

Congestiegebied Leimuiden

| <i>Versie</i> | <i>Datum toegevoegd</i> | <i>Wijziging</i> |
|---------------|-------------------------|--|
| 1.0 | 24-11-2022 | Toegevoegd Vooraankondiging LMD 10-1V111 voor verbruik en teruglevering |
| 1.1 | 19-01-2023 | Toegevoegd Vooraankondiging LMD 10-1V103 voor verbruik en teruglevering |
| 1.2 | 11-05-2023 | Toegevoegd Verdeelstation Leimuiden – Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor verbruik (incl. vooraankondiging) |

Inhoudsopgave

| | |
|--|----|
| Inleiding | 4 |
| Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Leimuiden..... | 5 |
| Oorzaak..... | 5 |
| Gebiedsbeschrijving | 5 |
| Aanwezige en gecontracteerde capaciteit | 7 |
| Hoe en wanneer lost Liander dit op? | 8 |
| Congestiemanagementonderzoek verdeelstation Leimuiden voor verbruik | 9 |
| <i>Samenvatting</i> | 10 |
| Onderzoeksmethodiek | 11 |
| 1. Congestiegebied | 12 |
| 2. Omvang van de congestie | 13 |
| 2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen | 13 |
| 2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling | 14 |
| 2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie | 14 |
| 2.4 Duur structurele congestie | 16 |
| 3. Technische analyse van het congestiegebied | 17 |
| 3.1 Technische grens | 17 |
| 3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden | 18 |
| 3.3 Kortsluitvermogen | 18 |
| 3.4 Conclusie..... | 19 |
| 4. Financiële analyse van het congestiegebied | 20 |
| 4.1 Financiële grens..... | 20 |
| 4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement | 20 |
| 4.3 Conclusie..... | 20 |
| 5. Toepasbaarheid van congestiemanagement | 21 |
| 5.1 Beoordeling toepasbaarheid congestiemanagement op basis van de financiële en technische grens..... | 21 |
| 5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie..... | 21 |
| 6. Marktanalyse van het congestiegebied | 22 |
| 6.1 Marktvraag | 22 |
| 6.2 Analyse potentiële deelnemers..... | 23 |
| 6.4 Conclusie..... | 23 |
| 7. Conclusie | 24 |
| Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Leimuiden voor verbruik .. | 25 |

| | |
|---|----|
| Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation | |
| Leimuiden kabel LMD 10-1V103 | 27 |
| Oorzaak..... | 27 |
| Gebiedsbeschrijving | 27 |
| Aanwezige en gecontracteerde capaciteit | 28 |
| Hoe en wanneer lost Liander dit op? | 28 |
| Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation | |
| Leimuiden kabel LMD 10-1V111 | 29 |
| Oorzaak..... | 29 |
| Gebiedsbeschrijving | 29 |
| Aanwezige en gecontracteerde capaciteit | 30 |
| Hoe en wanneer lost Liander dit op? | 30 |
| Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie | 31 |
| Toelichting netanalyse en congestie | 31 |

Inleiding

Uit onze netanalyse blijkt dat er risico op structurele congestie is in het verzorgingsgebied van elektriciteitsverdeelstation Leimuiden dat in Leimuiden staat. We gaan in dit gebied de capaciteit van het bestaande net uitbreiden, maar de netuitbreiding zal naar verwachting niet op tijd klaar zijn om in alle huidige transportverzoeken te voorzien.

In dit document vindt u de vooraankondigingen van verwachte structurele congestie achter station Leimuiden en de uitkomsten van de congestiemanagementonderzoeken voor dit gebied/deze gebieden. Is er geen congestiemanagement of andere tijdelijke oplossing mogelijk? Dan is het helaas nodig om klanten met een bestaande of nieuwe aansluiting die meer capaciteit op het net wensen een tijdelijke transportbeperking op te leggen. Deze beperking duurt totdat de netuitbreiding gerealiseerd is.

Disclaimer/exoneratie

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

Voor aankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Leimuiden

Voor aankondiging d.d. 09-06-2022, update van figuur 1 en tabel 1 en 2 op 11-05-2023.

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Leimuiden zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2027 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

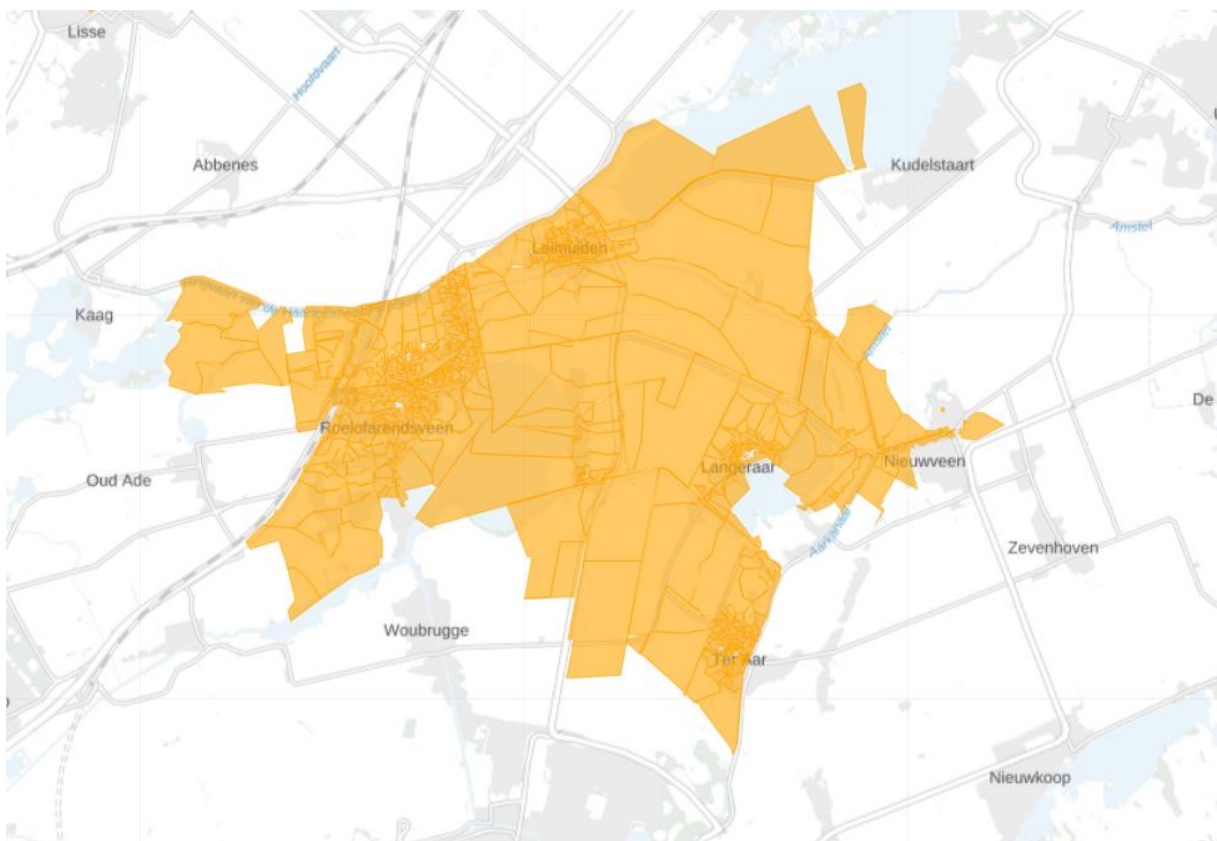
Oorzaak

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

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

| | | | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1424PV | 1431GX | 1433HB | 2159BA | 2161HM | 2201TS | 2371AA | 2371AB | 2371AC | 2371AD |
| 2371AE | 2371AG | 2371AH | 2371AJ | 2371AK | 2371AL | 2371AM | 2371AN | 2371AP | 2371AR |
| 2371AS | 2371AT | 2371AV | 2371AW | 2371AX | 2371AZ | 2371BA | 2371BB | 2371BC | 2371BD |
| 2371BE | 2371BG | 2371BH | 2371BJ | 2371BK | 2371BM | 2371BP | 2371BR | 2371BS | 2371BV |
| 2371BW | 2371BX | 2371CB | 2371CC | 2371CD | 2371CE | 2371CG | 2371CH | 2371CJ | 2371CK |
| 2371CL | 2371CM | 2371CN | 2371CP | 2371CR | 2371CS | 2371CT | 2371CV | 2371CW | 2371CX |
| 2371CZ | 2371DA | 2371DB | 2371DC | 2371DD | 2371DE | 2371DG | 2371DH | 2371DJ | 2371DL |
| 2371DM | 2371DN | 2371DP | 2371DR | 2371DS | 2371DT | 2371DV | 2371DW | 2371DX | 2371DZ |
| 2371EA | 2371EB | 2371EC | 2371ED | 2371EE | 2371EG | 2371EH | 2371EJ | 2371EK | 2371EL |
| 2371EM | 2371EN | 2371ER | 2371ES | 2371ET | 2371EV | 2371EW | 2371EX | 2371EZ | 2371GA |
| 2371GB | 2371GC | 2371GD | 2371GE | 2371GG | 2371GH | 2371GJ | 2371GK | 2371GL | 2371GN |
| 2371GP | 2371GS | 2371GT | 2371GV | 2371GW | 2371GX | 2371GZ | 2371HA | 2371HB | 2371HC |
| 2371HD | 2371HE | 2371HG | 2371HH | 2371HJ | 2371HK | 2371HL | 2371HM | 2371HN | 2371JA |
| 2371JB | 2371JC | 2371JD | 2371JE | 2371JG | 2371JH | 2371JJ | 2371JK | 2371JL | 2371JM |
| 2371JN | 2371JP | 2371JR | 2371JS | 2371KA | 2371KB | 2371KC | 2371KD | 2371KE | 2371KG |
| 2371KH | 2371KK | 2371KL | 2371KM | 2371KN | 2371KP | 2371LA | 2371LB | 2371LC | 2371LD |
| 2371LE | 2371LG | 2371NA | 2371NB | 2371NC | 2371ND | 2371NE | 2371NG | 2371NH | 2371NJ |
| 2371NK | 2371NL | 2371NM | 2371NN | 2371NP | 2371NR | 2371NS | 2371NT | 2371NV | 2371NW |
| 2371NX | 2371NZ | 2371PA | 2371PB | 2371PC | 2371PD | 2371PE | 2371PG | 2371PH | 2371PJ |
| 2371PK | 2371PL | 2371PM | 2371PN | 2371PP | 2371RB | 2371RC | 2371RD | 2371RE | 2371RG |
| 2371RH | 2371RJ | 2371RK | 2371RM | 2371RN | 2371RP | 2371RR | 2371RS | 2371RT | 2371RV |
| 2371RW | 2371SB | 2371SC | 2371SE | 2371SG | 2371SH | 2371TA | 2371TB | 2371TC | 2371TD |
| 2371TE | 2371TG | 2371TH | 2371TJ | 2371TK | 2371TL | 2371TM | 2371TN | 2371TP | 2371TR |
| 2371TS | 2371TT | 2371TV | 2371TW | 2371TX | 2371TZ | 2371VA | 2371VB | 2371VC | 2371VD |
| 2371VE | 2371VG | 2371VJ | 2371VK | 2371VL | 2371VM | 2371VN | 2371VP | 2371VR | 2371VS |
| 2371VT | 2371XA | 2371XB | 2371XC | 2371XD | 2371XE | 2371XG | 2371XH | 2371XJ | 2371XK |
| 2371XL | 2371XM | 2371ZZ | 2375NG | 2375NH | 2375NJ | 2375NK | 2376AD | 2376AE | 2376AG |
| 2376AH | 2376AJ | 2376AK | 2376AL | 2376AM | 2376AN | 2376AP | 2376AR | 2376AS | 2376AT |
| 2376AV | 2376AW | 2376AX | 2376AZ | 2376BA | 2376BB | 2376BC | 2376BD | 2376BE | 2376BG |
| 2376BH | 2376BJ | 2377AA | 2377AB | 2377AC | 2377AD | 2377AE | 2377AG | 2377AH | 2377AJ |
| 2377AK | 2377AL | 2377AM | 2377AN | 2377AP | 2377AR | 2377AS | 2377AT | 2377AV | 2377AW |
| 2377AX | 2377AZ | 2377BA | 2377BB | 2377BC | 2377BD | 2377BE | 2377BG | 2377BH | 2377BJ |
| 2377BK | 2377BL | 2377BM | 2377BN | 2377BP | 2377BR | 2377BS | 2377BT | 2377BV | 2377BW |
| 2377BX | 2377BZ | 2377CA | 2377CB | 2377CC | 2377CD | 2377CE | 2377CG | 2377CH | 2377CJ |
| 2377CK | 2377CL | 2377CM | 2377CN | 2377CP | 2377CR | 2377CS | 2377CT | 2377CV | 2377CX |
| 2377CZ | 2377DA | 2377DB | 2377DC | 2377DD | 2377DE | 2377DG | 2377DH | 2377DJ | 2377DK |
| 2377DL | 2377DM | 2377DN | 2377DP | 2377DR | 2377DS | 2377DT | 2377DV | 2377DW | 2377DX |
| 2377EA | 2377EB | 2377EC | 2377ED | 2377EE | 2377EG | 2377VA | 2377VB | 2377VC | 2377VD |
| 2377VE | 2377VG | 2377VH | 2377VJ | 2377VK | 2377VL | 2377VM | 2377VN | 2377VP | 2377VR |
| 2377VS | 2377VT | 2377VV | 2377XA | 2377XB | 2377XC | 2377XE | 2377XG | 2377XH | 2377XN |
| 2441BW | 2441CK | 2441CN | 2441CP | 2441CR | 2441CS | 2441CT | 2441CV | 2441CW | 2441CX |
| 2441CZ | 2441EH | 2441EZ | 2451AA | 2451AB | 2451AC | 2451AD | 2451AE | 2451AG | 2451AH |
| 2451AJ | 2451AK | 2451AL | 2451AM | 2451AN | 2451AP | 2451AR | 2451AS | 2451AT | 2451AV |
| 2451AW | 2451AX | 2451AZ | 2451BA | 2451BB | 2451BC | 2451BK | 2451BL | 2451BM | 2451BN |
| 2451BP | 2451BR | 2451BS | 2451BT | 2451BV | 2451BW | 2451BX | 2451BZ | 2451CA | 2451CB |
| 2451CC | 2451CD | 2451CE | 2451CG | 2451CH | 2451CJ | 2451CK | 2451CL | 2451CM | 2451CN |

| | | | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2451CP | 2451CR | 2451CS | 2451CT | 2451CV | 2451CW | 2451CX | 2451GA | 2451GB | 2451GC |
| 2451GD | 2451GE | 2451GG | 2451TK | 2451TL | 2451TM | 2451VA | 2451VB | 2451VC | 2451VE |
| 2451VG | 2451VH | 2451VJ | 2451VK | 2451VL | 2451VM | 2451VN | 2451VP | 2451VR | 2451VS |
| 2451VT | 2451VV | 2451VW | 2451VX | 2451VZ | 2451WB | 2451WC | 2451WD | 2451WE | 2451WG |
| 2451WH | 2451WJ | 2451WK | 2451XA | 2451XB | 2451XC | 2451XD | 2451XE | 2451XG | 2451XH |
| 2451XJ | 2451XK | 2451XL | 2451XM | 2451XN | 2451XP | 2451XR | 2451XS | 2451XT | 2451XV |
| 2451XW | 2451XX | 2451XZ | 2451ZA | 2451ZB | 2451ZC | 2451ZD | 2451ZE | 2451ZG | 2451ZH |
| 2451ZJ | 2451ZK | 2451ZL | 2451ZM | 2451ZN | 2451ZP | 2451ZR | 2451ZS | 2451ZT | 2451ZV |
| 2461AA | 2461AB | 2461AE | 2461AG | 2461AH | 2461AJ | 2461AK | 2461AL | 2461AM | 2461AN |
| 2461AP | 2461AR | 2461AS | 2461AT | 2461AV | 2461AW | 2461AX | 2461AZ | 2461BA | 2461BB |
| 2461BC | 2461BD | 2461BE | 2461BG | 2461BH | 2461BJ | 2461BK | 2461BL | 2461BM | 2461BN |
| 2461BP | 2461BR | 2461BT | 2461BV | 2461BX | 2461BZ | 2461CA | 2461CB | 2461CC | 2461CD |
| 2461CG | 2461CH | 2461CJ | 2461CK | 2461CL | 2461CM | 2461CN | 2461CP | 2461CR | 2461CS |
| 2461CV | 2461CZ | 2461DA | 2461DB | 2461DC | 2461DD | 2461DE | 2461DG | 2461DH | 2461DJ |
| 2461DK | 2461DL | 2461DM | 2461DN | 2461DP | 2461DR | 2461DS | 2461DT | 2461DV | 2461DW |
| 2461DX | 2461DZ | 2461EA | 2461EB | 2461EC | 2461EH | 2461EJ | 2461EK | 2461EM | 2461EX |
| 2461EZ | 2461GR | 2461GW | 2461GX | 2461HA | 2461HB | 2461HC | 2461HD | 2461HE | 2461HG |
| 2461HH | 2461HJ | 2461HK | 2461HX | 2461HZ | 2461JA | 2461JB | 2461JC | 2461JD | 2461ND |
| 2461NE | 2461NG | 2461NH | 2461NJ | 2461NK | 2461NL | 2461NM | 2461NN | 2461PV | 2461PW |
| 2461PX | 2461PZ | 2461RA | 2461RB | 2461RC | 2461RD | 2461RE | 2461RG | 2461RH | 2461RJ |
| 2461RK | 2461RL | 2461RM | 2461RN | 2461RR | 2461RS | 2461RT | 2461SB | 2461SC | 2461SE |
| 2461SG | 2461SH | 2461SJ | 2461SK | 2461SL | 2461SM | 2461SN | 2461SP | 2461SR | 2461ST |
| 2461SV | 2461SX | 2461SZ | 2461TK | 2461TM | 2461TR | 2461TS | 2461TT | 2461TV | 2461TW |
| 2461TX | 2461VR | 2461VT | 2461WB | 2461WC | 2461WD | 2461WE | 2461WG | 2461WH | 2461XA |
| 2461XB | 2461XC | 2461XD | 2461XE | 2461XG | 2461XH | 2461XJ | 2461XK | 2465AA | 2465AB |
| 2465AC | 2465AD | 2465AE | 2465AG | 2465AH | 2465AJ | 2465AK | 2465AL | 2465AM | 2465AN |
| 2465AP | 2465AR | 2465AS | 2465AT | 2465AV | 2465AW | 2465AX | 2465AZ | 2465BA | 2465BB |
| 2465BC | 2465BD | 2465BE | 2465BG | 2465BH | 2465BJ | 2465BK | 2465BL | 2465BN | 2465BP |
| 2465BR | 2465BS | 2465BT | 2465BX | 2481NA | 2481NB | 2481NC | | | |

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 | 20 MVA (22 MVA op 110%) |
| Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik | 25,4 MVA |
| Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering | 8,1 MVA |
| Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten | 15,8 MW |
| Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten | 6,2 MW |
| Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen | 12.324 |

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2027 afgerond te hebben. We lossen dit op door zowel de stationscapaciteit als de kabelcapaciteit te vergroten.

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

Congestie management onderzoek verdeelstation Leimuiden voor verbruik

11-05-2023

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

Samenvatting

In Nederland neemt de behoefte aan elektriciteitsverbruik en elektriciteitsproductie op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. Op 09-06-2022 heeft Liander aangekondigd dat in het verzorgingsgebied van verdeelstation Leimuiden een risico op structurele congestie bestaat. Liander voorziet een tekort aan transportcapaciteit omdat de maximale grenzen van verdeelstation Leimuiden zijn bereikt door voor verbruik. Naar verwachting lossen we dit probleem eind 2028 op.

Liander heeft de toepassing van congestiemanagement voor congestiegebied Leimuiden onderzocht. Dit onderzoek is uitgevoerd conform de Netcode Elektriciteit.¹ Er komen in het onderzoek geen bezwaren uit de Netcode Elektriciteit naar voren voor het toepassen van congestiemanagement.

Op basis van het onderzoek concludeert Liander dat congestiemanagement voor verbruik kan worden toegepast in congestiegebied Leimuiden. Er is flexibel vermogen beschikbaar in de markt wat toepassing van congestiemanagement mogelijk maakt. Mede door succesvol congestiemanagement kan de voorziene fysieke congestie op het verdeelstation worden verminderd. Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring eind 2028 kan naar verwachting in het totaal aan gevraagde transportcapaciteit worden voorzien en daarmee de verwachte structurele congestie volledig worden opgelost.

Een overzicht van de resultaten van het congestiemanagementonderzoek voor congestiegebied Leimuiden:

| Capaciteitsbegrip | Capaciteit in MVA (2028) |
|--|--------------------------|
| Aanwezige transportcapaciteit | 27,0 |
| Verwachte benodigde transportcapaciteit | 29,0 |
| Beschikbare transportcapaciteit | -2,0 |
| Gevraagde transportcapaciteit | 1,5 (totaal van 30,5) |
| Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement | 0,7 |

Tabel 3: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en resultaten congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Leimuiden in het jaar 2028 vlak vóór de laatste netverzwaring.

Liander spant zich in om in dit gebied mogelijkheden voor congestiemanagement te blijven onderzoeken totdat de gehele geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden. Bij nieuwe transportaanvragen kijkt Liander samen met de klant of deze met het leveren van congestiemanagementdiensten alsnog toegang kunnen krijgen tot het elektriciteitsnet. Graag nodigt Liander aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW in congestiegebied Leimuiden nogmaals uit om te bekijken of zij op een later moment kunnen bijdragen aan congestiemanagement.

¹ 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/>.

Onderzoeksmethodiek

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens beschreven en uitgewerkt:

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

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

In de marktanalysefase wordt onderzocht of verbruikers en/of producenten met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van meer dan 1 Megawatt (MW) kunnen bijdragen aan het oplossen van fysieke congestie door middel van het laten leveren van congestiemanagementdiensten of – wanneer aan de orde – het toepassen van niet-marktgebaseerde redispatch.²

Onderdelen van het congestiemanagementonderzoek zullen bij iedere transportaanvraag opnieuw worden uitgevoerd. Wanneer de uitkomst van dit congestiemanagementonderzoek afwijkt van de uitkomst in het laatst gepubliceerde onderzoek, dan wordt dit kenbaar gemaakt middels een publicatie van een nieuw onderzoeksrapport.

² Zie artikel 9.31 van de Netcode Elektriciteit.

1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Leimuiden voor verbruik van elektriciteit. Zie ook de gepubliceerde vooraankondiging d.d. 09-06-2022 (geüpdatet op 11-05-2023) voor de (geografische) gebiedsbeschrijving.

Het onderstation Leimuiden beslaat een groot deel van de gemeente Kaag en Braassem en een klein deel van de gemeente Nieuwkoop. Het gebied kenmerkt zich door een aantal woonkernen in landelijk veenweidegebied waar met name melkveehouderij plaats vindt. In het gebied bevinden zich enkele bedrijfsclusters en enkele clusters met glastuinbouw. Binnen deze clusters zien we, mede aangejaagd door de hoge energieprijzen, ontwikkelingen op het gebied van elektrificatie en groei van duurzame opwek. Het aantal grootverbruikers is relatief laag en binnen die grootverbruikers is de grootte van de aansluiting op dit moment ook (nog) relatief klein. Dit betekent dat het aantal klanten om mee in gesprek te gaan voor congestiemanagement relatief klein is.

In 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Leimuiden voor verbruik' is een overzicht te vinden van EAN-codes met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) gelijk aan of groter dan 1 MW die samen het congestiegebied vormen.

2. Omvang van de congestie

2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het ontwerp van het elektriciteitsnet worden de relevante netontwerp- en bedrijfsvoeringscriteria uit de Netcode Elektriciteit en het Besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet gehanteerd.³

Aangehouden storingsreserve

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

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

Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

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

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

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

Ons onderzoek naar de omvang van de transportcapaciteit heeft aangetoond dat voor de installatie op verdeelstation Leimuiden zowel de technische als aanwezige transportcapaciteit voor afname van elektriciteit op dit moment 20 Megavoltampère (MVA) bedraagt.

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

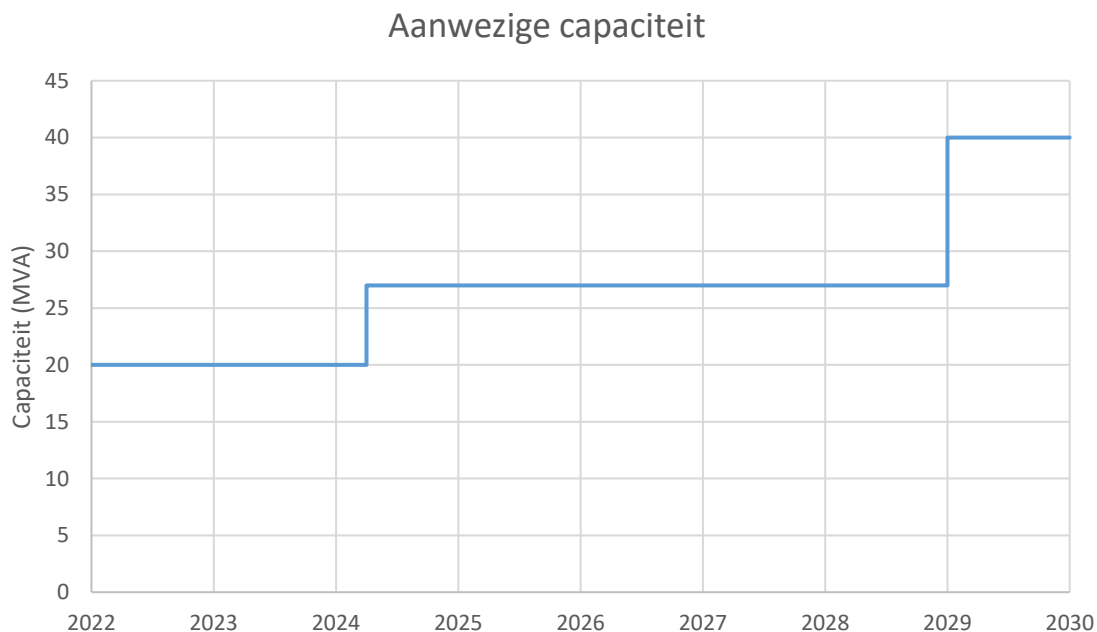
2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals aangetoond in paragraaf 2.1 beschikt verdeelstation Leimuiden op dit moment over 20 MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het eerste kwartaal van 2024 deels verholpen door het vervangen van de installatie, het vervangen van de twee 50/10 Kilovolt (kV) transformatoren van 20 MVA en het verzwaren van de kabels. Door het vervangen van de transformatoren wordt de aanwezige transportcapaciteit verhoogt naar 40 MVA. Deze capaciteit van 40 MVA kan echter pas volledig worden benut wanneer de voedende kabels eind 2028 worden vervangen. Totdat de voedende kabels worden vervangen, is naar verwachting de capaciteit tussen het eerste kwartaal van 2024 tot eind 2028 beperkt tot 27 MVA.

Op basis van de huidige inzichten komt dus naar verwachting, in totaal minimaal 20 MVA extra vermogen beschikbaar binnen in het gebied. Daarmee is voorzien dat de congestie in dit gebied volledig zal worden opgelost.

Figuur 2 toont de verwachte ontwikkeling van de transportcapaciteit tot en met 2029.

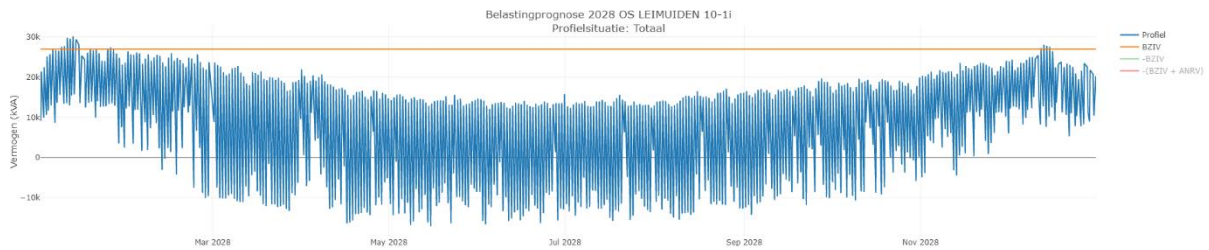


Figuur 2: Ontwikkeling van aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied.

2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie

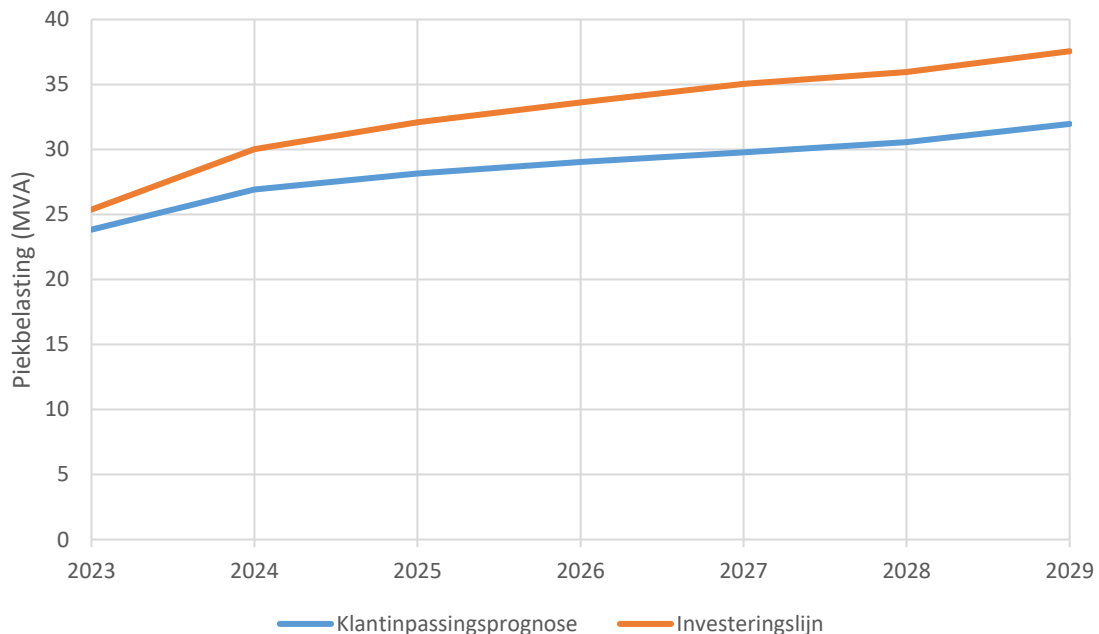
Figuur 3 toont de te verwachte belasting in 2028 op verdeelstation Leimuiden. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van bestaande aangeslotenen en bekende transportaanvragen welke nog niet zijn toegekend. Deze figuur laat zien dat de geprognostiseerde gevraagde transportcapaciteit voor verbruik piekt op 31 MVA in de wintermaanden van 2028, waarmee de technische transportcapaciteit van 27 MVA wordt overschreden. De meeste overschrijdingen vinden naar verwachting plaats in de wintermaanden van 2023.⁴

⁴ Zie 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Leimuiden voor verbruik' voor de figuren met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren.



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

Figuur 4 toont twee scenario's: de klantinpassingsprognose en de investeringslijn. De klantinpassingsprognose is de geprognostiseerde maximale belasting op de kritieke netcomponent per jaar op basis van reeds bekende ontwikkelingen en natuurlijke groei, zoals gehanteerd bij het beoordelen van klantvragen. De investeringslijn dient als uitgangspunt voor beslissingen omtrent netverzwaringen en is gebaseerd op voorgenomen overheidsbeleid en de verwachte ontwikkelingen in de energiemarkt op basis van het Klimaatakkoord. In 2023 wordt de aanwezige transportcapaciteit van 20 MVA reeds overschreden.



Figuur 4: Verwachte piekbelasting op verdeelstation Leimuiden per jaar tot en met eind 2028.

Tabel 4 toont - in de tweede kolom - de jaarlijkse hoeveelheid elektriciteit in MWh die tot aan de geplande netverzwaring over het elektriciteitsnet naar verwacht getransporteerd wordt zonder de toepassing van congestiemanagement. De verwachte hoeveelheid elektriciteit in MWh is een optelsom van de belasting van klanten die op dit moment een aansluiting hebben op het elektriciteitsnet én de verwachte belasting van klanten welke reeds een aansluiting op het elektriciteitsnet toegekend hebben gekregen. Nieuwe aanvragen die leiden tot congestie worden hierin niet meegenomen. De derde kolom laat zien hoeveel extra elektriciteit over het elektriciteitsnet getransporteerd zou worden indien klanten met een transportbeperking worden aangesloten op het elektriciteitsnet zonder dat congestiemanagement wordt toegepast. Klanten met een transportbeperking zijn klanten met een niet ingewilligde aanvraag voor transport die op een wachtlijst staan. Aanvragen voor transport die leiden tot congestie worden hierin wel meegenomen.

| Jaar | Getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh) | Niet-getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh) |
|------|--|---|
| 2023 | 74.154 | 6.834 |
| 2024 | 77.274 | 10.805 |
| 2025 | 78.575 | 10.868 |
| 2026 | 79.737 | 10.716 |
| 2027 | 81.516 | 10.610 |
| 2028 | 83.494 | 10.520 |

Tabel 4: Verwachte hoeveelheid wel en niet te transporteren energie in Megawattuur (MWh) zonder congestiemanagement in het congestiegebied.

Tabel 5 toont een opsomming van de verschillende transportcapaciteitsbegrippen, geldend voor verdeelstation Leimuiden.⁵

| Capaciteitsbegrip | Capaciteit in MVA (2028) |
|---|--------------------------|
| Aanwezige transportcapaciteit | 27,0 |
| Verwachte benodigde transportcapaciteit | 29,0 |
| Beschikbare transportcapaciteit | -2,0 |
| Gevraagde transportcapaciteit | 1,5 (totaal van 30,5) |

Tabel 5: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Leimuiden in het jaar 2028 vóór de laatste netverzwaring.

2.4 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2028 structureel worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie (09-06-2022 tot het vierde kwartaal van 2028) langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Daarnaast is het congestiegebied in de drie jaar hiervoor geen congestiegebied geweest 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.⁶

⁵ *Aanwezige transportcapaciteit:* De maximale capaciteit dat een net aan kan, met inachtneming van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria en operationele veiligheidsgrenzen.

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

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

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

⁶ Artikel 9.10 lid 2 sub a van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de periode van congestie korter duurt dan 1 jaar én het congestiegebied in de drie jaar daarvoor niet eerder congestiegebied is geweest óf onderdeel is geweest van een of meer congestiegebieden, welke worden beheerd door de desbetreffende netbeheerder.

3. Technische analyse van het congestiegebied

3.1 Technische grens

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

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

Aanwezige transportcapaciteit

De aanwezige transportcapaciteit in dit congestiegebied is op dit moment 20 MVA. Naar verwachting zal dit in het in het eerste kwartaal van 2024 toenemen naar 27 MVA. In het vierde kwartaal van 2028 zal dit naar verwachting verder stijgen naar 40 MVA.

Aanwezig regelbaar vermogen

Om tot een juiste berekening van de technische grens te komen dient de aanwezige transportcapaciteit te worden vermeerderd met het aanwezige regelbaar vermogen. Dit gebied kent voor congestie door verbruik van elektriciteit op dit moment geen vermogen wat voldoet aan de definitie van *regelbaar vermogen* zoals gesteld in de Begrippencode.⁷ Het regelbaar vermogen voor verdeelstation Leimuiden is 0.

Liander acht het wenselijk een ruimere definitie van ‘aanwezig regelbaar vermogen’ als uitgangspunt te hanteren dan de Begrippencode Elektriciteit voorschrijft. Op deze manier kan, binnen de kaders van veilig netbeheer en de Netcode Elektriciteit, maximale inspanning worden geleverd om congestiemanagement mogelijk te maken.

Deze ruimere definitie schaaft ook het vermogen dat via contractering en marktafrop voor de netbeheerder beschikbaar komt (flexibel vermogen) onder *aanwezig regelbaar vermogen*.⁸ De omvang van het flexibele vermogen wordt als het ware dus meegenomen bij het *aanwezig regelbaar vermogen* zoals gesteld in de Begrippencode. In het belang van leveringszekerheid voor aangeslotenen is hierbij rekening gehouden met de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van het flexibele vermogen.

Volgens de ruimere definitie van aanwezig regelbaar vermogen is dit vermogen 0,7 MVA. De herkomst van dit beschikbare flexibele vermogen wordt nader toegelicht in het hoofdstuk ‘de marktanalyse van het congestiegebied’.

⁷ Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/>. De definitie voor regelbaar vermogen luidt: *“Opgesteld vermogen van aangeslotenen dat in staat is om te reageren op een elektronisch sturingssignaal en door middel hiervan door de netbeheerder aangestuurd kan worden”*. Hieronder wordt het volgende verstaan:

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

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

⁸ Zie bijlagen 11 en 12 van de Netcode Elektriciteit voor een toelichting op de verschillende congestiemanagementdiensten en hoofdstuk 6 voor de resultaten van het onderzoek naar de mogelijkheden voor de inzet van congestiemanagement(diensten).

Toetsen technische grens

De technische grens voor verdeelstation Leimuiden komt op dit moment uit op circa 22,7 MVA. Op basis van het huidige aanwezig transportcapaciteit en aanwezig regelbaar vermogen is de huidige technische grens niet beperkend voor het toepassen van congestiemanagement. Dit valt nog binnen het maximum van 150% van de aanwezige transportcapaciteit van 30 MVA.

Naar verwachting stijgt, door het vervangen van de installatie en de twee 50/10 kV transformatoren van 20 MVA naar twee transformatoren van 40 MVA, de technische grens in het eerste kwartaal van 2024 naar 30,4 MVA (de voedende kabels vormen dan nog een beperking voor het benutten van de volledige capaciteit van de twee transformatoren). De technische grens is naar verwachting niet beperkend voor het toepassen van congestiemanagement, aangezien dit nog binnen de verwachte maximale 150% van de aanwezige transportcapaciteit van 40,5 MVA valt.

Daarnaast zal - naar verwachting - in het vierde kwartaal van 2028, door het vervangen van de voedende kabels, de technische grens stijgen naar 44 MVA. De technische grens is naar verwachting niet beperkend voor het toepassen van congestiemanagement, aangezien dit nog valt binnen de verwachte maximale 150% van de aanwezige transportcapaciteit van 60 MVA.

Tabel 6 toont een overzicht van de uitkomst van het onderzoek naar de technische grens. Voor de jaartallen 2024 en 2028 geldt dat de geplande netverzwaringen reeds hebben plaatsgevonden. In 2028 zal naar verwachting het regelbaar vermogen door contractering niet meer nodig zijn.

| Jaartal | Aanwezige transportcapaciteit | 110% Aanwezige transportcapaciteit | Aanwezig regelbaar vermogen | Technische grens | Technische grens (max.) |
|---------|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------|-------------------------|
| 2023 | 20,0 | 22,0 | 0,7 | 22,7 | 30,0 |
| 2024 | 27,0 | 29,7 | 0,7 | 30,4 | 40,5 |
| 2028 | 40,0 | 44,0 | 0,0 | 44,0 | 60,0 |

Tabel 6: Een overzicht van de uitkomst van het onderzoek naar de technische grenswaarden, allen weergegeven in MVA.

De gebruikte gegevens voor de berekening van de technische grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie.⁹ Bij nieuwe aanvragen voor transport wordt de technische grens op het moment van aanvraag opnieuw getoetst. Nieuwe transportaanvragen kunnen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt.

3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden

Liander heeft vastgesteld dat het net dat gevoed wordt door verdeelstation Leimuiden voldoende technische mogelijkheden heeft voor observeerbaarheid en stuurbaarheid. Daarnaast kan het net veilig bedreven worden indien gebruik gemaakt wordt van congestiemanagement.

3.3 Kortsluitvermogen

In congestiegebied Leimuiden 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.¹⁰

⁹ De peildatum van de op dat moment bekende informatie is 27-02-2023.

¹⁰ Zie *Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie* voor een uitleg van het begrip 'kortsluitvermogen'. Zie ook artikel 9.10 lid 2 sub f: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de vraag naar transport het toegestane kortsluitvermogen van het net overschrijdt.

3.4 Conclusie

Op basis van deze technische analyse concludeert Liander dat de technische grens op dit moment nog niet bereikt is bij toepassing van congestiemanagement voor de reeds bekende transportvraag. Daarnaast voldoet verdeelstation Leimuiden aan de technische voorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement. Ook is er geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Dit betekent dat we, met het toepassen van congestiemanagement, veilig het gevraagde vermogen kunnen leveren. Nieuwe aanvragen voor transport worden steeds tegen de technische grens getoetst en ingewilligd totdat de technische grens is bereikt.¹¹

¹¹ Artikel 9.10 lid 2 sub d: wanneer de transportcapaciteit, welke nodig is om te voorzien in de vraag naar transport, hoger is dan de maximale technische grens van de aanwezige transportcapaciteit, hoeft er geen congestiemanagement te worden toegepast *over dat deel waar de technische grens wordt overschreden*.

4. Financiële analyse van het congestiegebied

4.1 Financiële grens

Op basis van de formule uit de Netcode Elektriciteit voor de berekening van de financiële grens bedraagt de financiële grens voor congestiegebied Leimuiden € 1.471.000,-.¹² De gebruikte gegevens voor de berekening van de financiële grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie. Bij nieuwe aanvragen voor transport wordt de financiële grens op het moment van aanvraag opnieuw getoetst. De volgende gegevens zijn gebruikt: de congestieperiode loopt van 09-06-2022 tot naar verwachting 31-12-2028; dit zijn 2397 dagen. De aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Leimuiden is 20 MVA tot 31-03-2024 (eerste kwartaal van 2024). Naar verwachting is de aanwezige transportcapaciteit tot 31-12-2028 (vierde kwartaal 2028) 27 MVA. Hierna wordt de aanwezige transportcapaciteit 40 MVA.

Transportaanvragen zullen worden ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement binnen de financiële grens blijven. Boven deze grens wordt de toepassing van congestiemanagement niet meer doelmatig geacht.¹³

4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement

Vanwege de mogelijke aanwezigheid van commercieel gevoelige informatie is besloten om de schatting van de kosten voor congestiemanagement in het congestiegebied niet openbaar te maken. Deze informatie wordt wel beschikbaar gesteld aan de ACM.

4.3 Conclusie

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

¹² € 1,02, vermenigvuldigd met de aanwezige transportcapaciteit van het station/de installatie in MVA, vermenigvuldigd met de periode van congestiemanagement in uren.

¹³ Artikel 9.10 lid 2 sub c: indien de kosten voor congestiemanagement – in de periode vanaf de publicatie van de vooraankondiging tot het moment dat er geen sprake meer is van congestie – hoger zijn dan de financiële grens hoeft de netbeheerder geen congestiemanagement toe te passen *over het deel waar deze grens wordt overschreden*.

5. Toepasbaarheid van congestiemanagement

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

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

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

De gevraagde transportcapaciteit wordt bepaald door het doen van een momentopname. De peildatum van de momentopname is 27-02-2023. In hoeverre congestiemanagement mede bijdraagt aan het voldoen aan de bekende gevraagde transportcapaciteit, volgt uit de conclusies van de marktanalyse in het volgende hoofdstuk.

5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie

Tabel 7 toont een jaarlijkse schatting van de hoeveelheid capaciteit die naar verwachting extra zal worden afgenomen door toepassing van congestiemanagement.

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

| Jaar | Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA) | Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh) |
|------|--|---|
| 2023 | 0,7 | 6.834 |
| 2024 | 0,7 | 10.805 |
| 2025 | 0,7 | 10.868 |
| 2026 | 0,7 | 10.716 |
| 2027 | 0,7 | 10.610 |
| 2028 | 0,7 | 10.520 |

Tabel 7: Extra beschikbare capaciteit en afgenomen energie met de toepassing van congestiemanagement in het congestiegebied.

6. Marktanalyse van het congestiegebied

6.1 Marktvraag

Liander heeft alle aangeslotenen en erkende Congestion Service Providers (CSP's) in congestiegebied Leimuiden met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) of een aangevraagd transportvermogen boven 1 MW voor verbruik benaderd voor deelname aan congestiemanagement. Liander heeft mogelijke deelnemers aan congestiemanagement gewezen op de belangstellingsregistratie op Partners in Energie.¹⁴ Daarnaast zijn mogelijke deelnemers telefonisch, schriftelijk en fysiek benaderd. Zij zijn allen gevraagd naar de mogelijkheid en bereidheid om tegen vergoeding flexibel vermogen te leveren om zo de congestie op verdeelstation Leimuiden op te lossen of te verminderen.

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

Biedingen redispatch kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij erkende CSP's.¹⁵ Capaciteitsbeperkingen kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij aangeslotenen zelf of erkende CSP's.

Omdat de congestie optreedt door elektriciteits*verbruik* hoeft niet-marktgebaseerde redispatch *niet* als product worden ingezet wanneer bovenstaande producten de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate verminderen of oplossen.¹⁶ Hierdoor is de inzet van dit product niet aan de orde om de verwachte fysieke congestie in dit congestiegebied te verminderen of op te lossen wanneer marktgebaseerde redispatch of capaciteitsbeperkende contracten niet voldoende mogelijkheid hiertoe bieden.

Eén aangeslotene gaf aan bereid te zijn een bijdrage te leveren aan congestiemanagement.

¹⁴ Zie [de website van Partners in Energie](#) voor een invulformulier waarin belangstelling tot bijdrage aan congestiemanagement kenbaar kan worden gemaakt.

¹⁵ Zie [de website van TenneT](#) voor een uitleg van de CSP-procedure.

¹⁶ Zie artikel 9.10 lid 2 sub b: wanneer congestie optreedt door elektriciteits*producerende* aangeslotenen, kan niet-marktgebaseerde redispatch wél worden ingezet wanneer de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate kan worden verminderd of opgelost. De netbeheerder past niet-marktgebaseerde redispatch toe volgens de richtlijnen die in artikel 13 van de EU-verordening 2019/943 zijn opgenomen.

6.2 Analyse potentiële deelnemers

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

Tabel 8 toont het aantal partijen dat bereid én in staat is deel te nemen aan congestiemanagement in congestiegebied Leimuiden. Daarnaast toont Tabel 8 het door hen beschikbaar gestelde flexibele vermogen. Het aangeboden vermogen wordt geleverd door middel van een capaciteitsbeperkend contract.

| Aantal partijen marktgebaseerd CM | Aangeboden vermogen in MW |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1 | 0,85 |

Tabel 8: Aantal partijen met een GTV boven 1 MW bereid én in staat tot vrijwillige deelname aan congestiemanagement en het door hen beschikbaar gestelde vermogen op kritieke momenten.

6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement

Tabel 9 toont de beschikbare hoeveelheid energie per jaar – opgesplitst naar productsoort – dat naar verwachting kan worden *aangepast* in de congestieperiode mede door de bovenstaande klantafspraken.

| Jaar | Energie beschikbaar mede op basis van lange termijn capaciteitsbeperkende contracten; marktgebaseerd CM (MWh) | Energie beschikbaar mede op basis van redispatch; marktgebaseerd CM (MWh) |
|------|---|---|
| 2023 | 6.834 | 0 |
| 2024 | 10.805 | 0 |
| 2025 | 10.868 | 0 |
| 2026 | 10.716 | 0 |
| 2027 | 10.610 | 0 |
| 2028 | 10.520 | 0 |

Tabel 9: De energie per jaar die naar verwachting kan worden aangepast door redispatch-biedingen & lange termijn contracten in het congestiegebied.

6.4 Conclusie

Uit dit congestiemanagementonderzoek is gebleken dat aan de voorwaarden voor de toepassing van marktgebaseerd congestiemanagement wordt voldaan waarbij de verwachte fysieke congestie kan worden verminderd tot de laatste geplande netverzwaring. Eén partij bleek bereid én in staat te zijn om deel te nemen aan congestiemanagement. Hiermee is een capaciteitsbeperkend contract gesloten.

7. Conclusie

Verschillende ontwikkelingen zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie van verdeelstation Leimuiden. De verwachte fysieke congestie treedt op vanaf 2023 tot het vierde kwartaal van 2028. Gedeeltelijke netverzwaring is gepland voor het eerste kwartaal van 2024 en het vierde kwartaal van 2028, waarna de verwachte fysieke congestie volledig zal worden opgelost. Congestiemanagement is onderzocht als mogelijke oplossing om in de periode tot aan deze verzwaring meer bestaande en nieuwe klanten in het door hen gewenste vermogen te kunnen voorzien.

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

- Uit de technische analyse van het congestiegebied is gebleken dat het net dat door verdeelstation Leimuiden wordt gevoed voldoende technische mogelijkheden heeft om te worden ingezet voor congestiemanagement. De technische grens van het verdeelstation is op dit moment nog niet bereikt. Nieuwe aanvragen voor transport worden steeds tegen de technische grens getoetst en ingewilligd totdat de maximaal aanwezige transportcapaciteit is bereikt.
- De financiële analyse laat zien dat de financiële grens voor congestiegebied Leimuiden op dit moment nog niet is bereikt. Ook hier worden nieuwe transportaanvragen ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement deze grens niet overschrijdt.

Eén partij bleek bereid te zijn om een bijdrage te leveren aan het oplossen van fysieke congestie op grond van congestiemanagementdiensten. Met deze partij is een capaciteitsbeperkend contract gesloten. Mede dankzij de afspraak met deze partij kan de verwachte fysieke congestie in voldoende mate worden verminderd om iedere bestaande transportaanvraag tot peildatum 27-02-2023 toe te kennen.

Er zijn vanaf 27-02-2023 tot 11-05-2023 geen nieuwe transportaanvragen op verdeelstation Leimuiden. Bij nieuw ontvangen transportaanvragen na 11-05-2023 kijkt Liander samen met de klant of deze met het leveren van congestiemanagementdiensten alsnog toegang kan krijgen tot het elektriciteitsnet.

Bovenstaande conclusies hebben er tezamen toe geleid dat er in 2028 voldoende vermogen beschikbaar is om te voorzien in het totaal aan de gevraagde transportcapaciteit van 30,5 MVA.

Liander wil zich blijven inspannen om flexibel vermogen te contracteren, om op die wijze ook toekomstige klantvragen te kunnen faciliteren. Hiertoe nodigt Liander aangeslotenen in congestiegebied Leimuiden met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW nogmaals uit om met Liander in contact te treden en te bekijken of zij op een later moment willen en kunnen bijdragen aan congestiemanagement.

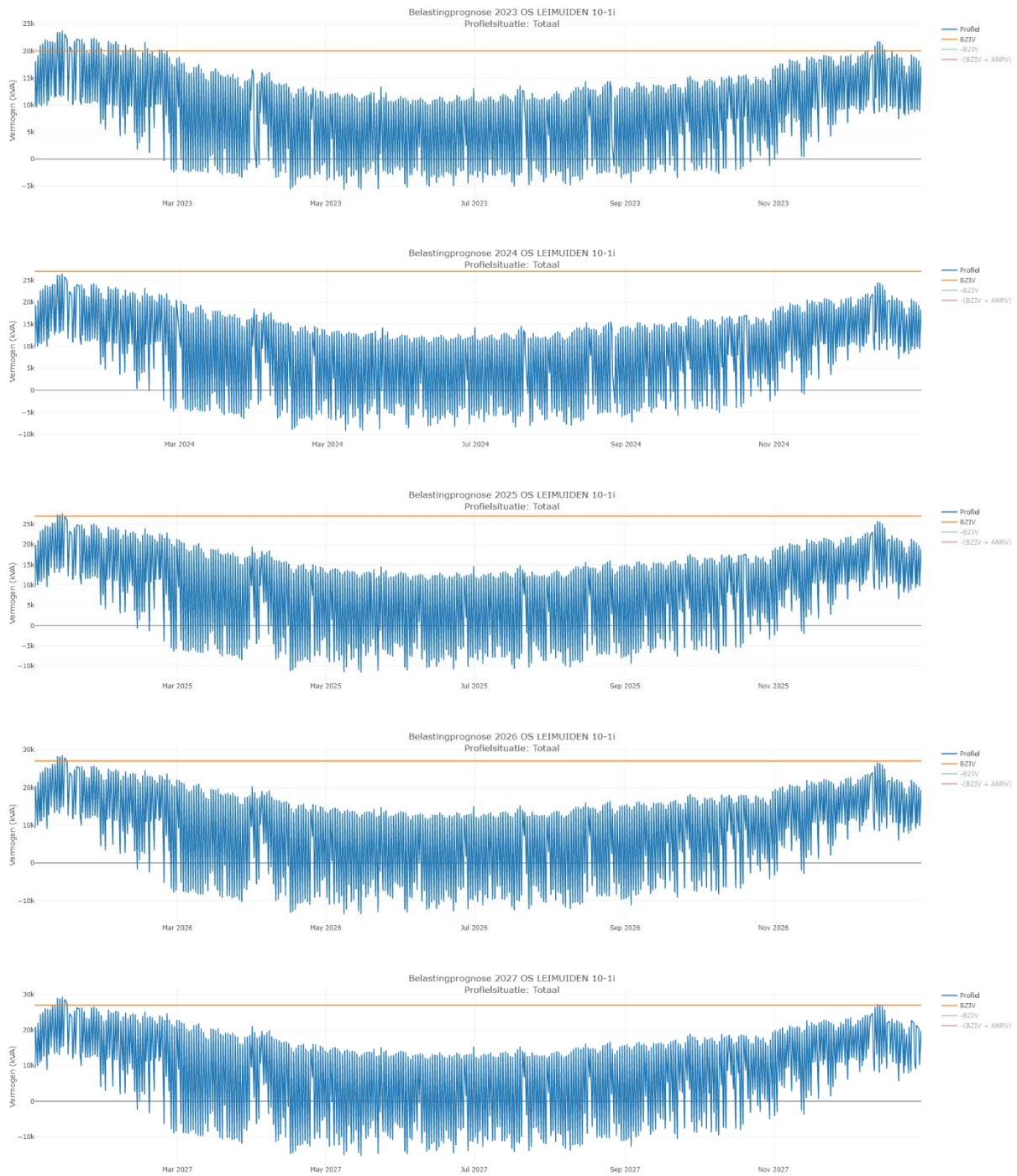
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Leimuiden voor verbruik

Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW.¹⁷

| EAN |
|--------------------|
| 871690930000005350 |

¹⁷ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de markttuitvraag afspraken zijn gemaakt. In dit geval betreft de EAN-code niet de partij waarmee afspraken zijn gemaakt om congestiediensten te leveren.

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



Voorankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Leimuiden kabel LMD 10-1V103

19-01-2023

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Leimuiden kabel LMD 10-1V103 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het eerste kwartaal van 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

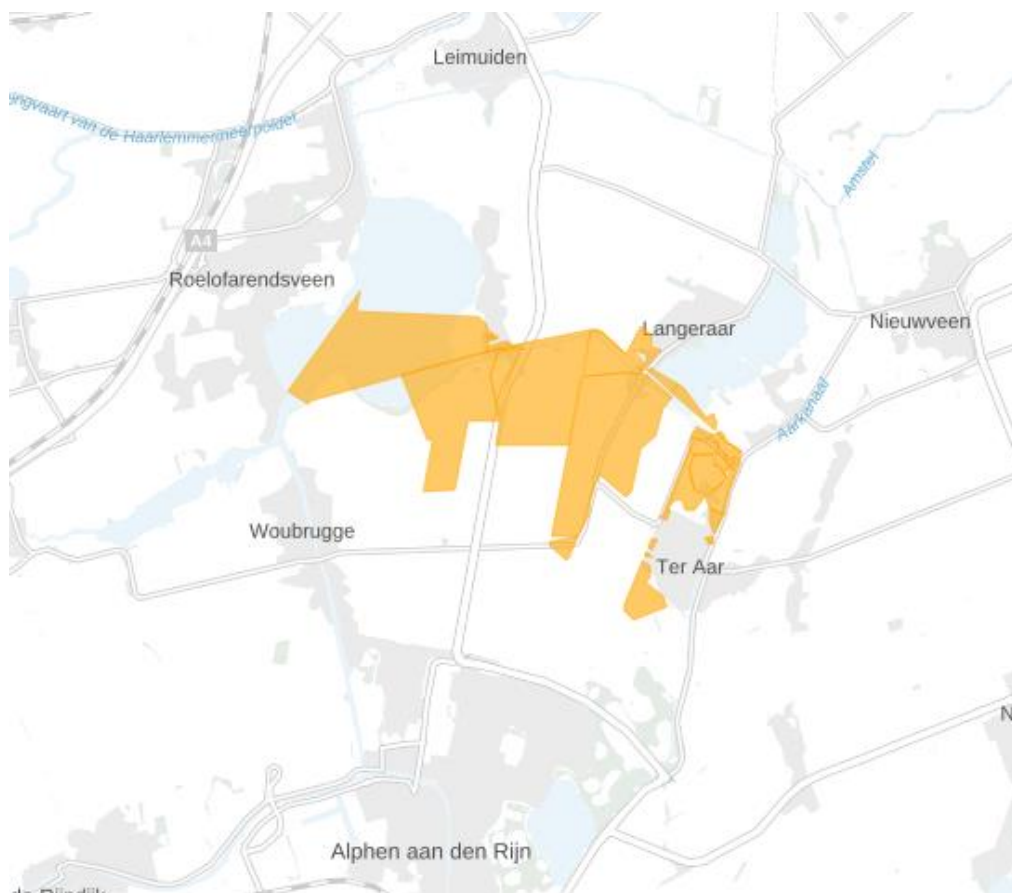
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Leimuiden kabel LMD 10-1V103 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

| | | | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2461BX | 2461CP | 2461CR | 2461CS | 2461DR | 2461EH | 2461EJ | 2461EM | 2461EX | 2461EZ |
| 2461GR | 2461GX | 2461TR | 2465AK | 2465AR | 2465AS | 2465BB | 2465BC | 2465BK | 2465BL |
| 2481NB | 2481NC | | | | | | | | |

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 | 5,89 MVA |
| Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik | 1,98 MVA |
| Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering | 0,84 MVA |
| Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten | 1,26 MW |
| Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten | 1,01 MW |
| Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen | |

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 eerste kwartaal van 2025 afgerond te hebben. We lossen dit op door nt rapport

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.

Voorankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Leimuiden kabel LMD 10-1V111

24-11-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Leimuiden kabel LMD 10-1V111 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het eerste kwartaal van 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

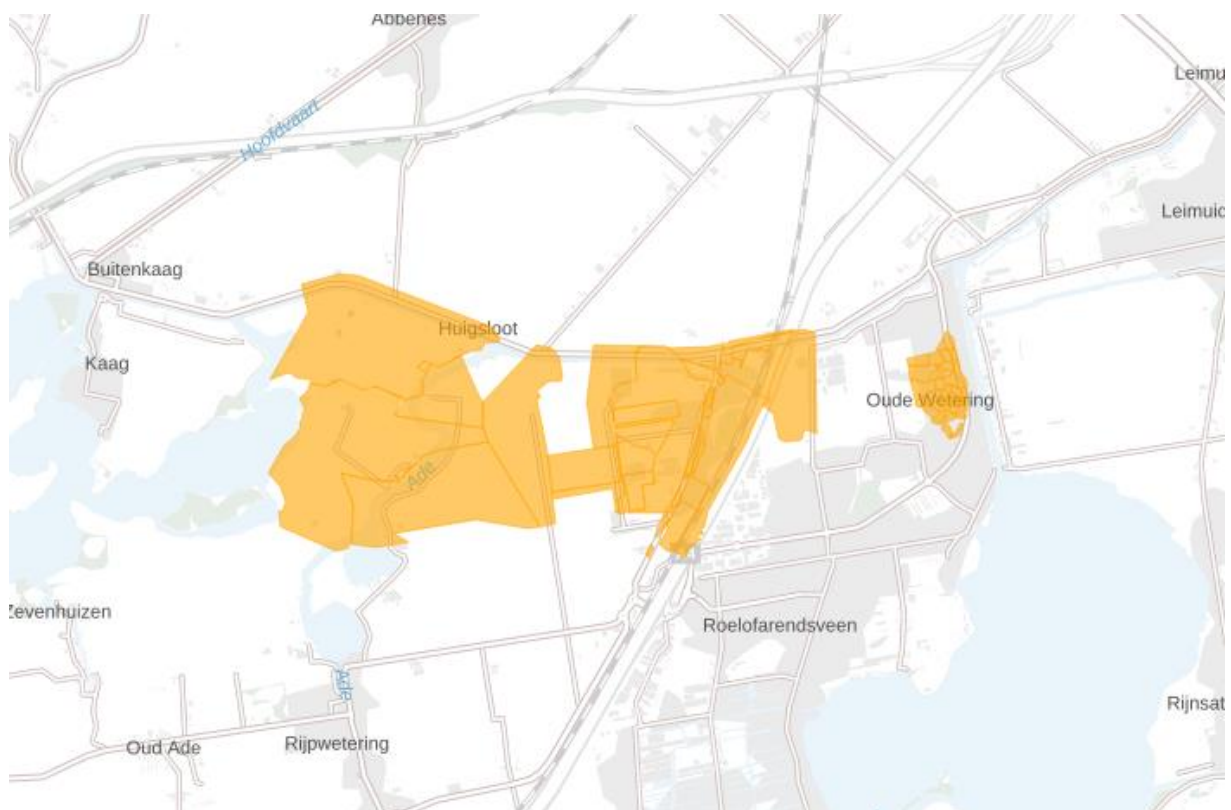
Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Leimuiden kabel LMD 10-1V111 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 2: Kaart van het congestiegebied.

| | | | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 2159BA | 2371GD | 2375NG | 2375NH | 2375NJ | 2375NK | 2376AD | 2376AK | 2376AL | 2376AM |
| 2376AN | 2376AP | 2376AR | 2376AS | 2376AW | 2376AX | 2376AZ | 2376BA | 2376BB | 2376BC |
| 2376BD | 2376BE | 2376BG | 2376BH | 2377BK | 2377BL | 2377BN | 2377BP | 2377BR | 2377BS |
| 2377BV | 2377BZ | 2377CD | 2377CK | 2377CL | 2377CM | 2377CN | 2377CP | 2377CS | 2377CT |
| 2377CV | 2377CX | 2377DA | 2377DB | 2377DC | 2377DD | 2377DE | 2377DG | 2377DH | 2377DJ |
| 2377DK | 2377DX | | | | | | | | |

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

| | |
|--|----------|
| Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel | 4,00 MVA |
| Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik | 3,27 MVA |
| Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering | 0,96 MVA |
| Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten | 3,32 MW |
| Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten | 1,26 MW |
| Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen | 791 |

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 eerste kwartaal van 2025 afgerond te hebben. We lossen dit op door nt rapport

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.

Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie

Toelichting netanalyse en congestie

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

Beoordeling capaciteit

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

We controleren in de verschillende situaties of de maximale stroom, de spanningskwaliteit en het kortsluitvermogen voldoen aan de gestelde eisen in wet- en regelgeving zoals de Netcode elektriciteit en de Europese NEN-EN 50160. Wanneer de grenswaarden worden overschreden, constateren we verwachte congestie. We hebben dan te maken met transportschaarste in het bestaande elektriciteitsnet.

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

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

Toelichting piekbelasting op de hoofdkabel

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

Toelichting piekbelasting op het verdeelstation

We baseren de bestaande piekbelasting van het verdeelstation op een vermogensprofiel van het station. Dit profiel stellen we jaarlijks vast op basis van metingen en werken we bij als we nieuwe

klanten op het station aansluiten. Zo is er altijd een recent inzicht in de maximale piek voor verbruik en teruglevering.

Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

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

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.

Congestie in een middenspanningskabel

De middenspanningskabels hebben een spanning van 10kV of 20kV en zijn onderdeel van het middenspanningsdistributienet. Als er sprake is van congestie bij een middenspanningskabel heeft dit gevolgen voor klanten met een grootverbruikaansluiting die via middenspanningsruimtes zijn aangesloten op de desbetreffende kabel.

Het uitbreiden van capaciteit bij middenspanningskabels kost doorgaans enkele jaren. In een gebied waar veel middenspanningskabels tegelijk uitgebreid worden kan dit langer duren omdat werkzaamheden op elkaar afgestemd dienen te worden.

Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet

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

Kwaliteit van de spanning

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

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

Soms zien we een grote verandering in de combinatie van verbruik en teruglevering. Dan kunnen de geldende spanningskwaliteitsnormen eerder overschreden worden dan de maximale stroomcapaciteit. Dat gebeurt bijvoorbeeld wanneer de teruglevering door bestaande en nieuwe

klanten snel groeit. Dit is in het bijzonder aan de orde in de netten in de buitengebieden, die van oudsher bedoeld waren voor relatief weinig verbruik van elektriciteit.

Spanningsproblemen kunnen zich daarmee dus ook voordoen wanneer op zichzelf genomen een distributienet voldoende totale beschikbare stroomcapaciteit heeft. In veel gevallen zal het noodzakelijk zijn het elektriciteitsnet te 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 redenen de normen van kortsluitvermogen alsnog overschreden worden. Meestal is het dan nodig om het net te verzwaren. Zo krijgen we het kortsluitvermogen weer binnen de geldende normen.

Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing

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

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