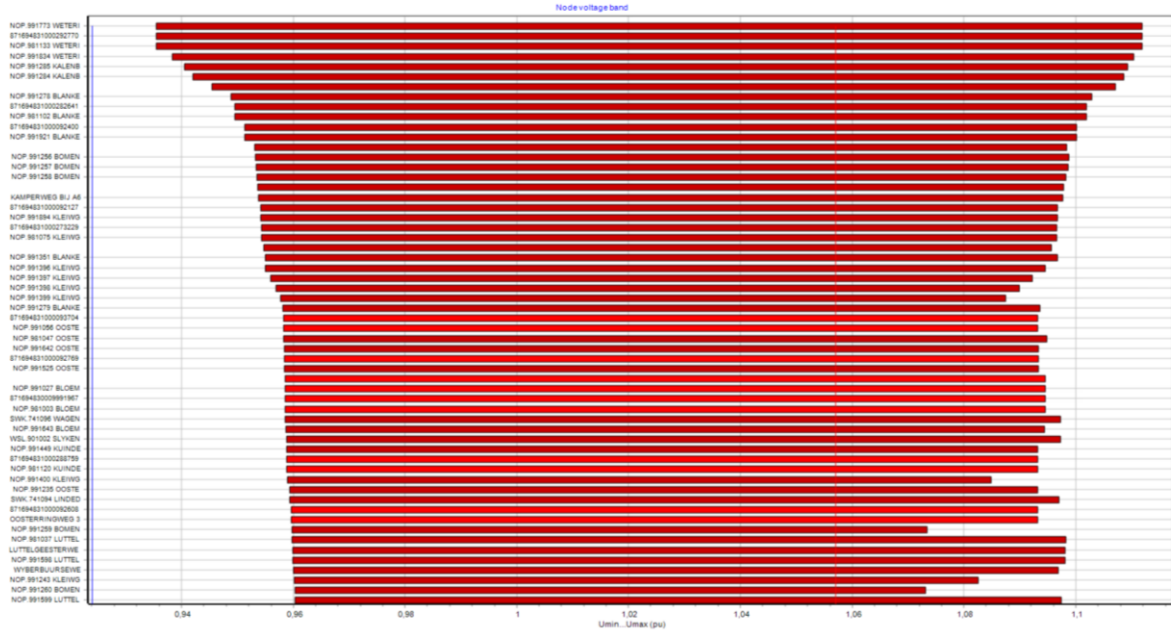
Als netbeheerder moeten we ervoor zorgen dat we aan de spanningskwaliteitseisen moeten voldoen zoals voorgeschreven in de Netcode. In de bijlage wordt hier een toelichting op gegeven.

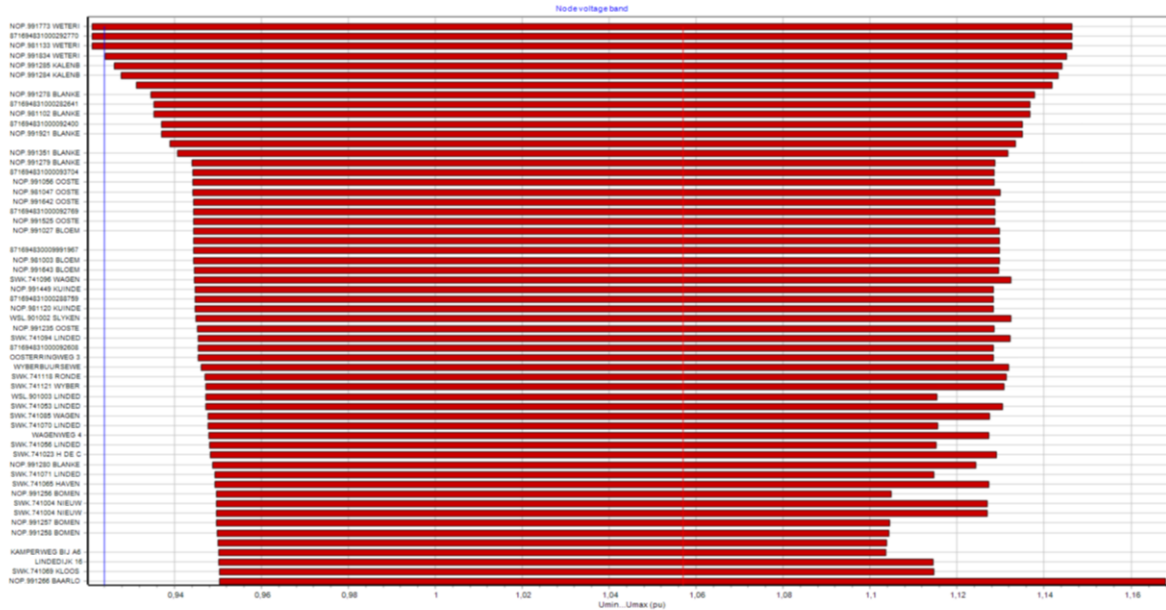
##### *Vaststelling spanningscongestie*

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.

---

<sup>3</sup> Zie 'Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie' en art. 4a.1 e.v. van het Koninklijk Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas (uitvalsituaties hoogspanningsnet).





**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 leveren<sup>4</sup>. Het inpassen van meer klanten op deze asset leidt tot het (verder) overschrijden van de spanningsgrenzen en heeft als gevolg dat Liander niet meer aan haar wettelijke verplichting kan voldoen.

### 3.2 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 (vluchtstrook). 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

<sup>4</sup> 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

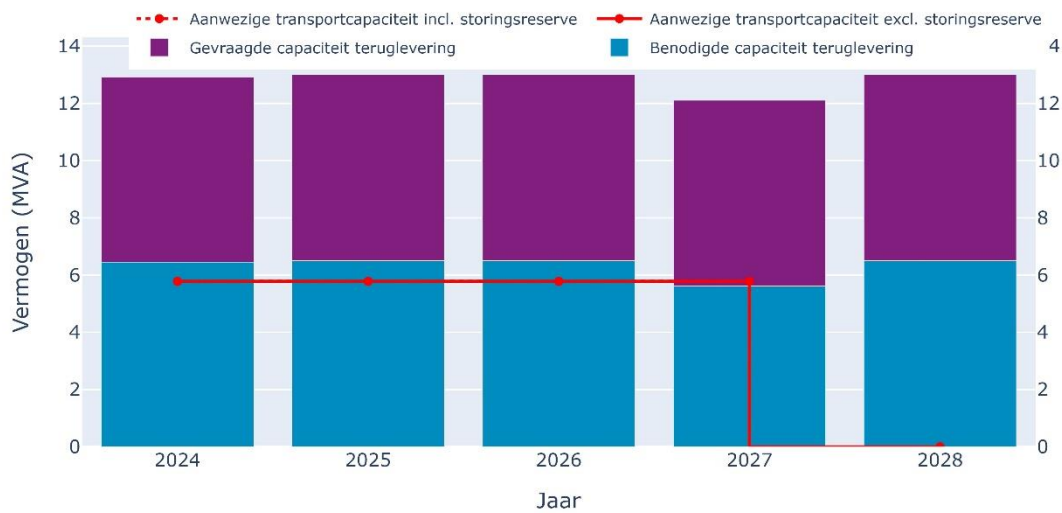
Volgens de Begrippencode Elektriciteit wordt onder gevraagde transportcapaciteit het volgende verstaan: *“De transportcapaciteit nodig om aan de vraag naar transport van één individuele aangeslotene, namelijk de aanvrager, te voldoen.”* De gevraagde transportcapaciteit is de transportcapaciteit die nodig 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

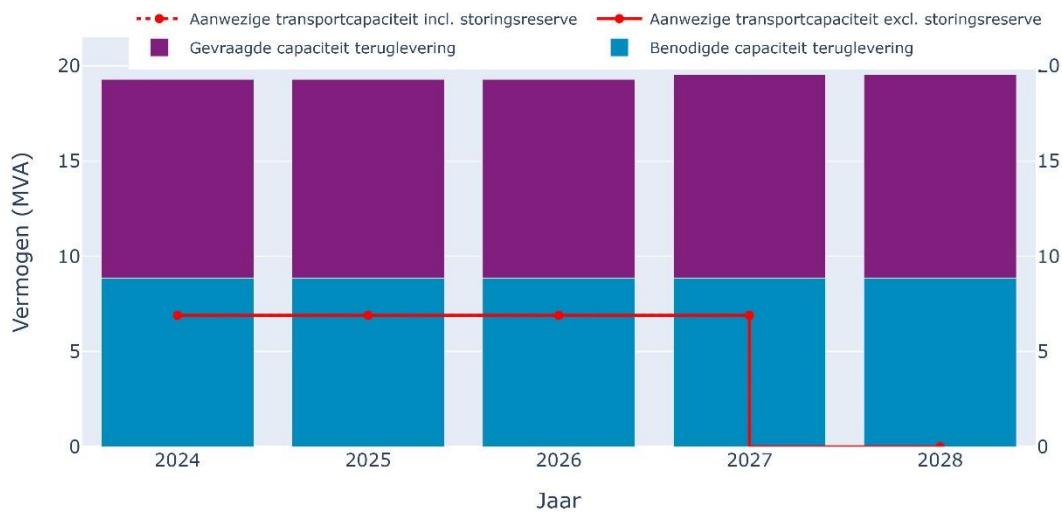
Op basis van de nieuwe transportaanvragen die bij ons bekend zijn, komen wij tot de volgende prognose voor de transportbehoefte door het meest zwakke/kritische netcomponent in het congestiegebied. De aanwezige transportcapaciteit van het meest zwakke/kritische netcomponent voor het laatste jaar van congestie 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 aangeslotenen 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.<sup>5</sup>

### 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                  |

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

|      | voedingsgebied<br>Repelweg 2                        | voedingsgebied<br>Repelweg 2                  | voedingsgebied<br>Repelweg 2                        | voedingsgebied<br>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](http://www.liander.nl) zijn marktpartijen en aangeslotenen opgeroepen om zich te melden als zij een bijdrage kunnen leveren aan congestiemanagement.

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

### 7.3 Potentieel voor congestiemanagement

Uit 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

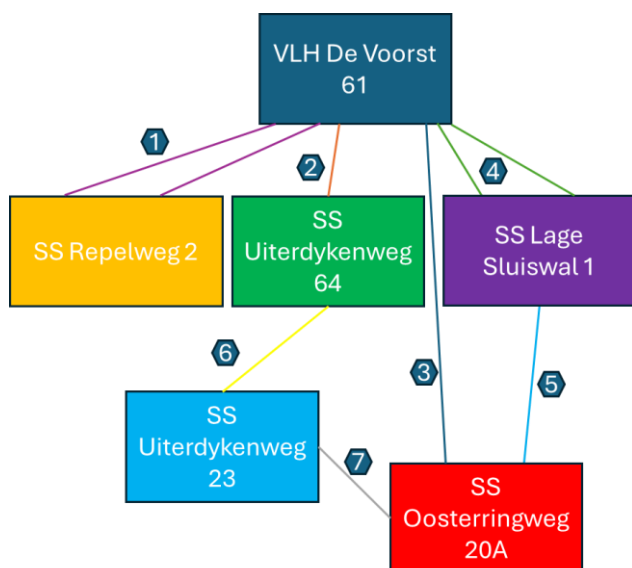
Voor het gebied dat wij van elektriciteit voorzien vanuit congestiegebied Repelweg 2 – Uiterdykenweg 64 – Oosterringweg 20A – Lage Sluiswal 1 – Uiterdykenweg 23 hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van congestiemanagement. De in dit rapport uitgevoerde analyses zijn gebaseerd op de 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:

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 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 congestiegebied<sup>6</sup>

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 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 |        |        |        |        |        |

<sup>6</sup> Congestieproblemen in een elektriciteitsverdeelstation of middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Aan de informatie van Liander met betrekking tot de omvang van deze gebieden en de gevolgen voor klanten in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.

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

| EAN                |
|--------------------|
| 871694831000287875 |
| 871694831000287851 |
| 871694831000282641 |
| 871694831000281668 |
| 871694831000281446 |
| 871694831000279160 |
| 871694831000277807 |
| 871694831000120509 |
| 871694831000092608 |
| 871687110003743596 |

---

<sup>7</sup> 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

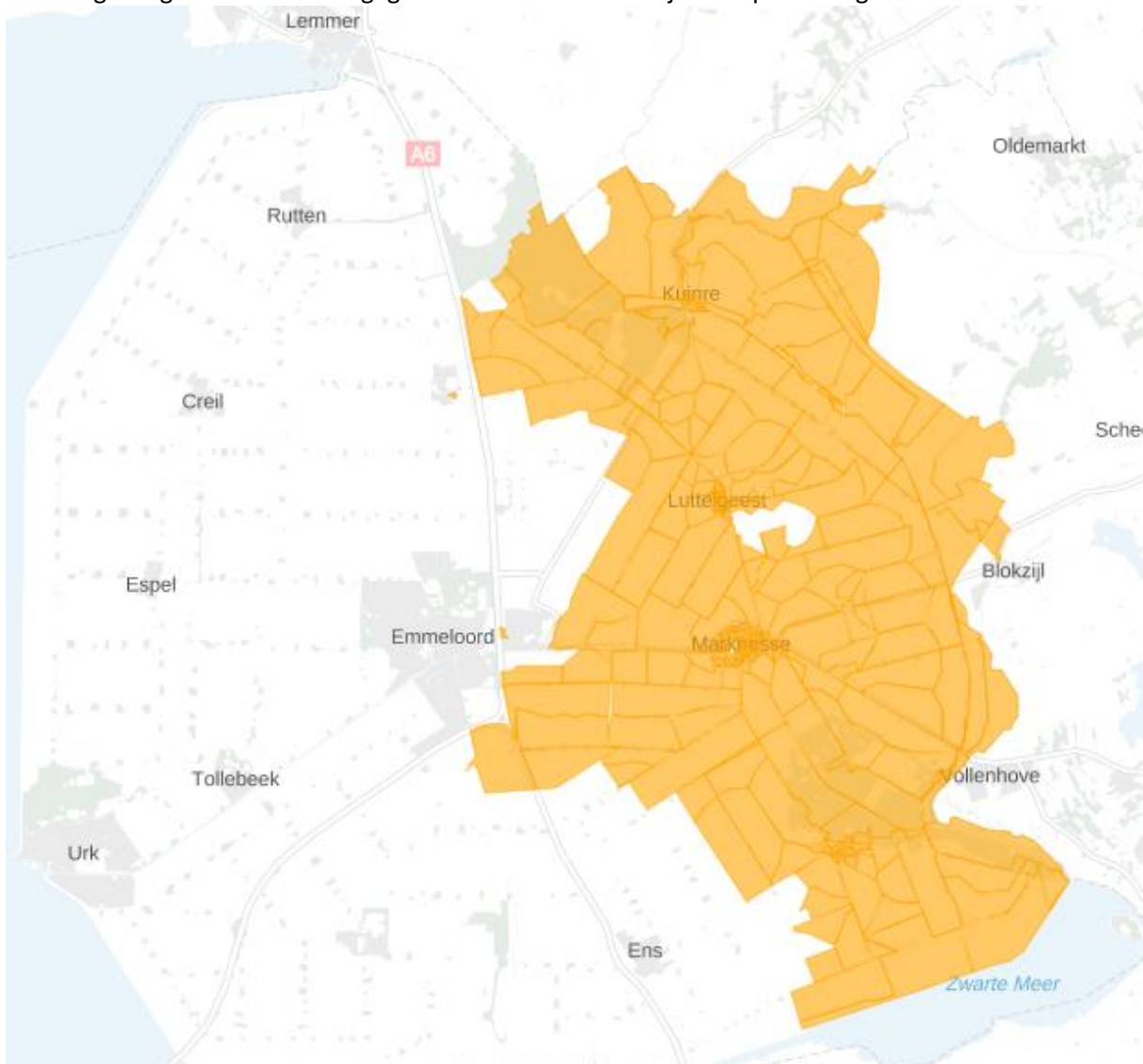
| <i>Versie</i> | <i>Datum toegevoegd</i> | <i>Wijziging</i>  |
|---------------|-------------------------|---|
| 1.0           | 24-9-2019               | <b>Toegevoegd</b><br>Verdeelstations aangesloten op station Vollenhove  |
| 1.1           | 23-01-2020              | <b>Aangepast</b><br>Verdeelstations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

## Vooraankondiging capaciteitsproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Vollenhove 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/bepaalde-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.

## Congestie management onderzoek voor teruglevering van verdeelstation Vollenhove

24-06-2021

Enexis heeft voor verdeelstation Vollenhove de mogelijkheden voor congestie management 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-congestie-management-10-vollenhove.pdf?modified=00010101000000&la=nl-nl&hash=877E8CD37336F0E905153785B10F4BB30A30B414>

Conclusie uitkomst congestie management 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-congestie-management-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 congestie management geen oplossing biedt voor de fysieke congestie in het netdeel Vollenhove. Hiervoor zijn de volgende redenen:

- Het uitvoeren van congestie management 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 congestie management

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 congestie management in de elektriciteitsnetten van regionale netbeheerders vergroot. Na inwerkingtreding van deze codewijziging zal de toepassing van congestie management 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.

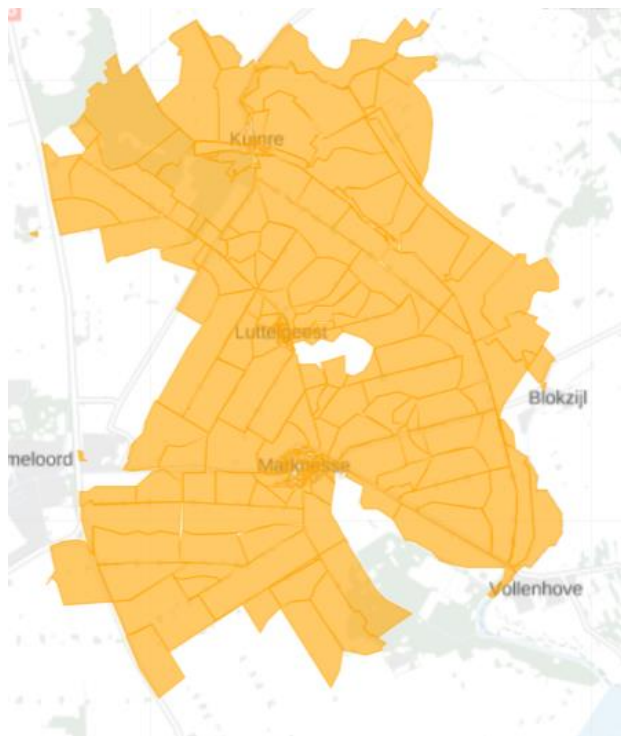
### Oorzaak

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.

## Congestie management onderzoek 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 congestie management onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestie management onderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestie management zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

## 1. Congestiegebied

Liander 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 aangeslotenen en marktpartijen die binnen dit congestiegebied verwacht worden bij te kunnen dragen aan congestiemanagement. Om met voldoende zekerheid in te kunnen schatten of aangeslotenen bij kunnen dragen aan congestiemanagement wordt in ieder geval rekening gehouden met:

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

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation 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 <sup>8</sup> | 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 aangeslotenen en marktpartijen achter dit verdeelstation naar hun mogelijkheden en bereidheid tot deelname aan de congestiemanagement markt.

<sup>8</sup> 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

Vershillende 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.

## Voor aankondiging 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.

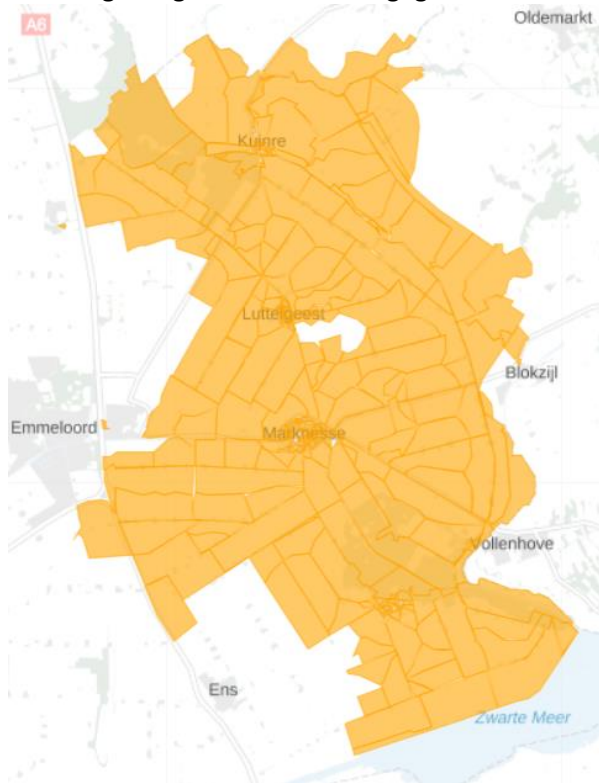
### Oorzaak

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

## Congestie management onderzoek 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 congestie management onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestie management onderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestie management zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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



## 1. Congestiegebied

Liander 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 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 bidingen 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 aangeslotenen en marktpartijen die binnen dit congestiegebied verwacht worden bij te kunnen dragen aan congestiemanagement. Om met voldoende zekerheid in te kunnen schatten of aangeslotenen bij kunnen dragen aan congestiemanagement wordt in ieder geval rekening gehouden met:

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

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation 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 <sup>9</sup> | 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 aangeslotenen en marktpartijen achter dit verdeelstation naar hun mogelijkheden en bereidheid tot deelname aan de congestiemanagement markt.

<sup>9</sup> 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

Verschillende 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.

## Voor aankondiging 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.

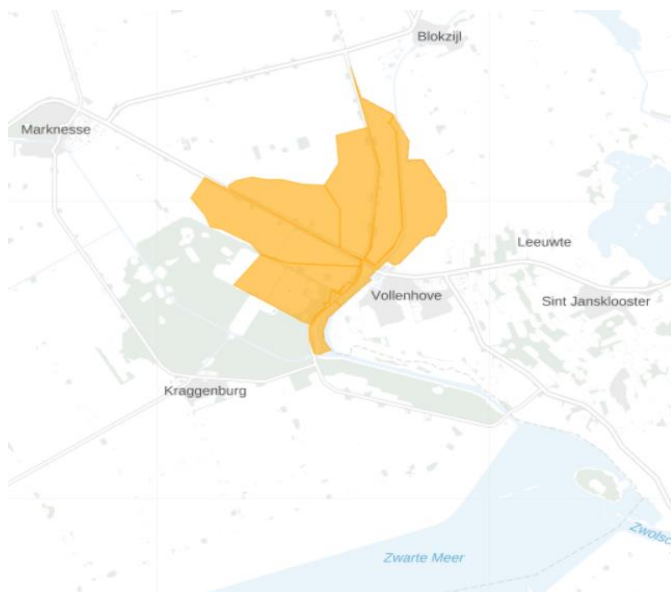
### Oorzaak

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.



## Congestiemangementonderzoek 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 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:

#### 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 <sup>10</sup> | 0 |

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

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

<sup>10</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

### *3.3 Contractuele randvoorwaarden*

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

### *3.4 Verwachte kosten*

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

### *3.5 Conclusie*

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

#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation 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.

## Voor aankondiging 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.

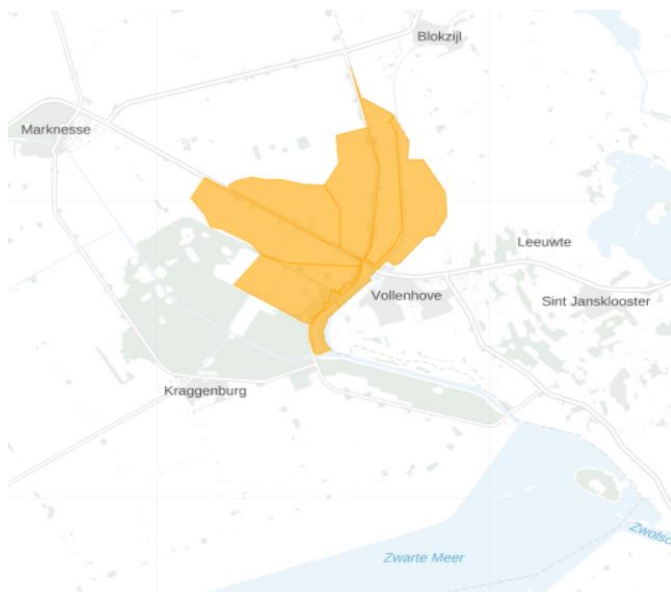
### Oorzaak

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.

## Congestiemangementonderzoek 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 aangeslotenen en marktpartijen die binnen dit congestiegebied verwacht worden bij te kunnen dragen aan congestiemanagement. Om met voldoende zekerheid in te kunnen schatten of aangeslotenen bij kunnen dragen aan congestiemanagement wordt in ieder geval rekening gehouden met:

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

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation 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 <sup>11</sup> | 0 |

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

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

<sup>11</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

### *3.3 Contractuele randvoorwaarden*

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

### *3.4 Verwachte kosten*

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

### *3.5 Conclusie*

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

#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation 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 waarden 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.