

Congestiegebied Slotermeer

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	31-03-2022	Toegevoegd Verdeelstation Slotermeer voor verbruik
1.1	07-07-2022	Toegevoegd Resultaten congestiemanagementonderzoek
1.2	15-02-2024	Toegevoegd Resultaten Verdeelstation Slotermeer – Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor verbruik
1.3	17-4-2025	Toegevoegd congestiegebied Slotermeer – Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor afname

Inhoudsopgave

Inleiding	4
Inhoudsopgave	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Congestiemangementonderzoek verdeelstation Sloterveer voor verbruik	37
<i>Samenvatting</i>	38
Onderzoeksmethodiek	40
1. Congestiegebied	41
2. Omvang van de congestie	42
2.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen	42
2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling	43
2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie	43
2.4 Duur structurele congestie	46
3. Technische analyse van het congestiegebied	47
3.1 Technische grens	47
3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden	48
3.3 Kortsluitvermogen	48
3.4 Conclusie	49
4. Financiële analyse van het congestiegebied	50
4.1 Financiële grens	50
4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement	50
4.3 Conclusie	50
5. Toepasbaarheid van congestiemanagement	51
5.1 Beoordeling toepasbaarheid congestiemanagement op basis van de financiële en technische grens	51
5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie	51
6. Marktanalyse van het congestiegebied	52
6.1 Marktvraag	52
6.2 Analyse potentiële deelnemers	53
6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement	53
6.4 Conclusie	54
7. Conclusie	55
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Sloterveer voor verbruik .	57
Lijst met postcodes in het congestiegebied	57
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW	62

Grafieken met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren	63
Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):	64
Vooraankondiging transport problemen bij verbruik voor Slotermeer	65
Oorzaak.....	65
Gebiedsbeschrijving	65
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit	70
Hoe en wanneer lost Liander dit op?	70
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Slotermeer.....	71
1. Congestiegebied	72
2. Technische analyse.....	73
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling	73
2.2 Huidige en verwachte belasting	73
2.3 Duur structurele congestie	74
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....	74
2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit	74
2.6 Conclusie	74
3. Marktanalyse	75
3.1 Toetsingscriteria	75
3.2 Analyse potentiële deelnemers.....	75
3.3 Contractuele randvoorwaarden	76
3.4 Verwachte kosten.....	76
3.5 Conclusie	76
4. Conclusie	77
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie	78
Toelichting netanalyse en congestie	78
Beoordeling capaciteit.....	78
Transportschaarste op verschillende niveaus in het net	79
Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet.....	79
Kwaliteit van de spanning	79
Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied.....	80

Inleiding

Uit onze netanalyse blijkt dat er risico op structurele congestie is in het verzorgingsgebied van elektriciteitsverdeelstation Sloterveer dat in Amsterdam 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.

Liander gaat de komende periode gebruiken om onderzoek te doen naar congestiemanagement. Tot die tijd krijgen nieuwe aanvragen op verdeelstation Sloterveer een tijdelijke transportbeperking opgelegd. Is er geen congestiemanagement of andere tijdelijke oplossing mogelijk? Dan is het helaas nodig om klanten met een bestaande of nieuwe aansluiting die meer capaciteit op het net wensen een tijdelijke transportbeperking op te leggen. Deze beperking duurt totdat de netuitbreiding gerealiseerd is.

Disclaimer/exoneratie

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

Congestiemanagementonderzoek

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

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	17-4-2025	Toegevoegd congestiegebied Sloterveer – Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor afname

Inhoudsopgave

Congestiemanagementonderzoek	5
Samenvatting.....	8
1. INLEIDING	9
2. CONGESTIEGEBIED	10
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	10
2.2 Gebiedsomschrijving	10
2.3 Periode van congestie	10
2.4 Onzekerheden	11
3. OMVANG VAN DE CONGESTIE	12
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....	12
3.2 Technische transportcapaciteit	12
3.3 Aanwezige transportcapaciteit.....	13
3.4 Benodigde transportcapaciteit.....	13
3.5 Gevraagde transportcapaciteit.....	13
3.6 Prognose van de transportbehoefte	13
3.7 Vaststelling congestie	14
3.8 Verwachte transportbelasting.....	14
3.9 Duur structurele congestie.....	17
4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED	18
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen	18
4.2 Bepaling van de technische grens	18
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	19
4.4 Technische maatregelen voor een veilig elektriciteitsnet bij toepassing van congestiemanagement.....	19
5. FINANCIËLE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	20
5.1 Bepaling van de financiële grens.....	20
5.2 Schatting van kosten voor congestiemanagement	20
6. TOEPASSING VAN CONGESTIEMANAGEMENT	21
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	21
7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED.....	22
7.1 Inleiding	22
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	22
7.3 Potentieel voor congestiemanagementdiensten	22
7.4 Beschikbare energie en vermogen voor congestiemanagementdiensten.....	23
8. CONCLUSIE	24

Bijlage: Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Sloterveer voor verbruik	25
Lijst met postcodes in het congestiegebied	25
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW	30
Verwachte transporten gedurende de congestieperiode.....	31
Transportschaarste op verschillende niveaus in het elektriciteitsnet	35

Samenvatting

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

Uitkomst van het onderzoek is dat er vooralsnog geen flexibel vermogen gecontracteerd is bij klanten met een bestaande aansluiting boven 500kW op het elektriciteitsnet. Marktgebaseerd congestiemanagement kan vooralsnog niet worden ingezet om congestie verder te verminderen. Wij onderzoeken of wij met additionele inspanning en samenwerking met klanten de maximale potentie van marktgebaseerd congestiemanagement kunnen benutten. Mocht dat niet mogelijk zijn of onvoldoende zijn om de congestie op te heffen, dan zullen wij de deelnameverplichting inzetten.

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

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

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

Duur van de congestieperiode

De congestie zal voortduren totdat Liander de noodzakelijke uitbreidingen op Hoogspanning voor congestiegebied Slotermeer heeft gerealiseerd. Conform de planning, zoals opgenomen in het investeringsplan, is de verwachting dat het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting vierde kwartaal van 2029 gereed zal zijn. Deze planning kan wijzigen, bijvoorbeeld door afstemming op de planning c.q. realisatie van benodigde hoogspanningsnet-uitbreidingen van TenneT of Liander.

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

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

1. INLEIDING

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

Op 15-2-2024 heeft Liander de eerste vooraankondiging gedaan voor dit congestiegebied.

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

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

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

Capaciteitsproblemen en problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen in een elektriciteitsverdeelstation of op een middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Liander heeft er zich voor ingespannen om de juiste informatie op te nemen met betrekking tot de omvang van deze gebieden, de aanwezige en gecontracteerde capaciteit en de gevolgen hiervan. Onjuistheden kunnen echter niet worden uitgesloten en de omstandigheden kunnen veranderen. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en verwachte einddata van de werkzaamheden aan de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.³

²De Netcode Elektriciteit is een Besluit van de Autoriteit Consument en Markt, kenmerk ACM/DE/2016/202151, houdende de vaststelling van de voorwaarden als bedoeld in artikel 31 van de Elektriciteitswet 1998. De huidige versie van de Netcode Elektriciteit is te raadplegen via de website van de [overheid](#).

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

2. CONGESTIEGEBIED

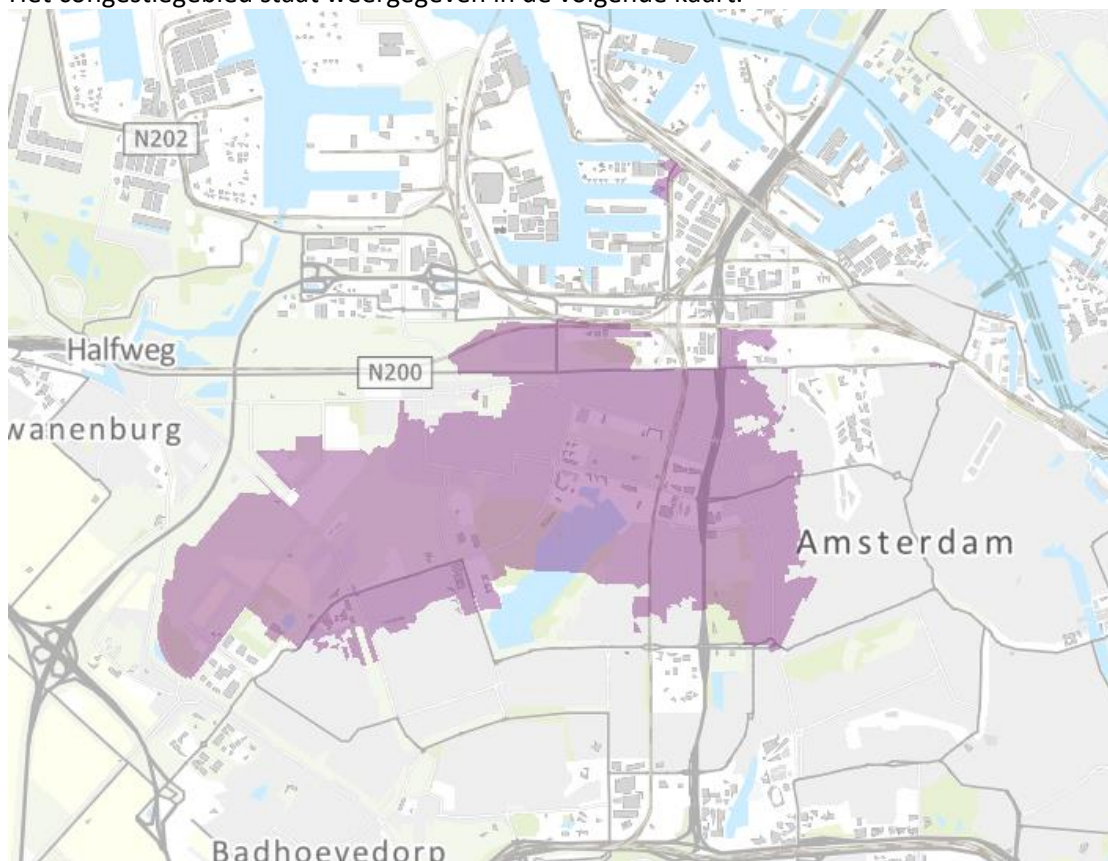
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Slotermeer gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels is voor afname van elektriciteit de grens bereikt van de transportcapaciteit vanwege de stroombelasting van de netwerkcomponenten. Hierdoor is er sprake van congestie. Het gevolg is dat we op dit moment niet alle gevraagde transportcapaciteit voor de afname van elektriciteit kunnen voorzien. 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 15-2-2024 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: 1014AC tot en met 1069ZZ. Daarnaast is in tabel 7 van de bijlage een overzicht te vinden van EAN-codes met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) gelijk aan of groter dan 1 MW.

2.3 Periode van congestie

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van

2029 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van het station, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting.

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

2.4 Onzekerheden

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

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

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

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

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

3. OMVANG VAN DE CONGESTIE

3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid

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

Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

Bij het vaststellen van de omvang van de aanwezige transportcapaciteit van congestiegebied Slotermeer 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 elektriciteitsnetdeel te analyseren. Van alle geanalyseerde componenten is de component met de laagste belastbaarheid bepalend voor de aanwezige transportcapaciteit.

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

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Slotermeer bestaat uit verdeelstations en een distributienet (bestaande uit middenspanningskabels). Bij een verdeelstation zorgt de keten van componenten voor één bepaalde aanwezige transportcapaciteit (de component met de laagste belastbaarheid) die voor alle aangeslotenen geldt. Bij het distributienet bestaande uit een netwerk van middenspanningskabels, dat is aangesloten op een verdeelstation, zijn per congestiegebied de eigenschappen en topologie verschillend. De beschikbare transportcapaciteit die gekoppeld is aan grenzen ten behoeve van het voorkomen van uitval of slechte spanningskwaliteit is afhankelijk van de lokale net en belastingsituatie van een aangeslotene. Er kan om die redenen geen eenduidige waarde van de technische transportcapaciteit worden gegeven voor het distributienet van het congestiegebied. In dit congestiegebied is sprake van congestie op de verdeelstations en congestie in het distributienet. Omdat de transportcapaciteit van het distributienet niet eenduidig kan worden bepaald, bepalen we de waarden van de aanwezige, benodigde en gevraagde transportcapaciteit en de verwachte belasting per jaar, op het niveau van de verdeelstations.

3.2 Technische transportcapaciteit

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

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

technische transportcapaciteit mede bepaald door de van toepassing zijn de netontwerpcriteria, zie paragraaf 3.3.

3.3 Aanwezige transportcapaciteit

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

De aanwezige transportcapaciteit op congestiegebied Slotermeer is 49,5 MVA. Deze wordt verhoogd van 49,5 MVA naar 106 MVA, doordat er een verzwaring, nieuw transformatorstation of andere investering wordt gerealiseerd. Voor de verdere berekeningen in dit congestieonderzoek wordt gebruik gemaakt van de aanwezige transportcapaciteit zoals hier beschreven.

3.4 Benodigde transportcapaciteit

Het begrip ‘benodigde transportcapaciteit’ is gedefinieerd in de Begrippencode Elektriciteit als: *“De transportcapaciteit nodig om aan de vraag naar transport van alle gecontracteerde 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.

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

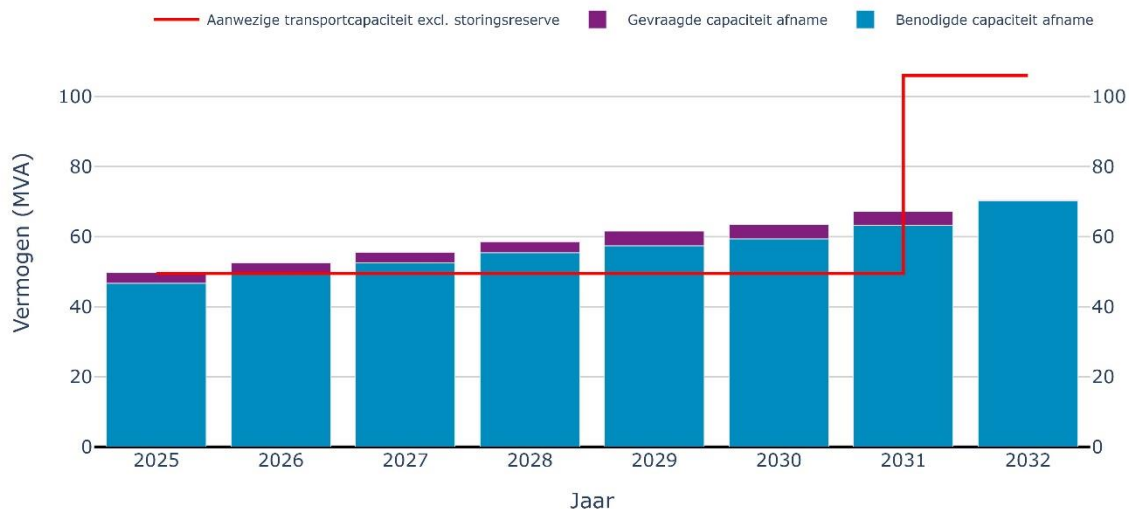
3.5 Gevraagde transportcapaciteit

Volgens de Begrippencode Elektriciteit wordt onder gevraagde transportcapaciteit het volgende verstaan: *“De transportcapaciteit nodig om aan de vraag naar transport van één individuele aangeslotene, namelijk de aanvrager, te voldoen.”* In het congestiegebied is sprake van meer dan één aanvraag voor transportcapaciteit. Daarom definiëren wij de gevraagde transportcapaciteit als de transportcapaciteit die nodig is om aan alle vraag naar transport te voldoen als gevolg van additionele aansluitingen en/of groei in transportbehoefte van bestaande aansluitingen.

3.6 Prognose van de transportbehoefte

Op basis van de nieuwe transportaanvragen die bij ons bekend zijn, komen wij tot de volgende prognose voor de transportbehoefte in het congestiegebied. De aanwezige transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 49,5 MVA, de benodigde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 63,2 MVA en de gevraagde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 3,9 MVA. Het beschikbaar transportvermogen is dan -13,7 MVA.

OS SLOTERMEER 10-1i voor afname



Figuur 2: ontwikkeling van de benodigde, aanwezige en gevraagde transportcapaciteit gedurende de congestieperiode.

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

3.7 Vaststelling congestie

In de Begrippencode Elektriciteit wordt de beschikbare transportcapaciteit gedefinieerd als:

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

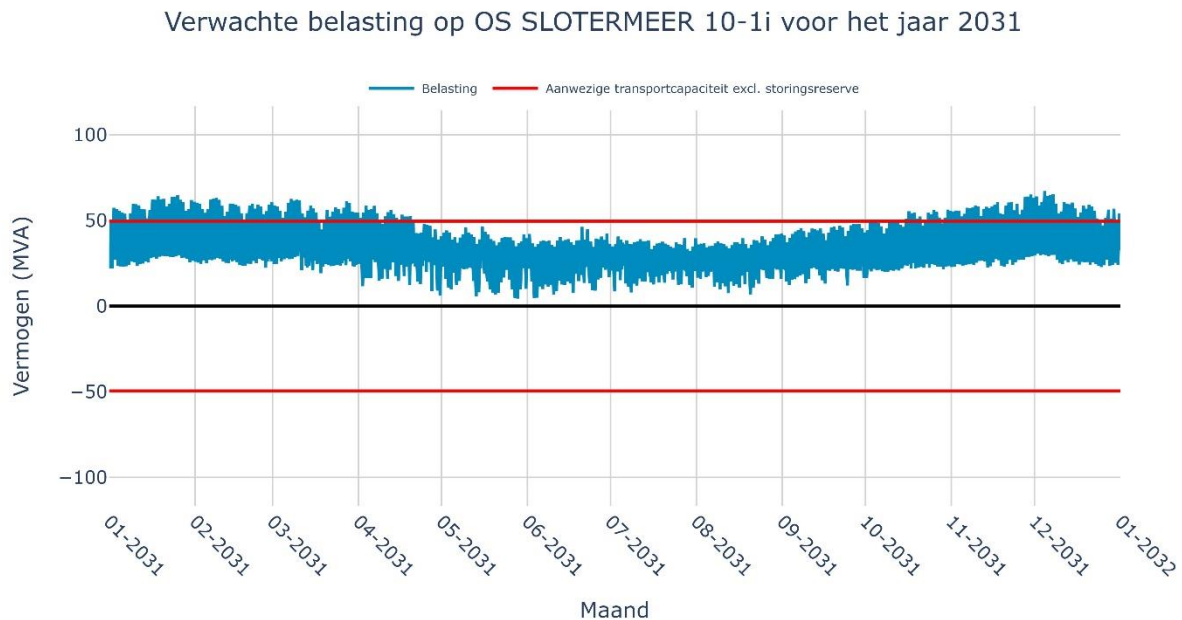
Uit bovenstaande blijkt dat de aanwezige transportcapaciteit niet voldoende is om te voorzien in de benodigde en gevraagde transportcapaciteit. Er is geen extra transportcapaciteit beschikbaar. Sterker nog, er is een tekort.

De verwachte omvang van de beschikbare transportcapaciteit loopt op tot -13,7 MVA in de periode tot de realisatie van de geplande netverzwaring. Dit getal kan toenemen in het geval van nieuwe transportaanvragen.

3.8 Verwachte transportbelasting

Figuur 3 geeft een voorspelling van de benodigde en de gevraagde transportcapaciteit in congestiegebied Sloterveer. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van

bestaande aangeslotenen, bekende transportaanvragen die nog niet zijn toegekend en autonome groei. Dit figuur laat zien dat de gevraagde transportcapaciteit voor afname piekt op 67,1 MVA waarmee de aanwezige transportcapaciteit met 17,6 MVA wordt overschreden. De jaarlijkse belastingen tot het moment waarop de congestie is opgelost, zijn te vinden in de bijlage.



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

Tabel 1 laat een schatting zien van de extra beschikbare capaciteit en afgenomen energie door congestiemanagement; de hoeveelheid elektriciteit die aan congestiemanagementmaatregelen moet worden ingezet, en de getransporteerde elektriciteit zonder toepassing van congestiemanagement. Deze schatting is gedaan op basis van het huidig beschikbare regelbaar vermogen. Hieronder gaan we in meer detail in op de berekeningen voor Tabel 1.

De tweede kolom toont een schatting van de jaarlijkse hoeveelheid extra beschikbare capaciteit in MVA die tot aan de geplande netverzwaring over het elektriciteitsnet beschikbaar zal worden gemaakt door de toepassing van congestiemanagement. Hiervoor is een inschatting gemaakt van de extra capaciteit die boven op de aanwezige transportcapaciteit getransporteerd kan worden op basis van de huidige hoeveelheid beschikbaar regelbaar vermogen, eventueel gelimiteerd door de technische of financiële grens of de gevraagde capaciteit. Hierbij zijn aannames gedaan voor de prijs van congestiemanagement en de profielen van de wachtlijstklanten. Bij het inpassen van klanten van de wachtlijst wordt altijd een meer nauwkeurige analyse gedaan op basis van de dan bekende informatie, waardoor er meer of minder ruimte beschikbaar kan zijn dan hier getoond. Bovendien kan een deel van de extra capaciteit nodig zijn voor het accommoderen van autonome groei.

In de derde kolom staat een schatting van de maximale jaarlijkse hoeveelheid energie in MWh die tot aan de geplande netverzwaring over het elektriciteitsnet extra getransporteerd zal worden door de toepassing van congestiemanagement. Hiervoor is dezelfde methode gebruikt als voor de berekening van kolom twee, waarbij op de volgende manier de vertaling is gemaakt van extra beschikbare capaciteit naar extra te transporteren energie. Het stationsprofiel (bij inzet van congestiemanagement op basis van de huidige hoeveelheid beschikbaar regelbaar vermogen) is gemaximaliseerd op de aanwezige transportcapaciteit en de oppervlakte ervan is bepaald per jaar. Dit geeft de totale hoeveelheid energie die wordt getransporteerd over het elektriciteitsnet bij inzet van congestiemanagement op basis van de huidige hoeveelheid beschikbaar regelbaar vermogen. Deze

wordt verminderd met de hoeveelheid energie die zonder inzet van congestiemanagement zou worden getransporteerd, zie kolom vijf.

De vierde kolom geeft een schatting van de hoeveelheid elektriciteit in MWh die jaarlijks aan congestiemanagementmaatregelen moet worden ingezet, tot aan de geplande netverzwaring. Ook hier is dezelfde methode toegepast als voor kolom twee om tot een stationsprofiel bij inzet van congestiemanagement op basis van de huidige hoeveelheid regelbaar vermogen te komen. Voor het bepalen van kolom vier is de oppervlakte van dit stationsprofiel boven de aanwezige transportcapaciteit bepaald.

In de vijfde kolom staat een schatting van de hoeveel elektriciteit in MWh die jaarlijks kan worden getransporteerd zonder de inzet van congestiemanagement. Hiervoor is de oppervlakte van het profiel van de verwachte stationsbelasting (exclusief de gevraagde capaciteit) onder de aanwezige transportcapaciteit bepaald.

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA), o.b.v. huidig regelbaar vermogen	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh), o.b.v. huidig regelbaar vermogen	Hoeveelheid elektriciteit aan congestiemanagement maatregelen (MWh), o.b.v. huidig regelbaar vermogen	Getransporteerde elektriciteit zonder congestiemanagement (MWh), o.b.v. huidig regelbaar vermogen
2025	0	0	0	226.026
2026	0	0	0	233.064
2027	0	0	0	237.945
2028	0	0	0	244.794
2029	0	0	0	248.818
2030	0	0	0	254.144
2031	0	0	0	261.173
2032	0	0	0	0

Tabel 1: Extra beschikbare capaciteit en afgenomen energie door congestiemanagement; de hoeveelheid elektriciteit die aan congestiemanagementmaatregelen moet worden ingezet, en de getransporteerde elektriciteit zonder toepassing van congestiemanagement in het congestiegebied, op basis van het huidig beschikbare regelbaar vermogen.

Tabel 2 geeft dezelfde informatie als in Tabel 1, alleen is voor Tabel 2 uitgegaan van een maximale inzet van congestiemanagement. De huidige hoeveelheid beschikbaar regelbaar vermogen is in Tabel 2 dus geen belemmerende factor, zoals dat wel is in Tabel 1. De informatie in Tabel 2 is gebaseerd op een schatting van het stationsprofiel bij maximale inzet van congestiemanagement, alleen gelimiteerd door de technische of financiële grens of de hoeveelheid gevraagde capaciteit.

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA), bij maximale inzet CM	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh), bij maximale inzet CM	Hoeveelheid elektriciteit aan congestiemanagement maatregelen (MWh), bij maximale inzet CM	Getransporteerde elektriciteit zonder congestiemanagement (MWh), bij maximale inzet CM
2025	0	226	0	226.026
2026	0	233	0	233.064
2027	3,1	238	11	237.945
2028	6	242	99	244.794

2029	8	243	275	248.818
2030	10	243	610	254.144
2031	13,8	241	1.508	261.173
2032	0	0	0	0

Tabel 2: Extra beschikbare capaciteit en afgenomen energie door congestiemanagement; de hoeveelheid elektriciteit die aan congestiemanagementmaatregelen moet worden ingezet, en de getransporteerde elektriciteit zonder toepassing van congestiemanagement in het congestiegebied, bij maximale inzet van congestiemanagement.

3.9 Duur structurele congestie

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring kan naar verwachting in de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2029 worden opgelost.

4. TECHNISCHE ANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED

4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen

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

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

Met in achtneming van de begrippencode kan gesteld worden dat het regelbaar vermogen voor congestiegebied Slotermeer 0 MVA bedraagt, bestaande uit 0 regelbare klanten.⁶ In paragraaf 7.2 staat omschreven op welke wijze de marktuitleg is uitgevoerd.

4.2 Bepaling van de technische grens

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

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

De aanwezige transportcapaciteit en daarmee de technische grens in het congestiegebied is gebaseerd op de aanwezige transportcapaciteit van de verdeelstations.

De aanwezige capaciteit in congestiegebied Slotermeer bedraagt 49,5 MVA. In het deelnet verbonden met dit station is geen regelbaar vermogen aanwezig. De technische grens bedraagt daarmee 49,5 MVA.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit (MVA)	Aanwezig regelbaar vermogen (MVA)	Technische grens (MVA)	Maximale technische grens (Max. 150%) (MVA)
2025	49,5	0	49,5	74,3
2026	49,5	0	49,5	74,3
2027	49,5	0	49,5	74,3
2028	49,5	0	49,5	74,3
2029	49,5	0	49,5	74,3
2030	49,5	0	49,5	74,3
2031	49,5	0	49,5	74,3
2032	106	0	106	159

Tabel 3: Aanwezige transportcapaciteit, regelbaar vermogen, technische grens en maximale technische grens.

⁶ Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/2024-04-19>.

4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen

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

4.4 Technische maatregelen voor een veilig elektriciteitsnet bij toepassing van congestiemanagement

Liander heeft vastgesteld dat het betreffende elektriciteitsnet voldoende technische mogelijkheden heeft voor observeerbaarheid en stuurbaarheid. Daarnaast kan het elektriciteitsnet veilig bedreven worden indien gebruik gemaakt wordt 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 49,5 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens € 3.152.000,00 euro. De financiële grens wordt bepaald voor het gehele congestiegebied en is gebaseerd op de aanwezige transportcapaciteit van de verdeelstations.

5.2 Schatting van kosten voor congestiemanagement

Volgens de Netcode Elektriciteit is het noodzakelijk om een schatting te maken van de kosten voor congestiemanagement. Voor de bepaling van deze kosten hanteren we de omschrijving zoals vastgelegd in Bijlage 14 artikel 1, onderdeel j, van de Netcode Elektriciteit: *“een onderbouwde schatting van de kosten voor congestiemanagement, uitgedrukt in euro voor ieder jaar, die op moment van publicatie naar verwachting zal worden uitgegeven aan congestiemanagement.”*

Met in achtneming van de begrippencode en de relevante bepalingen kan de schatting van de kosten voor congestiemanagement worden weergegeven in de onderstaande tabel.

Jaartal	Schatting kosten congestiemanagement (€)
2025	0
2026	0
2027	0
2028	0
2029	0
2030	0
2031	0
2032	0

Tabel 4: Schatting van de kosten voor congestiemanagement per jaar

De schatting van de kosten voor congestiemanagement is het verwachte aantal MWh overschrijding gedurende de congestieperiode maal een onzekerheidsfactor maal de vastgestelde prijs. Bij de berekening van het verwachte aantal MWh overschrijding gaan we uit van de situatie op basis van de huidige hoeveelheid gecontracteerd 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 3.1 is vastgesteld dat de aanwezige transportcapaciteit niet voldoende is om te voorzien in de behoefte aan benodigde en gevraagde transportcapaciteit van alle gecontracteerde aangeslotenen en van de nieuwe aanvragers. De overige uitzonderingen benoemd in artikel 9.10 lid 2 van de Netcode Elektriciteit zijn niet van toepassing. Dit betekent dat er op basis van deze criteria geen redenen zijn om congestiemanagement niet toe te passen.

7. MARKTANALYSE VAN HET CONGESTIEGEBIED

7.1 Inleiding

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

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:

- 1) Via de website www.liander.nl zijn alle marktpartijen en aangeslotenen opgeroepen om zich te melden als zij een bijdrage kunnen leveren aan congestiemanagement.
- 2) Specifieke marktpartijen en aangeslotenen in congestiegebied Slotermeer zijn hiernaast rechtstreeks benaderd. Dit zijn partijen met een gecontracteerd transportvermogen voor afname groter dan 500kW en/of met een aangemeld vermogen op GOPACS.

Er blijft een open kanaal om partijen op te vangen en gegevens worden bewaard voor wanneer ze van belang zijn.

7.3 Potentieel voor congestiemanagementdiensten

Uit analyse blijkt dat er 13 potentiële deelnemers (naast de al gecontracteerde deelnemers) zijn met een gecontracteerd vermogen voor afname groter dan 500kW. In totaal betreft dit 3,9 MVA regelbaar vermogen, inclusief het huidige gecontracteerde regelbare vermogen.

Het vermogen dat naar schatting in totaal beschikbaar is voor capaciteitsbeperking of redispatch op de meest kritische momenten van verwachte congestie betreft 0 MVA regelbaar vermogen. Dit betreft het effectief regelbaar vermogen op basis van het gecontracteerde regelbaar vermogen. Hierin blijft Liander zich inzetten regelbaar vermogen te contracteren, middels marktgebaseerde uitvragen en deelnameverplichting.

De hoeveelheid energie die naar verwachting kan worden ingezet voor congestiemanagement wordt bepaald door voor elke aangeslotene met gecontracteerd regelbaar vermogen op elk tijdstip het verschil te nemen tussen het profiel van de klant en het vermogen tot waar de klant kan worden beperkt over de gecontracteerde tijdsvensters. Deze waarden worden bij elkaar opgeteld tot een hoeveelheid energie dat af te regelen is door de aangeslotene per jaar. Voor de hoeveelheid energie die kan worden ingezet op een installatie worden deze waarden van alle aangeslotenen met gecontracteerd regelbaar vermogen bij elkaar opgeteld. Deze hoeveelheid energie is niet gelijk aan de hoeveelheid energie die naar verwachting zal worden afgeroepen met het huidige gecontracteerd regelbaar vermogen omdat de gecontracteerde tijdsvensters waarin we klanten kunnen beperken vaak breder zijn dan de momenten van fysieke overschrijding.

Jaartal	Energie beschikbaar op basis van congestiemanagementcontracten (in MWh)
2025	0

2026	0
2027	0
2028	0
2029	0
2030	0
2031	0
2032	0

Tabel 5: *Schatting van beschikbare energie op basis van congestiemanagementcontracten per jaar*

7.4 Beschikbare energie en vermogen voor congestiemanagementdiensten

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

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

8. CONCLUSIE

Voor het gebied dat wij van elektriciteit voorzien vanuit congestiegebied Sloterveer hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van congestiemanagement. 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. Liander zal zich blijven inspannen om de mogelijkheden voor congestiemanagement te onderzoeken tot de geplande netuitbreiding heeft plaatsgevonden.

Op basis van de uitgevoerde analyse ziet Liander vooralsnog geen mogelijkheid om marktgebaseerd congestiemanagement toe te passen voor verbruik 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 met inachtneming van de kaders die de Netcode Elektriciteit geeft.

Bijlage: Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Sloterveer voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied ⁷

1014AC	1014AD	1014AE	1014AG	1014AH	1042AA	1043AA	1043BE	1043BG	1043BZ
1043CA	1051KN	1055AA	1055AB	1055AD	1055AG	1055AJ	1055AK	1055AM	1055AN
1055AP	1055AR	1055AS	1055AT	1055AV	1055AW	1055AX	1055AZ	1055BA	1055BB
1055BC	1055BD	1055BE	1055BG	1055BH	1055BJ	1055BK	1055BL	1055BM	1055BN
1055BP	1055BR	1055BS	1055BT	1055BV	1055BW	1055BX	1055BZ	1055CA	1055CB
1055CC	1055CD	1055CE	1055CG	1055CH	1055CJ	1055CK	1055CM	1055CN	1055CP
1055CR	1055DT	1055DW	1055DX	1055DZ	1055EA	1055EE	1055EG	1055EH	1055EJ
1055EK	1055EM	1055GB	1055GC	1055GD	1055GH	1055GJ	1055GK	1055GL	1055GM
1055GN	1055GP	1055GT	1055GV	1055HB	1055HD	1055HE	1055HG	1055HH	1055HM
1055HN	1055HP	1055HR	1055HS	1055HT	1055HV	1055HW	1055JB	1055JC	1055JD
1055JE	1055JG	1055JH	1055JJ	1055JK	1055JL	1055JM	1055JN	1055JP	1055JR
1055JS	1055JT	1055JV	1055JW	1055JX	1055JZ	1055KA	1055KB	1055KC	1055KD
1055KE	1055KG	1055KH	1055KJ	1055KK	1055KL	1055KM	1055KN	1055KP	1055KR
1055KS	1055KT	1055KV	1055KW	1055KX	1055KZ	1055LA	1055LB	1055LC	1055LD
1055MA	1055MB	1055MC	1055MD	1055ME	1055MG	1055MJ	1055MK	1055NC	1055ND
1055NE	1055NG	1055NH	1055NK	1055NL	1055NM	1055PE	1055PS	1055RW	1055SC
1056AA	1056AB	1056AC	1056AD	1056AE	1056AG	1056AH	1056AJ	1056AK	1056AL
1056AM	1056AN	1056AP	1056AR	1056AS	1056AT	1056AV	1056AW	1056AX	1056AZ
1056BA	1056BB	1056BC	1056BD	1056BE	1056BG	1056BN	1056BP	1056BR	1056BS
1056BT	1056BV	1056BW	1056BX	1056BZ	1056CA	1056CB	1056CH	1056CJ	1056CK
1056CL	1056CM	1056CN	1056CP	1056CR	1056CS	1056CT	1056CV	1056CW	1056CX
1056CZ	1056DA	1056DB	1056DC	1056DD	1056DE	1056DG	1056DH	1056DJ	1056DK
1056DL	1056DM	1056DN	1056DP	1056DR	1056DS	1056DT	1056DV	1056DW	1056DX
1056DZ	1056EA	1056EB	1056ED	1056EE	1056EG	1056EH	1056EJ	1056EK	1056EL
1056EM	1056EN	1056EP	1056LA	1056LC	1056LD	1056LE	1056ND	1056NE	1056NG
1056NH	1056NJ	1056NK	1056NL	1056NM	1056NN	1056NP	1056NR	1056NS	1056NT
1056NV	1056NW	1056NX	1056NZ	1056PA	1056PB	1056PC	1056PD	1056PE	1056PG
1056PH	1056PJ	1056PK	1056PL	1056PM	1056PN	1056PP	1056PR	1056PS	1056PT
1056PV	1056PW	1056PX	1056PZ	1056RA	1056RB	1056RC	1056RD	1056RE	1056RG
1056RH	1056RJ	1056RK	1056RL	1056RM	1056RN	1056RP	1056RR	1056RS	1056RT
1056RV	1056RW	1056RX	1056RZ	1056SB	1056SC	1056SE	1056SG	1056SH	1056SJ
1056SK	1056SL	1056SM	1056SN	1056SP	1056SR	1056ST	1056SV	1056SW	1056SX
1056SZ	1056TA	1056TB	1056TC	1056TD	1056TE	1056TG	1056TJ	1056TK	1056TL
1056VA	1056VD	1056VN	1056VP	1056VR	1057AA	1057AB	1057AC	1057AD	1057AE
1057AG	1057AH	1057AJ	1057AK	1057AL	1057AM	1057AN	1057AP	1057AR	1057AS
1057AT	1057AV	1057AW	1057AX	1057AZ	1057BA	1057BB	1057BC	1057BD	1057BE
1057BG	1057BH	1057BJ	1057BK	1057BN	1057BP	1057BR	1057BS	1057BT	1057BV
1057BW	1057BX	1057BZ	1057CA	1057CB	1057CC	1057CD	1057CE	1057CG	1057CH

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

1057CJ	1057CK	1057CM	1057CN	1057CP	1057CR	1057CS	1057CT	1057CV	1057CW
1057CX	1057CZ	1057DA	1057DB	1057DC	1057DD	1057DE	1057DG	1057DH	1057DJ
1057DK	1057DL	1057DM	1057DN	1057DP	1057DR	1057DS	1057DT	1057DV	1057DW
1057DX	1057DZ	1057EE	1057EG	1057EH	1057EM	1057EN	1057EP	1057ER	1057ES
1057ET	1057EV	1057EW	1057KE	1057KG	1057KN	1057KP	1057NG	1057NH	1057NJ
1057NK	1057NL	1057NM	1057NN	1057NP	1057NR	1057NS	1057NT	1057NV	1057NX
1057NZ	1057PA	1057PB	1057PC	1057PD	1057PE	1057PG	1057PH	1057PV	1057PW
1057PX	1057PZ	1057RA	1057RB	1057RC	1057RD	1057RE	1057RG	1057RH	1057RJ
1057RK	1057RL	1057RM	1057RN	1057RP	1057RR	1057RS	1057RT	1057RV	1057RW
1057RX	1057RZ	1057SB	1057SC	1057SE	1057SG	1057SH	1057SJ	1057SK	1057SL
1057SM	1057SN	1057SP	1057SR	1057ST	1057SV	1057SW	1057SX	1057SZ	1057TA
1057TB	1057TC	1057TD	1057TH	1057TJ	1057TK	1057TL	1057TM	1057TN	1057TW
1057TX	1057TZ	1057VA	1057VB	1057VC	1057VD	1057VE	1057VG	1057VH	1057VJ
1057VK	1057VL	1057VM	1057VN	1057VP	1057VR	1057VS	1057VT	1057VV	1057VW
1057VX	1057WD	1057WE	1057WG	1057WH	1057WJ	1057WK	1057WR	1057WS	1057WT
1057WV	1057WW	1057WX	1057WZ	1057XA	1058AA	1058AB	1058AD	1058AE	1058AG
1058AH	1058AJ	1058AK	1058AL	1058AM	1058AN	1058AP	1058AR	1058AS	1058AT
1058AV	1058AW	1058AX	1058AZ	1058BA	1058BB	1058BC	1058BD	1058BE	1058BG
1058BH	1058BJ	1058BK	1058BL	1058BM	1058BN	1058BP	1058BR	1058BS	1058BT
1058BV	1058BW	1058BX	1058BZ	1058CA	1058CB	1058CC	1058CD	1058CE	1058CG
1058CH	1058CJ	1058CK	1058CL	1058CM	1058CN	1058CP	1058CR	1058CS	1058CT
1058CV	1058CW	1058CX	1058CZ	1058DA	1058DB	1058DC	1058DD	1058DE	1058DG
1058DH	1058DJ	1058DK	1058DL	1058DM	1058DN	1058DP	1058DR	1058DS	1058DT
1058DV	1058DW	1058DX	1058EJ	1058EK	1058EL	1058EM	1058EN	1058EP	1058ER
1058ES	1058ET	1058GJ	1058GK	1058GL	1058GP	1058GR	1058GS	1058GT	1058GV
1058GW	1058GX	1058GZ	1058HA	1058HB	1058HC	1058VD	1058VE	1058VG	1058VH
1058VJ	1058VK	1058VL	1058VM	1058VN	1058VP	1058VR	1058VS	1058VT	1058VV
1058VW	1058VX	1058VZ	1058XA	1058XB	1058XC	1058XD	1058XE	1058XG	1058XH
1058XJ	1058XK	1058XL	1058XM	1058XN	1058XP	1058XR	1058XS	1058XT	1058XV
1058XW	1058XX	1058XZ	1061AA	1061AB	1061AC	1061AD	1061AE	1061AG	1061AH
1061AJ	1061AK	1061AL	1061AM	1061AN	1061AP	1061AR	1061AV	1061AW	1061AX
1061AZ	1061BA	1061BB	1061BC	1061BD	1061BE	1061BG	1061BH	1061BJ	1061BK
1061BL	1061BM	1061BN	1061BP	1061BR	1061BS	1061BT	1061BV	1061BW	1061BX
1061BZ	1061CA	1061CB	1061CC	1061CE	1061CG	1061CH	1061CJ	1061CK	1061CL
1061CM	1061CN	1061CP	1061CR	1061CS	1061CV	1061CW	1061CX	1061CZ	1061DA
1061DB	1061DC	1061DD	1061DE	1061DG	1061DH	1061DJ	1061DK	1061DL	1061DM
1061DN	1061DP	1061DR	1061DS	1061DT	1061DV	1061DW	1061DX	1061DZ	1061EA
1061EB	1061EC	1061ED	1061EE	1061EG	1061ES	1061ET	1061EV	1061EW	1061EX
1061EZ	1061GA	1061GB	1061GC	1061GD	1061GE	1061GG	1061GH	1061GJ	1061GK
1061GL	1061GM	1061GN	1061GP	1061GR	1061GS	1061GT	1061GV	1061GW	1061GX
1061GZ	1061HA	1061HB	1061HC	1061HD	1061HE	1061HG	1061HH	1061HJ	1061HK
1061HL	1061HM	1061HN	1061HP	1061HR	1061HS	1061HT	1061HW	1061HX	1061HZ
1061JB	1061JC	1061JD	1061JE	1061MA	1061MB	1061MC	1061MD	1061ME	1061MG
1061MH	1061MJ	1061MK	1061SB	1061SC	1061SE	1061SR	1061ST	1061SW	1061SX
1061SZ	1061TA	1061TC	1061TD	1061TE	1061TG	1061TH	1061TJ	1061TK	1061TL
1061TM	1061TN	1061TP	1061TR	1061TS	1061TT	1061TV	1061TW	1061TX	1061TZ

1061VA	1061VB	1061VC	1061VG	1061VH	1061VK	1061VL	1061VP	1061VR	1061VS
1061VT	1061VV	1061VW	1061VX	1061VZ	1061WB	1061XA	1061XB	1061XC	1061XD
1061XE	1061XG	1061XH	1061XJ	1061XK	1061XL	1061XM	1061XN	1061XP	1061XR
1061XS	1061XT	1061XV	1061XW	1061XX	1061XZ	1062AA	1062AB	1062AC	1062AG
1062AH	1062AJ	1062AK	1062AL	1062AM	1062AN	1062AP	1062AR	1062AW	1062AX
1062BJ	1062BK	1062BN	1062BR	1062DA	1062DC	1062DE	1062DG	1062DH	1062JN
1062JP	1062JR	1062JS	1062JT	1062JV	1062JW	1063AA	1063AB	1063AC	1063AD
1063AE	1063AG	1063AH	1063AJ	1063AK	1063AL	1063AM	1063AN	1063AP	1063AR
1063AS	1063AT	1063AV	1063AX	1063AZ	1063BA	1063BB	1063BC	1063BD	1063BE
1063BG	1063BH	1063BJ	1063BK	1063BL	1063BM	1063BN	1063BP	1063BR	1063BS
1063BV	1063BW	1063BX	1063BZ	1063CA	1063CB	1063CC	1063CD	1063CE	1063CG
1063CH	1063CJ	1063CK	1063CL	1063CM	1063CN	1063CP	1063CR	1063CS	1063CT
1063CV	1063CW	1063CX	1063CZ	1063EA	1063EB	1063EC	1063ED	1063EE	1063EG
1063EH	1063EJ	1063EK	1063EL	1063EM	1063EN	1063EP	1063ER	1063ES	1063ET
1063EV	1063EW	1063EX	1063EZ	1063GA	1063GB	1063GC	1063GD	1063GE	1063GG
1063GH	1063GJ	1063GK	1063GL	1063GM	1063GN	1063GP	1063GR	1063GS	1063GT
1063GV	1063GW	1063GX	1063GZ	1063HA	1063HB	1063HC	1063HD	1063HH	1063HJ
1063HK	1063HL	1063HM	1063HN	1063HP	1063HR	1063HS	1063HT	1063HV	1063HW
1063HX	1063HZ	1063JA	1063JB	1063JC	1063JD	1063JE	1063JG	1063JH	1063JJ
1063JK	1063JL	1063JM	1063JN	1063JP	1063JR	1063JS	1063JT	1063JV	1063JW
1063JX	1063JZ	1063KA	1063KB	1063KC	1063KD	1063KE	1063KG	1063KH	1063KJ
1063KK	1063KP	1063KR	1063KS	1063KT	1063KV	1063KW	1063KX	1063KZ	1063LA
1063LB	1063LC	1063LD	1063LE	1063LG	1063LH	1063LJ	1063LK	1063LL	1063LM
1063LN	1063LP	1063LR	1063LS	1063LT	1063LV	1063LW	1063LX	1063LZ	1063MA
1063MB	1063MC	1063MD	1063ME	1063MG	1063MH	1063MJ	1063MK	1063ML	1063NA
1063NB	1063NC	1063ND	1063NE	1063NG	1063NH	1063NJ	1063NK	1063NL	1063NM
1063NN	1063NR	1063NS	1063NT	1063NV	1063NW	1063NX	1063NZ	1063PA	1063PB
1063PC	1063PD	1063PE	1063PG	1063PJ	1063PK	1063PL	1063PM	1063PN	1063PP
1063PR	1063PS	1063PT	1063PV	1063PW	1063SR	1063ST	1063SV	1063SW	1063SX
1063SZ	1063TA	1063TB	1063TC	1063TD	1063TE	1063TG	1063TH	1063TJ	1063TK
1063TL	1063TM	1063TN	1063TP	1063TR	1063TS	1063TT	1063TV	1063TW	1063TX
1063TZ	1063VA	1063VB	1063VC	1063VD	1063VE	1063VG	1063VH	1063VJ	1063VK
1063VL	1063VM	1063VN	1063VP	1063VR	1063VS	1063VT	1063VV	1063VW	1063VX
1063VZ	1063XA	1063XB	1063XC	1063XD	1063XE	1063XG	1063XH	1063XJ	1063XK
1063XL	1063XM	1063XN	1063XP	1063XR	1063XS	1063XT	1063XV	1063XW	1063XX
1063XZ	1063ZA	1063ZB	1063ZC	1063ZD	1063ZE	1063ZG	1063ZH	1063ZJ	1063ZK
1063ZL	1063ZM	1063ZN	1063ZP	1063ZR	1063ZS	1063ZT	1063ZV	1063ZW	1063ZX
1063ZZ	1064AA	1064AB	1064AC	1064AD	1064AE	1064AG	1064AH	1064AJ	1064AK
1064AL	1064AM	1064AN	1064AP	1064AR	1064AS	1064AT	1064AV	1064AW	1064AX
1064AZ	1064BA	1064BB	1064BC	1064BD	1064BE	1064BG	1064BH	1064BJ	1064BK
1064BL	1064BM	1064BN	1064BP	1064BR	1064BS	1064BT	1064BV	1064BW	1064BX
1064BZ	1064CA	1064CB	1064CC	1064CD	1064CE	1064CG	1064CH	1064CJ	1064CK
1064CL	1064CM	1064CN	1064CP	1064CR	1064CS	1064CT	1064CV	1064CW	1064CX
1064CZ	1064DA	1064DB	1064DC	1064DD	1064DE	1064DG	1064DH	1064DJ	1064DK
1064DL	1064DM	1064EA	1064EB	1064EC	1064ED	1064EE	1064EG	1064EH	1064EJ
1064EK	1064EL	1064EM	1064EN	1064EP	1064ER	1064ES	1064ET	1064EV	1064EW

1064EX	1064EZ	1064GA	1064GB	1064GC	1064GD	1064GE	1064GG	1064GH	1064GJ
1064GK	1064GL	1064GM	1064GN	1064GP	1064GR	1064GS	1064GV	1064GW	1064GX
1064GZ	1064HA	1064HB	1064HC	1064HD	1064HE	1064HG	1064HH	1064HJ	1064HK
1064HL	1064HM	1064HN	1064HP	1064HR	1064HS	1064HT	1064HV	1064HW	1064HX
1064HZ	1064JA	1064JB	1064JC	1064JD	1064JE	1064JG	1064JH	1064JJ	1064JK
1064JL	1064JM	1064JN	1064JP	1064JR	1064JS	1064JT	1064JV	1064JW	1064JX
1064JZ	1064KA	1064KB	1064KC	1064KD	1064KE	1064KG	1064KH	1064KJ	1064KK
1064KL	1064KM	1064KN	1064KP	1064KR	1064KS	1064KT	1064KV	1064KW	1064KX
1064KZ	1064LA	1064LB	1064LC	1064LD	1064LE	1064LG	1064LH	1064LJ	1064LK
1064LL	1064LM	1064LN	1064LP	1064LR	1064LS	1064LT	1064LV	1064LW	1064LX
1064LZ	1064MB	1064MC	1064MD	1064ME	1064MG	1064MH	1064MJ	1064MK	1064ML
1064MN	1064MP	1064MR	1064MS	1064MT	1064MV	1064NA	1064NB	1064NC	1064ND
1064NE	1064NG	1064NH	1064NJ	1064NK	1064NL	1064NM	1064NN	1064NP	1064NR
1064NS	1064NT	1064NV	1064NW	1064NX	1064NZ	1064PA	1064PB	1064PC	1064PE
1064PG	1064PH	1064PJ	1064PK	1064PL	1064PM	1064PN	1064PP	1064PR	1064PX
1064PZ	1064RA	1064RB	1064RC	1064RD	1064RE	1064RG	1064RH	1064RJ	1064RK
1064RL	1064RM	1064RN	1064RP	1064RR	1064RS	1064RT	1064RV	1064RW	1064RX
1064RZ	1064SB	1064SC	1064SE	1064SG	1064SH	1064SJ	1064SK	1064SL	1064SM
1064SN	1064SP	1064SR	1064ST	1064SV	1064SW	1064SX	1064SZ	1064TA	1064TB
1064TC	1064TD	1064TE	1064TG	1064TH	1064TJ	1064TK	1064TL	1064TM	1064TN
1064TP	1064TR	1064TS	1064TT	1064TV	1064TW	1064TX	1064TZ	1064VA	1064VB
1064VC	1064VD	1064VE	1064VG	1064VH	1064VJ	1064VK	1064VL	1064VM	1064VN
1064VP	1064VR	1064VS	1064VT	1064VV	1064VW	1064VX	1064VZ	1064WB	1064WC
1064WD	1064WE	1064WG	1064WH	1064WJ	1064WN	1064WP	1064WR	1064WS	1064WT
1064WV	1064WX	1064WZ	1064XB	1064XC	1064XD	1064XE	1064XG	1064XH	1064XJ
1064ZB	1064ZD	1064ZG	1064ZH	1064ZJ	1064ZK	1064ZL	1064ZM	1064ZN	1064ZP
1064ZR	1064ZS	1064ZT	1064ZV	1064ZW	1064ZX	1064ZZ	1065CM	1065JR	1065JS
1065VL	1065VM	1065VN	1065VP	1065VR	1065VS	1065VZ	1065XT	1067BB	1067CA
1067CB	1067CC	1067CD	1067CE	1067CG	1067CH	1067CJ	1067DD	1067EZ	1067GB
1067GE	1067GG	1067GH	1067GJ	1067GK	1067GL	1067HT	1067HX	1067HZ	1067JA
1067JB	1067JC	1067JD	1067JE	1067JG	1067JH	1067JK	1067JL	1067JM	1067JR
1067JS	1067JT	1067JV	1067JW	1067KA	1067KL	1067KM	1067KN	1067KP	1067KR
1067KS	1067KT	1067KV	1067KW	1067KX	1067KZ	1067LA	1067LB	1067LC	1067LD
1067LE	1067LG	1067LH	1067LJ	1067LK	1067LL	1067LM	1067LN	1067LP	1067LR
1067LS	1067LT	1067LV	1067LW	1067LX	1067LZ	1067MB	1067ME	1067MG	1067MN
1067MT	1067MV	1067MX	1067MZ	1067NA	1067NB	1067NC	1067ND	1067NE	1067NG
1067NH	1067NJ	1067NK	1067NL	1067NM	1067NN	1067NP	1067NR	1067NS	1067NT
1067NV	1067PC	1067PD	1067PE	1067PG	1067PH	1067PJ	1067PK	1067PL	1067PM
1067PN	1067PP	1067PR	1067PT	1067PV	1067PW	1067PX	1067PZ	1067RB	1067RC
1067RG	1067RH	1067RJ	1067RK	1067RL	1067RV	1067RW	1067RX	1067RZ	1067SB
1067SC	1067SE	1067SG	1067SH	1067SJ	1067SK	1067SL	1067SM	1067SN	1067SP
1067SR	1067ST	1067SV	1067SX	1067SZ	1067TH	1067TJ	1067TN	1067WZ	1067XH
1067XJ	1067XK	1067XL	1067XM	1067XN	1067XP	1067XR	1067XS	1067XT	1067XW
1067XX	1067ZA	1067ZB	1067ZC	1067ZD	1067ZE	1067ZG	1067ZH	1067ZJ	1067ZK
1067ZL	1067ZM	1067ZN	1067ZP	1067ZR	1067ZS	1067ZT	1067ZV	1067ZW	1067ZX
1067ZZ	1068AA	1068AB	1068AC	1068AD	1068AE	1068AG	1068AH	1068AJ	1068AK

1068AL	1068AM	1068AN	1068AP	1068AR	1068AS	1068AT	1068AV	1068AW	1068AX
1068AZ	1068BA	1068BB	1068BC	1068BD	1068BE	1068BG	1068BH	1068BJ	1068BK
1068BL	1068BM	1068BN	1068BP	1068BR	1068BS	1068BT	1068BV	1068BW	1068BX
1068BZ	1068CA	1068CB	1068CC	1068CD	1068CE	1068CG	1068CH	1068CJ	1068CK
1068CL	1068CM	1068CN	1068CP	1068CR	1068CS	1068CT	1068CV	1068CW	1068CX
1068CZ	1068DA	1068KV	1068KW	1068KX	1068KZ	1068LE	1068LJ	1068LK	1068LL
1068MG	1068MH	1068MJ	1068MK	1068PH	1068PJ	1068PK	1068PL	1068PM	1068PN
1068PP	1068PR	1068SL	1068SM	1068VM	1068VN	1068XM	1068XN	1068XP	1068XR
1068XS	1068XT	1068XV	1068XW	1068XX	1068XZ	1068ZA	1068ZB	1068ZC	1068ZD
1068ZE	1068ZG	1068ZH	1068ZJ	1068ZT	1068ZV	1068ZW	1068ZX	1068ZZ	1069AA
1069AB	1069AC	1069AD	1069AE	1069AG	1069AJ	1069AL	1069AT	1069BB	1069BC
1069BH	1069BJ	1069BK	1069BL	1069BM	1069BN	1069BP	1069BR	1069BS	1069BT
1069BV	1069BW	1069BX	1069BZ	1069CA	1069CB	1069CC	1069CD	1069CE	1069CG
1069GA	1069LM	1069MP	1069MR	1069MS	1069MT	1069MV	1069MX	1069MZ	1069TK
1069VM	1069WE	1069WG	1069WK	1069WP	1069ZR	1069ZT	1069ZW	1069ZZ	

Tabel 6: Overzicht van postcodetabel

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

8

EAN
871685900000000363
871685920001127128
871685920001129719
871685920001196261
871685920003225259

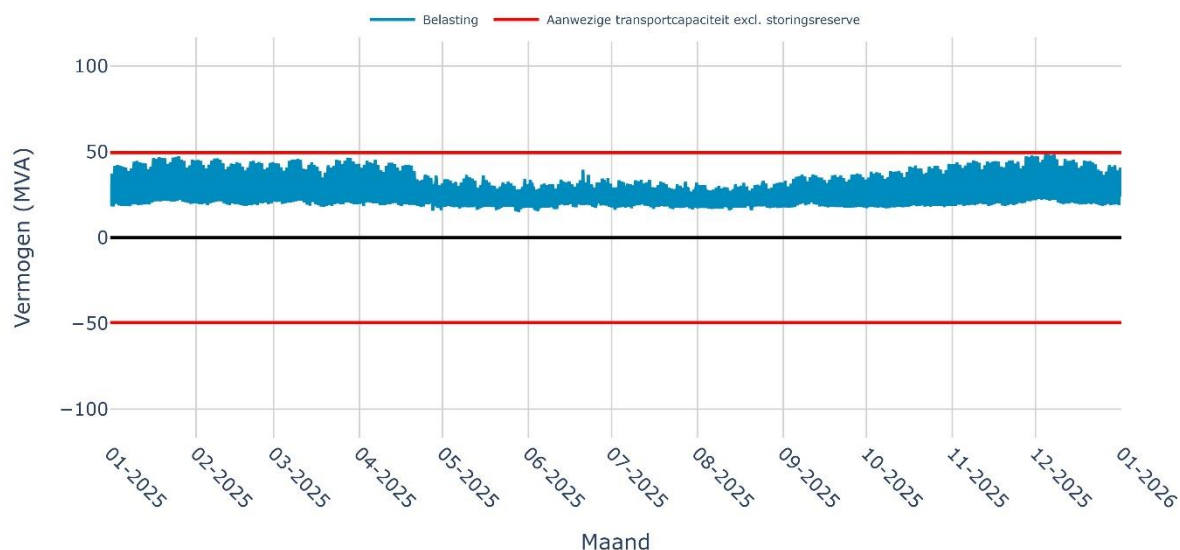
Tabel 7: Overzicht van EAN-codes met een gecontracteerd transportvermogen gelijk aan of groter dan 1 MW

⁸ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de markttuitvraag afspraken zijn gemaakt.

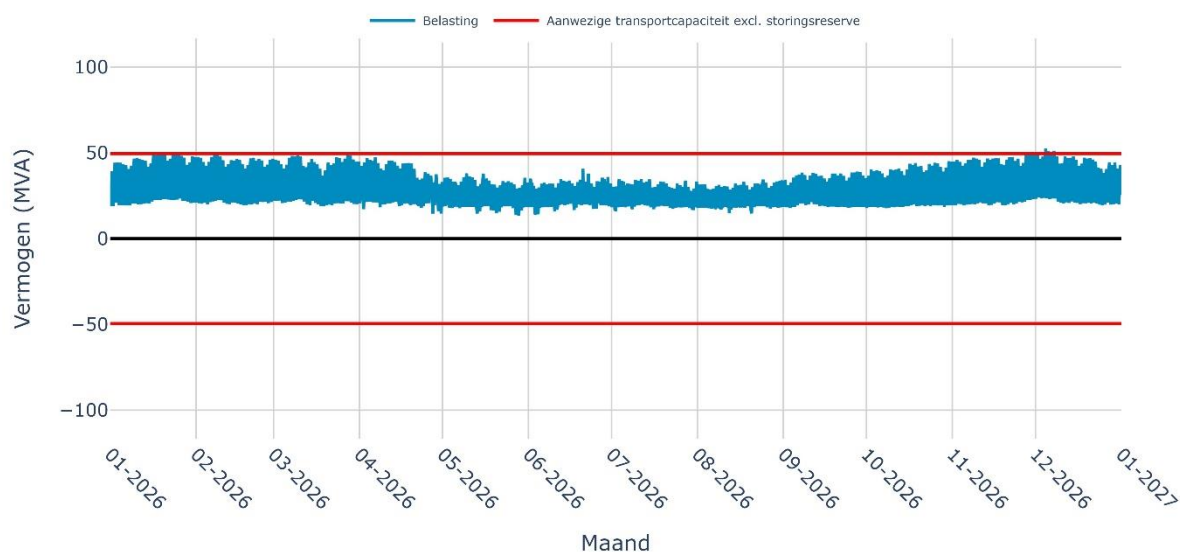
Verwachte transporten gedurende de congestieperiode

Verwachte transportprofiel in congestiegebied Slotermeer voor elk jaar van de congestieperiode, tot en met de realisatie van de netverzwaring.

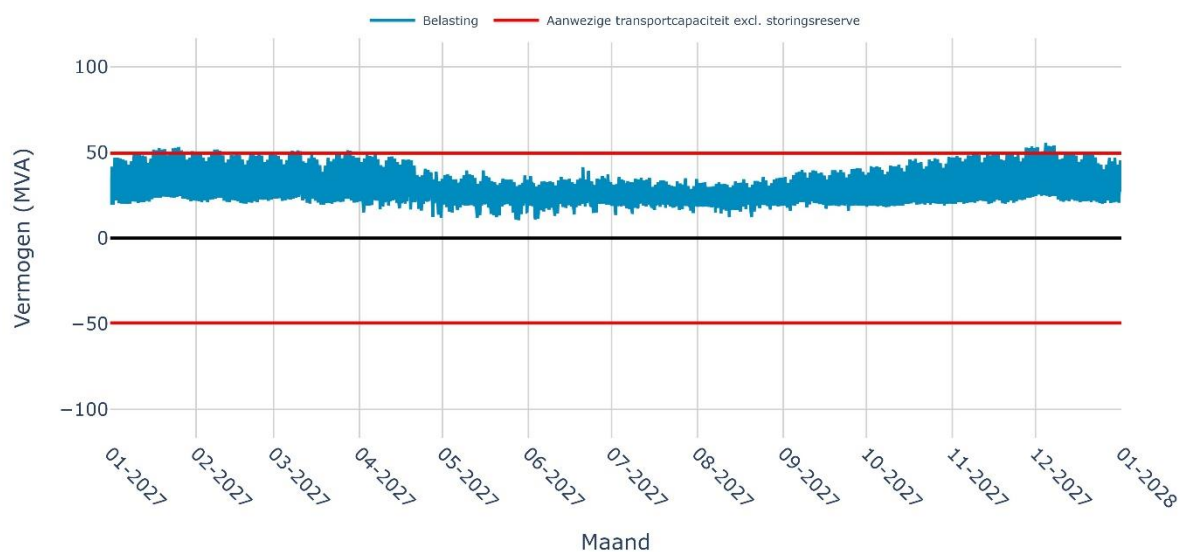
Verwachte belasting op OS SLOTERMEER 10-1i voor het jaar 2025



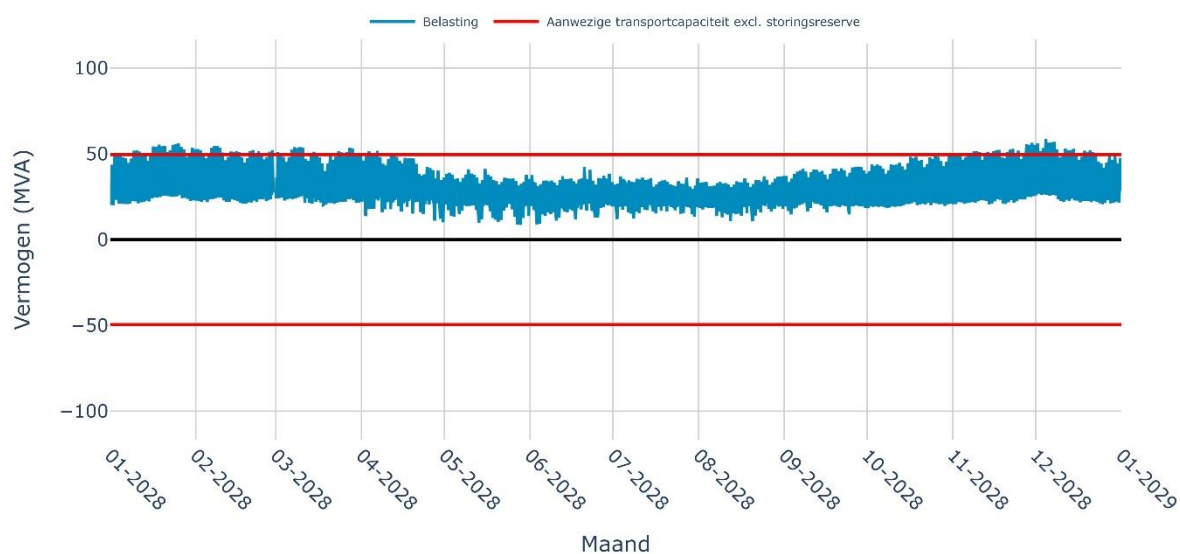
Verwachte belasting op OS SLOTERMEER 10-1i voor het jaar 2026



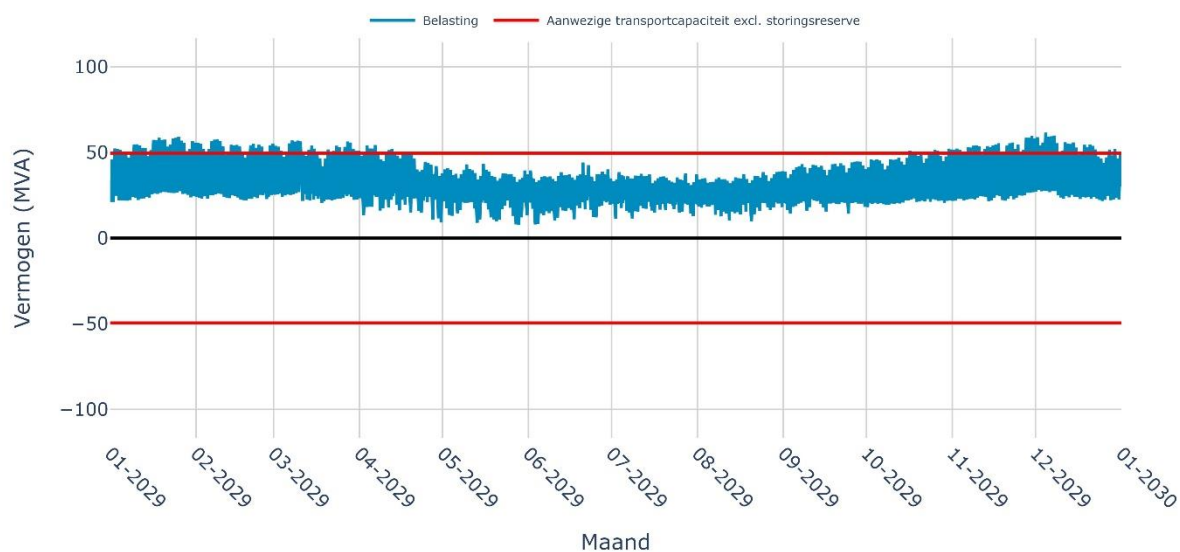
Verwachte belasting op OS SLOTERMEER 10-1i voor het jaar 2027



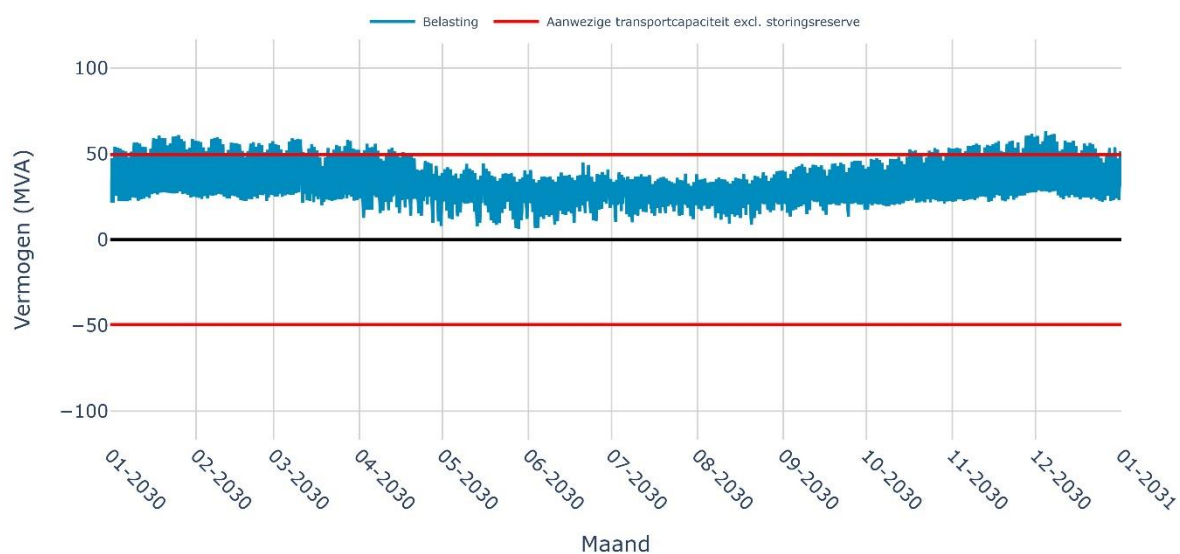
Verwachte belasting op OS SLOTERMEER 10-1i voor het jaar 2028



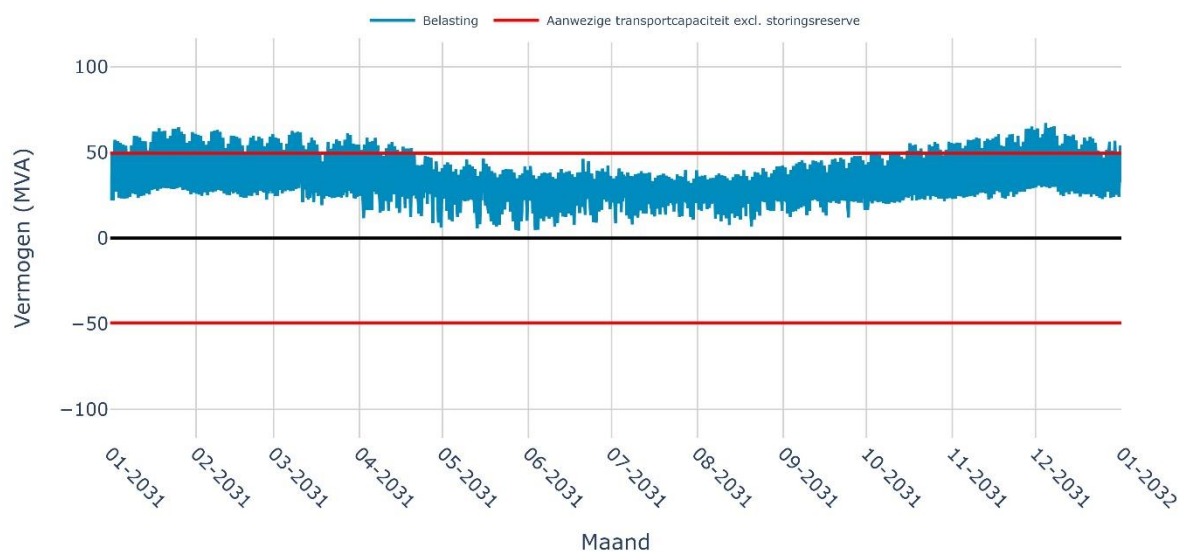
Verwachte belasting op OS SLOTERMEER 10-1i voor het jaar 2029



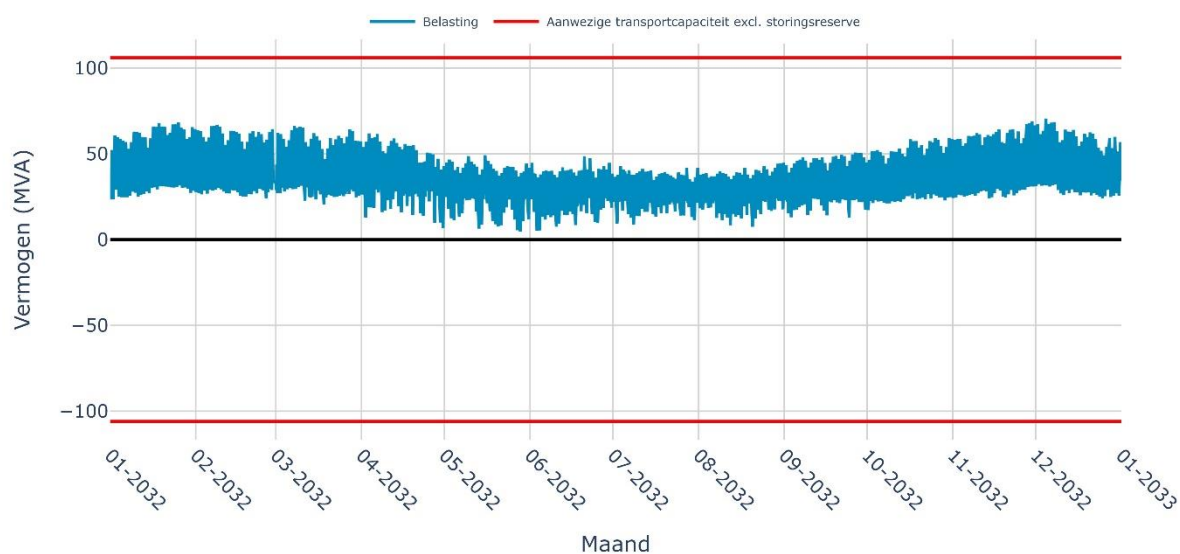
Verwachte belasting op OS SLOTERMEER 10-1i voor het jaar 2030



Verwachte belasting op OS SLOTERMEER 10-1i voor het jaar 2031



Verwachte belasting op OS SLOTERMEER 10-1i voor het jaar 2032



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

Transportschaarste op verschillende niveaus in het elektriciteitsnet

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 elektriciteitsnet

Bij een vooraankondiging van congestie kan sprake zijn van twee hoofdoorzaken:

1) **Congestie in een elektriciteitsverdeelstation.**

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

2) **Congestie in een middenspanningskabel.**

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

Lokale transportcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet

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

Kwaliteit van de spanning

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

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

Kortsluitvermogen

De Netcode Elektriciteit schrijft voor aan welke technische normen de elektriciteitsnetten moeten voldoen. Een deel van de ontwerpparameters heeft betrekking op de zogenaamde kortsluitvastheid van installaties. Kortsluitvastheid is de maximale kortsluitstroom (en daarmee het maximale kortsluitvermogen) waarbij een kortsluiting veilig en effectief kan worden onderbroken, zonder dat het resulteert in mechanische en/of thermische schade aan de installaties. De omvang van de kortsluitstroom wordt bepaald door zowel de voeding vanuit het hoger gelegen elektriciteitsnet als de eventuele bijdrage vanuit het lager gelegen elektriciteitsnet. 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 elektriciteitsnet 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.

Congestie management onderzoek verdeelstation Sloterveer voor verbruik

15-02-2024

Liander heeft voor verdeelstation Sloterveer 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 07-07-2022 heeft Liander aangekondigd dat in het verzorgingsgebied van verdeelstation Sloterveer een risico op structurele congestie bestaat. Liander voorziet een tekort aan transportcapaciteit doordat de maximale grenzen van verdeelstation Sloterveer zijn bereikt voor verbruik.

Daarnaast heeft de landelijke netbeheerder in het verzorgingsgebied van verdeelstation Sloterveer op 18-10-2023 een vooraankondiging gedaan van structurele congestie voor elektriciteitsverbruik. Dit betekent dat klanten met een transportaanvraag op of na deze datum voorlopig op een wachtlijst komen te staan.

In dit verzorgingsgebied is eerder congestiemanagement onderzocht onder de oude Netcode Elektriciteit.⁹ Liander heeft de toepassing van congestiemanagement voor congestiegebied Sloterveer onderzocht conform de huidige Netcode Elektriciteit.¹⁰ De Netcode Elektriciteit biedt netbeheerders meer mogelijkheden om samen met de klant nogmaals te kijken naar de mogelijkheden tot het leveren van congestiemanagementdiensten. Er komen in het onderzoek geen bezwaren uit de Netcode Elektriciteit naar voren voor het toepassen van congestiemanagement.

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

Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst, eind 2029 kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt op verdeelstation Sloterveer, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

⁹ De uitkomst van dit eerdere onderzoek is te vinden als toevoeging (d.d. 07-07-2022) in de gepubliceerde vooraankondiging van 07-07-2023.

¹⁰ 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/>.

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

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	40,4
Verwachte benodigde transportcapaciteit	31,8
Beschikbare transportcapaciteit	8,6 ¹¹
Gevraagde transportcapaciteit	52,4
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0

Tabel 1: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Slotermeer in het jaar 2029 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 bestaande en nieuwe transportaanvragen tot 18-10-2023 blijft Liander samen met de klant kijken of deze met het leveren van congestiemanagementdiensten alsnog eerder toegang kan krijgen tot het elektriciteitsnet.

Graag nodigt Liander aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW in congestiegebied Slotermeer nogmaals uit om te bekijken of zij op een later moment kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen kleiner dan 1 MW in congestiegebied Slotermeer kunnen zich bij Liander melden via een erkend CSP om te bekijken of zij kunnen bijdragen aan congestiemanagement.

¹¹ Tabel 1 geeft aan dat er beschikbare transportcapaciteit is voor verdeelstations Slotermeer. Deze ruimte komt voort uit een geplande verschakeling, op deze beschikbare transportcapaciteit worden in een later stadium klanten ingepast. In de praktijk is er op dit moment geen beschikbare transportcapaciteit.

Onderzoeksmethodiek

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens beschreven en uitgewerkt:

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

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

In de marktanalysefase wordt onderzocht of verbruikers en/of producenten met een gecontracteerd en beschikbaar gesteld transportvermogen van meer dan 1 Megawatt (MW) kunnen bijdragen aan het oplossen van fysieke congestie door middel van het laten leveren van congestiemanagementdiensten of – wanneer aan de orde – het toepassen van niet-marktgebaseerde redispatch.¹²

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.

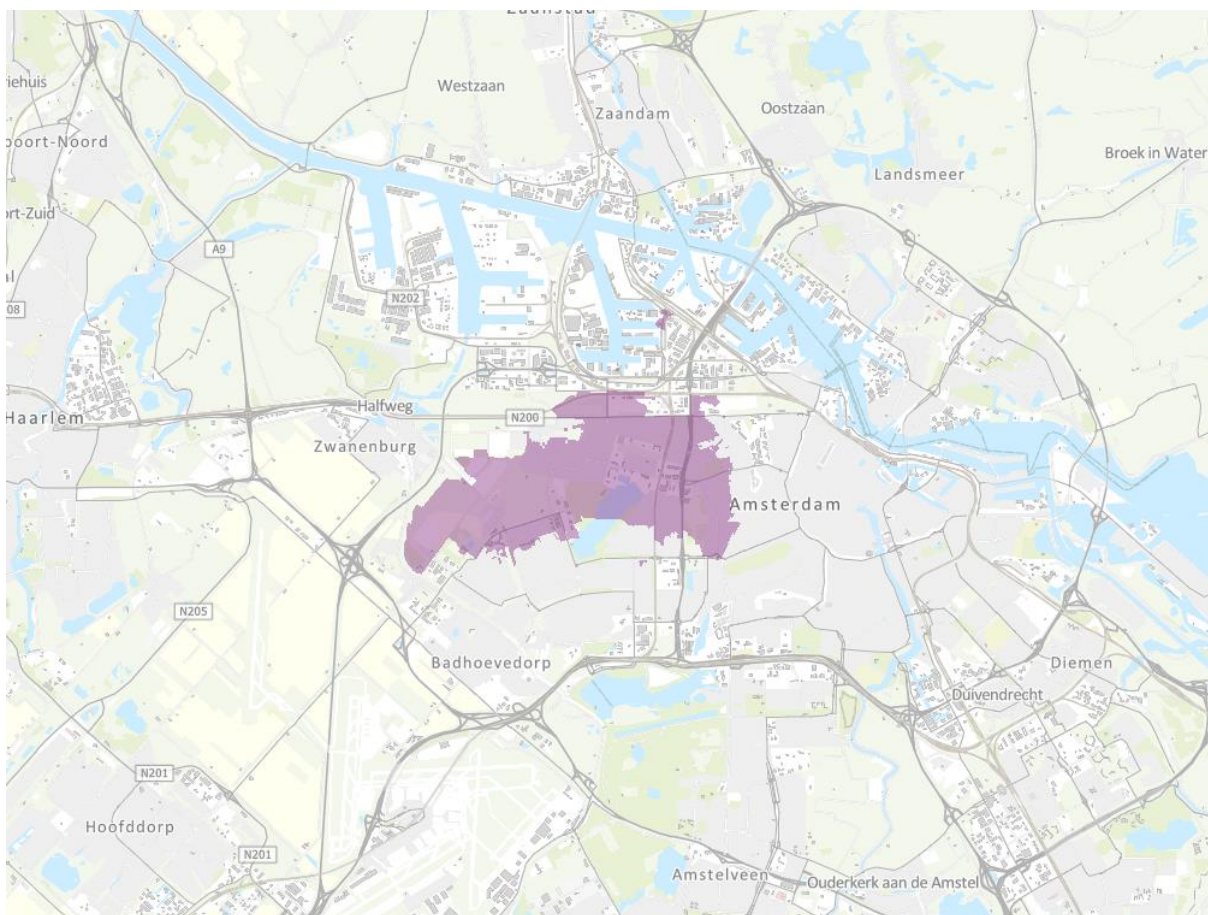
¹² Zie artikel 9.31 van de Netcode Elektriciteit.

1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Sloterveer voor verbruik van elektriciteit. Op 07-07-2022 heeft Liander een vooraankondiging gedaan van voorziene structurele congestie.¹³

Het verzorgingsgebied van elektriciteitsverdeelstation Sloterveer bevindt zich in Amsterdam West. Het elektriciteitsverdeelstation voedt een deel van het Westelijk Havengebied, de Kolenkitbuurt, een deel van Bos en Lommer, Mercatorbuurt en Noorderhof. Het gebied kenmerkt zich door een groei in woningbouw, elektrificering van de bedrijvigheid en herontwikkeling. Daarnaast zal er de komende jaren ook ingezet worden op meer laadinfrastructuur en is er aandacht voor nieuwe kleine bedrijvigheid.

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



Figuur 1: Kaart van het congestiegebied.

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

¹³ Het is mogelijk dat informatie uit de vooraankondiging afwijkt van de informatie in dit onderzoeksrapport. Gedurende het congestiemanagementonderzoek is dan gebleken dat de informatie is gewijzigd.

2. 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.¹⁴

Aangehouden storingsreserve

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

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

Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen

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

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

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

Het onderzoek naar de omvang van de transportcapaciteit heeft aangetoond dat voor de installaties op verdeelstation Slotermeer de technische transportcapaciteit voor verbruik 40,4 Megavoltampère (MVA) bedraagt. De aanwezige transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit bedraagt op dit moment 40,4 MVA.

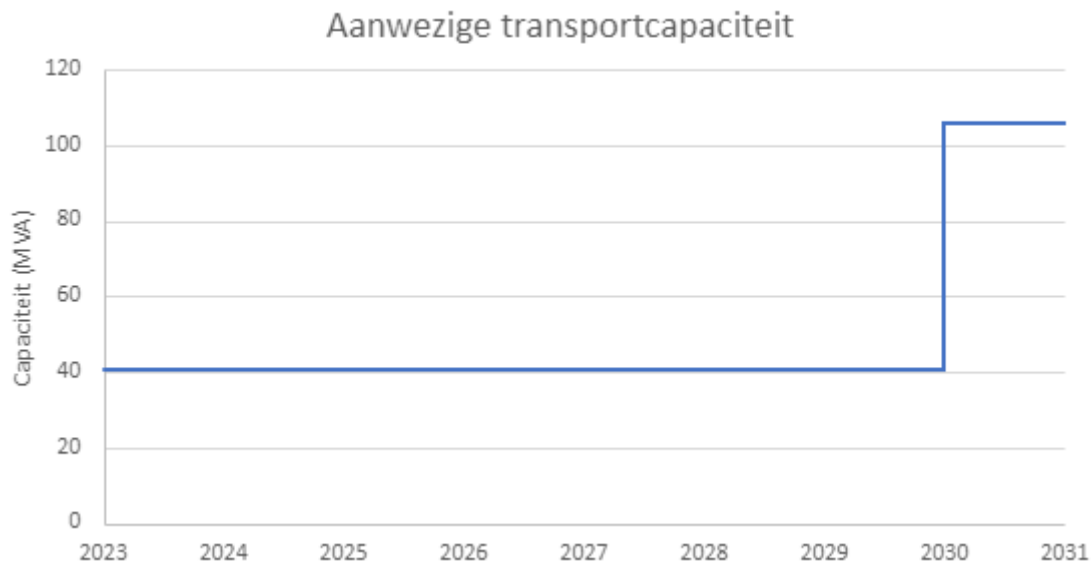
¹⁴ Het is mogelijk dat informatie uit de vooraankondiging afwijkt van de informatie in dit onderzoeksrapport. Gedurende het congestiemanagementonderzoek is dan gebleken dat de informatie is gewijzigd.

2.2 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals aangetoond in paragraaf 2.1 beschikt verdeelstation Slotermeer op dit moment over 40,4 MVA aan aanwezige transportcapaciteit.

Er wordt een nieuw 150/10kV 106 MVA verdeelstation gebouwd, dit nieuw te bouwen verdeelstation zal gevoed worden vanuit het nieuwe 150kV Tennet station Sloterdijk.

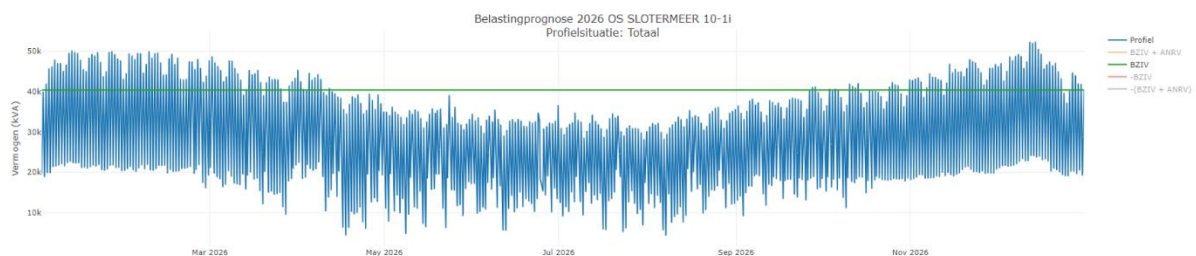
Figuur 2 toont de verwachte ontwikkeling van de transportcapaciteit tot en met 2029.



Figuur 2: Ontwikkeling van aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Slotermeer.

2.3 Verwachte belasting en getransporteerde energie

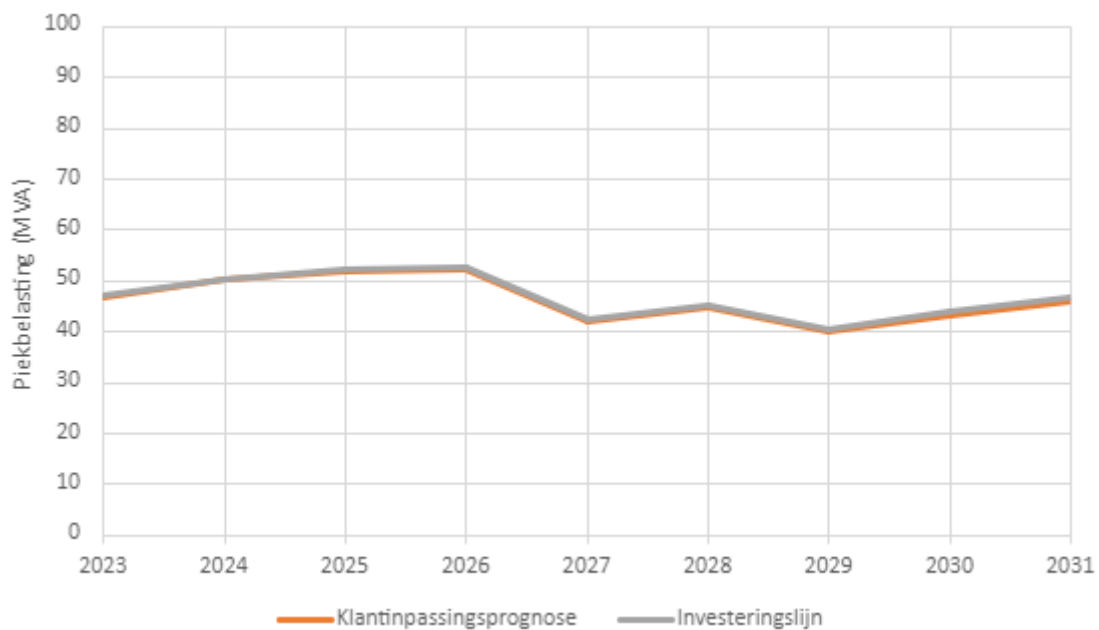
Figuur 3 toont de te verwachte belasting in 2029 op verdeelstation Slotermeer. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportvraag van bestaande aangeslotenen en bekende transportaanvragen welke nog niet zijn toegekend. Deze figuur laat zien dat de geprognostiseerde gevraagde transportcapaciteit voor verbruik piekt op 52,4 MVA in de wintermaanden waarmee de technische transportcapaciteit van 40,4MVA wordt overschreden. De meeste overschrijdingen vinden naar verwachting plaats in de wintermaanden van 2026.¹⁵



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

¹⁵ Zie 'Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Slotermeer voor verbruik' voor de figuren met de verwachte belasting op de kritieke netcomponent voor alle congestiejaren.

Figuur 4 toont twee scenario's: de klantinpassingsprognose en de investeringslijn. De klantinpassingsprognose is de geprognostiseerde maximale belasting op de kritieke netcomponent per jaar op basis van reeds bekende ontwikkelingen en natuurlijke groei, zoals gehanteerd bij het beoordelen van klantvragen. De investeringslijn dient als uitgangspunt voor beslissingen omtrent netverzwaringen en is gebaseerd op voorgenomen overheidsbeleid en de verwachte ontwikkelingen in de energiemarkt op basis van het Klimaatakkoord. Wanneer we al de gevraagde transportcapaciteit voor verbruik toekennen, wordt in 2023 reeds de aanwezige transportcapaciteit van 40,4 MVA overschreden.



Figuur 4: Verwachte piekbelasting op verdeelstation Slotermeer per jaar tot en met eind 2029.

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

Jaar	Getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)	Niet-getransporteerde energie zonder congestiemanagement (CM) (MWh)
2023	233.912	5.507
2024	233.547	9.489
2025	234.277	9.489
2026	226.347	9.489
2027	182.631	9.489
2028	186.790	9.488
2029	161.549	9.478

Tabel 2: Verwachte hoeveelheid wel en niet te transporteren energie in Megawattuur (MWh) zonder congestiemanagement in het congestiegebied.

Tabel 3 toont een opsomming van de verschillende transportcapaciteitsbegrippen, geldend voor verdeelstation Slotermeer.¹⁶

Transportcapaciteitsbegrip	
Aanwezige transportcapaciteit	40,4
Verwachte benodigde transportcapaciteit	31,8
Beschikbare transportcapaciteit	8,6 ¹⁷
Gevraagde transportcapaciteit	52,4
Transportcapaciteit extra beschikbaar door congestiemanagement	0

Tabel 3: Opsomming van de verschillende capaciteitsbegrippen en bijbehorende waarden voor verdeelstation Slotermeer in het jaar 2029 vóór de laatste netverzwaring.

¹⁶ Aanwezige transportcapaciteit: De maximale capaciteit dat een net aan kan, met inachtneming van de van toepassing zijnde netontwerpcriteria en operationele veiligheidsgrenzen.

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

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

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

¹⁷ Tabel 3 geeft aan dat er beschikbare transportcapaciteit is voor verdeelstations Slotermeer. Deze ruimte komt voort uit een geplande verschakeling, op deze beschikbare transportcapaciteit worden in een later stadium klanten ingepast. In de praktijk is er op dit moment geen beschikbare transportcapaciteit.

2.4 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het vierde kwartaal van 2029 structureel worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie (07-07-2022 tot het vierde kwartaal van 2029) 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 of heeft het gebied onderdeel uitgemaakt van een of meerdere congestiegebieden die door Liander werden beheerd. Dit geeft dus geen reden om congestiemanagement niet toe te passen.¹⁸ Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring, op zijn vroegst, eind 2029 kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt op verdeelstation Slotermeer, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

¹⁸ 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 of 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 Slotermeer is ‘110% van de aanwezige transportcapaciteit vermeerderd met het aanwezige regelbare vermogen, tot een maximum van 150% van de aanwezige transportcapaciteit’.

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

Aanwezige transportcapaciteit

De aanwezige transportcapaciteit op verdeelstation Slotermeer is op dit moment 40,4 MVA. Naar verwachting zal dit na het vierde kwartaal van 2029 stijgen naar 106 MVA – zie paragraaf 2.2.

Aanwezig regelbaar vermogen

Om tot een juiste berekening van de technische grens te komen dient de aanwezige transportcapaciteit te worden vermeerderd met het aanwezige regelbaar vermogen. Dit gebied kent voor congestie door verbruik van elektriciteit op dit moment geen vermogen wat voldoet aan de definitie van regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode.¹⁹ Het regelbaar vermogen voor verdeelstation Slotermeer is 0.

De omvang van het flexibele vermogen wordt niet meegenomen bij het aanwezig regelbaar vermogen zoals gesteld in de Begrippencode. Het begrip flexibele vermogen wordt nader toegelicht en uitgewerkt in het hoofdstuk ‘de marktanalyse van het congestiegebied’.²⁰

Toetsen technische grens

De technische grens voor verdeelstation Slotermeer komt op dit moment uit op circa 44,4 MVA. Dit is 110% van 40,4 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 60,6 MVA.

Naar verwachting wordt de voorspelde congestie in het vierde kwartaal van 2029 verholpen door de bouw van een nieuw verdeelstation. Hierdoor ontstaat er ruimte voor het inwilligen van de op dat moment bekende transportaanvragen in dit gebied tot zover de beperkingen vanuit de landelijke netbeheerder dit toelaten.

¹⁹ Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/>. De definitie voor regelbaar vermogen luidt: “Opgesteld vermogen van aangesloten en dat in staat is om te reageren op een elektronisch sturingssignaal en door middel hiervan door de netbeheerder aangestuurd kan worden”. Hieronder wordt het volgende verstaan:

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

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

²⁰ Zie bijlagen 11 en 12 van de Netcode Elektriciteit voor een toelichting op de verschillende congestiemanagementdiensten en hoofdstuk 6 voor de resultaten van het onderzoek naar de mogelijkheden voor de inzet van congestiemanagement(diensten).

Tabel 4 toont een overzicht van de uitkomst van het onderzoek naar de technische grens voor verdeelstation Slotermeer. Voor het jaartal 2029 geldt dat de geplande netverzwaring heeft plaatsgevonden. Na het eerste kwartaal van 2030 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.)
2024	40,4	44,4	0	44,4	60,6
2029	106	116,6	0	116,6	159

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

De gebruikte gegevens voor de berekening van de technische grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie.²¹ 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 en tot zover de beperkingen bij de landelijke netbeheerder dit toelaten.

3.2 Technische maatregelen en randvoorwaarden

Liander heeft vastgesteld dat het net dat gevoed wordt door verdeelstation Slotermeer 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 Slotermeer 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.²²

²¹ De peildatum van de op dat moment bekende informatie is 20-12-2023.

²² Zie Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie in de vooraankondiging d.d. 07-07-2022 voor een uitleg van het begrip 'kortsluitvermogen'. Zie ook artikel 9.10 lid 2 sub f van de Netcode Elektriciteit: er hoeft geen congestiemanagement te worden toegepast wanneer de vraag naar transport het toegestane kortsluitvermogen van het net overschrijdt.

3.4 Conclusie

Op basis van deze technische analyse concludeert Liander dat de maximale technische grens op dit moment nog niet bereikt is bij toepassing van congestiemanagement voor de reeds bekende transportvraag. Daarnaast voldoet verdeelstation Sloterveer aan de technische voorwaarden voor de toepassing van congestiemanagement. Er is daarnaast geen sprake van een overschrijding van het toegestane kortsluitvermogen. Dit betekent dat we, met het toepassen van congestiemanagement, het gevraagde vermogen veilig kunnen leveren of ontvangen. Afhankelijk van de beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation kunnen nieuwe transportaanvragen worden ingewilligd totdat de maximale technische grens is bereikt.²³

²³ Artikel 9.10 lid 2 sub d van de Netcode Elektriciteit: wanneer de transportcapaciteit, welke nodig is om te voorzien in de vraag naar transport, hoger is dan de maximale technische grens van de aanwezige transportcapaciteit, hoeft er geen congestiemanagement te worden toegepast over dat deel waar de technische grens wordt overschreden.

4. Financiële analyse van het congestiegebied

4.1 Financiële grens

Op basis van de formule uit de Netcode Elektriciteit voor de berekening van de financiële grens bedraagt de financiële grens voor congestiegebied Slotermeer € 2.677.133,-.²⁴ De gebruikte gegevens voor de berekening van de financiële grens zijn een momentopname van de op dat moment bekende informatie. Het toelaten van nieuwe klanten op het elektriciteitsnet door middel van het leveren van congestiemanagementdiensten worden steeds getoetst tegen de financiële grens. De volgende gegevens zijn gebruikt: de congestieperiode loopt van 07-07-2022 tot naar verwachting 31-12-2029; dit zijn 2734 dagen. De aanwezige transportcapaciteit van verdeelstation Slotermeer is 40,4 MVA tot vierde kwartaal van 2029.

Transportaanvragen zullen worden ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement binnen de financiële grens blijven. Boven deze grens wordt de toepassing van congestiemanagement in beginsel niet meer doelmatig geacht.²⁵

4.2 Schatting van de kosten voor congestiemanagement

Doordat er (nog) geen partijen zijn gevonden welke bereid en in staat zijn tot het leveren van een bijdrage aan congestiemanagement, kan er op dit moment geen schatting van de kosten voor congestiemanagement worden gemaakt.

4.3 Conclusie

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

²⁴ € 1,02, vermenigvuldigd met de aanwezige transportcapaciteit van het station/de installatie in MVA, vermenigvuldigd met de periode van congestiemanagement in uren.

²⁵ Artikel 9.10 lid 2 sub c van de Netcode Elektriciteit: indien de kosten voor congestiemanagement – in de periode vanaf de publicatie van de vooraankondiging tot het moment dat er geen sprake meer is van congestie – hoger zijn dan de financiële grens hoeft de netbeheerder geen congestiemanagement toe te passen over het deel waar deze grens wordt overschreden.

5. Toepasbaarheid van congestiemanagement

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

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

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

De gevraagde transportcapaciteit wordt bepaald door het doen van een momentopname. De peildatum van de momentopname is 20-12-2023. In hoeverre congestiemanagement mede bijdraagt aan het voldoen aan de bekende gevraagde transportcapaciteit, volgt uit de conclusies van de marktanalyse in het volgende hoofdstuk.

5.2 Extra aan te sluiten vermogen en getransporteerde energie

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

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

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA)	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh)
2023	0	0
2024	0	0
2025	0	0
2026	0	0
2027	0	0
2028	0	0
2029	0	0

Tabel 5: Extra beschikbare capaciteit en afgenomen energie met de toepassing van congestiemanagement in het congestiegebied.

6. Marktanalyse van het congestiegebied

6.1 Marktuitleg

Liander heeft alle aangesloten en erkende Congestion Service Providers (CSP's) in congestiegebied Slotermeer 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.²⁶ 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 Slotermeer op te lossen of te verminderen.

Hierbij is de mogelijkheid geboden om rechtstreeks aan Liander een congestiemanagementsdienst te leveren zoals omschreven in artikel 9.31 lid 2 van de Netcode Elektriciteit. Deze congestiemanagementsdiensten 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.²⁷ Capaciteitsbeperkingen kunnen voor een langere tijd worden gecontracteerd bij aangesloten zelf of erkende CSP's.

Doordat de congestie optreedt door elektriciteitsverbruik kan niet-marktgebaseerde redispatch niet als product worden ingezet wanneer bovenstaande producten de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate verminderen of oplossen.²⁸ Hierdoor is de inzet van dit product niet aan de orde om de verwachte fysieke congestie in dit congestiegebied te verminderen of op te lossen wanneer marktgebaseerde redispatch of capaciteitsbeperkende contracten niet voldoende mogelijkheid hiertoe bieden.

Van de 2 benaderde aangesloten met een GTV boven 1 MW voor elektriciteitsverbruik waren geen aangesloten bereid een bijdrage te leveren aan congestiemanagement.

²⁶ Zie [de website van Partners in Energie](#) voor een invulformulier waarin belangstelling tot bijdrage aan congestiemanagement kenbaar kan worden gemaakt.

²⁷ Zie [de website van TenneT](#) voor een uitleg van de CSP-procedure.

²⁸ Zie artikel 9.10 lid 2 sub b van de Netcode Elektriciteit: wanneer congestie optreedt door elektriciteitsproducerende aangesloten, kan niet-marktgebaseerde redispatch worden ingezet wanneer de verwachte fysieke congestie niet in voldoende mate kan worden verminderd of opgelost. De netbeheerder past niet-marktgebaseerde redispatch toe volgens de richtlijnen die in artikel 13 van de EU-verordening 2019/943 zijn opgenomen.

Daarnaast zijn nog geen klanten met een nog niet-ingewilligde aanvraag voor transport van boven de 1 MW benaderd met de vraag of zij, tegen vergoeding, een aansluiting met een lager toegekend GTV dan initieel aangevraagd zouden accepteren. Liander zal deze klanten nog benaderen voor het leveren van een bijdrage aan congestiemanagement tegen vergoeding in ruil voor toegang tot het net. Hierbij geldt echter dat klanten die middenspanningsproblematiek ondervinden of waarbij verwachte congestie bij de landelijke netbeheerder voor verbruik vanaf 18-10-2023 een beperkende factor is, nog niet kunnen worden geholpen. De groep wachtlijstklanten met middenspanningsproblematiek of problematiek vanuit de landelijke netbeheerder worden dus nog niet benaderd totdat deze problematiek is verholpen.

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

6.2 Analyse potentiële deelnemers

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

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

Aantal partijen marktgebaseerd CM	Aangeboden vermogen in MW
0	0

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

6.3 Hoeveelheid energie beschikbaar voor congestiemanagement

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

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

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

6.4 Conclusie

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

7. Conclusie

Verschillende ontwikkelingen zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie van verdeelstation Slotermeer. De verwachte fysieke congestie treedt op vanaf 2023 tot het vierde kwartaal van 2029. De netverzwaring is op zijn vroegst gepland voor het vierde kwartaal van 2029. Bestaande en toekomstige vermogenstekorten zullen rond het vierde kwartaal van 2029 deels worden opgelost. De verwachte capaciteitstekorten bij de landelijke netbeheerder beperkend voor het verder aansluiten van klanten met een niet-ingewilligde transportaanvraag bij Liander op of na 18-10-2023.

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

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

- Uit de technische analyse van het congestiegebied is gebleken dat het net dat door verdeelstation Slotermeer wordt verzorgd voldoende technische mogelijkheden heeft om te worden ingezet voor congestiemanagement. De technische grens van het verdeelstation is op dit moment nog niet bereikt. Afhankelijk van de beschikbare transportcapaciteit op het verdeelstation, kunnen nieuwe transportaanvragen worden aangesloten totdat de technische grens is bereikt en tot zover de beperkingen bij de landelijke netbeheerder dit toelaten.
- De financiële analyse laat zien dat de financiële grens voor congestiegebied Slotermeer op dit moment nog niet is bereikt. Nieuwe transportaanvragen ingewilligd zolang de verwachte kosten voor congestiemanagement deze grens niet overschrijdt.

Geen aangeslotenen bleken bereid te zijn om een bijdrage te leveren aan het oplossen van fysieke congestie op grond van congestiemanagementdiensten. Klanten met een nog niet-ingewilligde aanvraag voor transport boven 1 MW worden nog benaderd voor het leveren van een bijdrage aan congestiemanagement]. De verwachte fysieke congestie kan niet in voldoende mate worden verminderd om in de bekende transportvraag op peildatum 20-12-2023 te voorzien. Niet-marktgebaseerd congestiemanagement wordt niet (aanvullend) ingezet om de verwachte fysieke congestie te verminderen.

Bovenstaande conclusies hebben er tezamen toe geleid dat er onvoldoende vermogen beschikbaar is om te voorzien in het totaal aan de gevraagde transportcapaciteit van 52,4 MVA.

Er zijn vanaf 20-12-2023 tot 15-02-2024 geen nieuwe transportaanvragen op verdeelstation Slotermeer bijgekomen.

Bij zowel bestaande als nieuw ontvangen transportaanvragen blijft Liander zich inspannen om samen met de klant te kijken of deze, met het leveren van congestiemanagementdiensten, alsnog toegang kan krijgen tot het elektriciteitsnet om zo in de bestaande transportvraag te kunnen voorzien. Hiertoe nodigt Liander aangeslotenen in het voorzieningsgebied van Slotermeer 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. Wanneer er hierdoor beschikbaar komt op verdeelstation Slotermeer, kan het zo zijn dat niet alle klanten gebruik kunnen maken van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek verdeelstation Slotermeer voor verbruik

Lijst met postcodes in het congestiegebied ²⁹

1014AC	1014AD	1014AE	1014AG	1014AH	1042AA	1043AA	1043BE	1043BG	1043BZ
1043CA	1051KN	1055AA	1055AB	1055AD	1055AG	1055AJ	1055AK	1055AM	1055AN
1055AP	1055AR	1055AS	1055AT	1055AV	1055AW	1055AX	1055AZ	1055BA	1055BB
1055BC	1055BD	1055BE	1055BG	1055BH	1055BJ	1055BK	1055BL	1055BM	1055BN
1055BP	1055BR	1055BS	1055BT	1055BV	1055BW	1055BX	1055BZ	1055CA	1055CB
1055CC	1055CD	1055CE	1055CG	1055CH	1055CJ	1055CK	1055CM	1055CN	1055CP
1055CR	1055DT	1055DW	1055DX	1055DZ	1055EA	1055EK	1055EM	1055GB	1055GC
1055GD	1055GH	1055GJ	1055GK	1055GL	1055GM	1055GN	1055GP	1055GT	1055GV
1055HB	1055HD	1055HE	1055HG	1055HH	1055HM	1055HN	1055HP	1055HR	1055HS
1055HT	1055HV	1055HW	1055JB	1055JC	1055JD	1055JE	1055JG	1055JH	1055JJ
1055JK	1055JL	1055JM	1055JN	1055JP	1055JR	1055JS	1055JT	1055JV	1055JW
1055JX	1055JZ	1055KA	1055KB	1055KC	1055KD	1055KE	1055KG	1055KH	1055KK
1055KP	1055KR	1055KS	1055KT	1055KV	1055KW	1055KX	1055KZ	1055LA	1055LB
1055LC	1055LD	1055MA	1055MB	1055MC	1055MD	1055ME	1055MG	1055MH	1055MJ
1055MK	1055NC	1055ND	1055NE	1055NG	1055NH	1055NK	1055NL	1055NM	1055PE
1055PS	1055RW	1055SC	1056AA	1056AB	1056AC	1056AD	1056AE	1056AG	1056AH
1056AJ	1056AK	1056AL	1056AM	1056AS	1056AT	1056AV	1056AW	1056AX	1056AZ
1056BA	1056BB	1056BC	1056BD	1056BE	1056BG	1056BN	1056BP	1056BR	1056BS
1056BT	1056BV	1056BW	1056BX	1056BZ	1056CA	1056CB	1056CH	1056CJ	1056CK
1056CL	1056CM	1056CN	1056CP	1056CR	1056CS	1056CT	1056CV	1056CW	1056CX
1056CZ	1056DA	1056DB	1056DC	1056DD	1056DE	1056DG	1056DH	1056DJ	1056DK
1056DL	1056DM	1056DN	1056DP	1056DR	1056DS	1056DT	1056DV	1056DW	1056DX
1056DZ	1056EA	1056EB	1056ED	1056EE	1056EG	1056EH	1056EJ	1056EK	1056EL
1056EM	1056EN	1056EP	1056LA	1056LC	1056LD	1056LE	1056ND	1056NE	1056NG
1056NH	1056NJ	1056NK	1056NL	1056NM	1056NN	1056NP	1056NR	1056NS	1056NT
1056NV	1056NW	1056NX	1056NZ	1056PA	1056PB	1056PC	1056PD	1056PE	1056PG
1056PH	1056PJ	1056PK	1056PL	1056PM	1056PN	1056PP	1056PR	1056PS	1056PT
1056PV	1056PW	1056PX	1056PZ	1056RA	1056RB	1056RC	1056RD	1056RE	1056RG
1056RH	1056RJ	1056RK	1056RL	1056RM	1056RN	1056RP	1056RR	1056RS	1056RT
1056RV	1056RW	1056RX	1056RZ	1056SB	1056SC	1056SE	1056SG	1056SH	1056SJ
1056SK	1056SL	1056SM	1056SN	1056SP	1056SR	1056ST	1056SV	1056SW	1056SX
1056SZ	1056TA	1056TB	1056TC	1056TD	1056TE	1056TG	1056TJ	1056TK	1056TL
1056VA	1056VD	1056VN	1056VP	1056VR	1057AA	1057AB	1057AC	1057AD	1057AE
1057AG	1057AH	1057AJ	1057AK	1057AL	1057AM	1057AN	1057AP	1057AR	1057AS
1057AT	1057AV	1057AW	1057AX	1057AZ	1057BA	1057BB	1057BC	1057BD	1057BE
1057BG	1057BH	1057BJ	1057BK	1057BN	1057BP	1057BR	1057BS	1057BT	1057BV
1057BW	1057BX	1057BZ	1057CA	1057CB	1057CC	1057CD	1057CE	1057CG	1057CH
1057CJ	1057CK	1057CM	1057CN	1057CP	1057CR	1057CS	1057CT	1057CV	1057CW

²⁹ 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.

1057CX	1057CZ	1057DA	1057DB	1057DC	1057DD	1057DE	1057DG	1057DH	1057DJ
1057DK	1057DL	1057DM	1057DN	1057DP	1057DR	1057DS	1057DT	1057DV	1057DW
1057DX	1057DZ	1057EC	1057ED	1057EE	1057EG	1057EH	1057EM	1057EN	1057EP
1057ER	1057ES	1057ET	1057EV	1057EW	1057KE	1057KG	1057KN	1057KP	1057NG
1057NH	1057NJ	1057NK	1057NL	1057NM	1057NN	1057NP	1057NR	1057NS	1057NT
1057NV	1057NX	1057NZ	1057PA	1057PB	1057PC	1057PD	1057PE	1057PG	1057PH
1057PV	1057PW	1057PX	1057PZ	1057RA	1057RB	1057RC	1057RD	1057RE	1057RG
1057RH	1057RJ	1057RK	1057RL	1057RM	1057RN	1057RP	1057RR	1057RS	1057RT
1057RV	1057RW	1057RX	1057RZ	1057SB	1057SC	1057SE	1057SG	1057SH	1057SJ
1057SK	1057SL	1057SM	1057SN	1057SP	1057SR	1057ST	1057SV	1057SW	1057SX
1057SZ	1057TA	1057TB	1057TC	1057TD	1057TE	1057TG	1057TH	1057TJ	1057TK
1057TL	1057TM	1057TN	1057TP	1057TR	1057TS	1057TT	1057TV	1057TW	1057TX
1057TZ	1057VA	1057VB	1057VC	1057VD	1057VE	1057VG	1057VH	1057VJ	1057VK
1057VL	1057VM	1057VN	1057VP	1057VR	1057VS	1057VT	1057VV	1057VW	1057VX
1057WB	1057WC	1057WD	1057WE	1057WG	1057WH	1057WJ	1057WK	1057WP	1057WR
1057WS	1057WT	1057WV	1057WW	1057WX	1057WZ	1057XA	1058AA	1058AB	1058AD
1058AE	1058AG	1058AH	1058AJ	1058AK	1058AL	1058AM	1058AN	1058AP	1058AR
1058AS	1058AT	1058AV	1058AW	1058AX	1058AZ	1058BA	1058BB	1058BC	1058BD
1058BE	1058BG	1058BH	1058BJ	1058BK	1058BL	1058BM	1058BN	1058BP	1058BR
1058BS	1058BT	1058BV	1058BW	1058BX	1058BZ	1058CA	1058CB	1058CC	1058CD
1058CE	1058CG	1058CH	1058CJ	1058CK	1058CL	1058CM	1058CN	1058CP	1058CR
1058CS	1058CT	1058CV	1058CW	1058CX	1058CZ	1058DA	1058DB	1058DC	1058DD
1058DE	1058DG	1058DH	1058DJ	1058DK	1058DL	1058DM	1058DN	1058DP	1058DR
1058DS	1058DT	1058DV	1058DW	1058DX	1058EK	1058EL	1058EM	1058EN	1058ER
1058ES	1058ET	1058GJ	1058GK	1058GL	1058GP	1058GR	1058GS	1058GT	1058GV
1058GW	1058GX	1058GZ	1058HA	1058HB	1058HC	1058VD	1058VE	1058VG	1058VH
1058VJ	1058VK	1058VL	1058VM	1058VN	1058VP	1058VR	1058VS	1058VT	1058VV
1058VW	1058VX	1058VZ	1058XA	1058XB	1058XC	1058XD	1058XE	1058XG	1058XH
1058XJ	1058XK	1058XL	1058XM	1058XN	1058XP	1058XR	1058XS	1058XT	1058XV
1058XW	1058XX	1058XZ	1061AA	1061AB	1061AC	1061AD	1061AE	1061AG	1061AH
1061AJ	1061AK	1061AL	1061AM	1061AN	1061AP	1061AR	1061AS	1061AT	1061AV
1061AW	1061AX	1061AZ	1061BA	1061BB	1061BC	1061BD	1061BE	1061BG	1061BH
1061BJ	1061BK	1061BL	1061BM	1061BN	1061BP	1061BR	1061BS	1061BT	1061BV
1061BW	1061BX	1061BZ	1061CA	1061CB	1061CC	1061CE	1061CG	1061CH	1061CJ
1061CK	1061CL	1061CM	1061CN	1061CP	1061CR	1061CS	1061CV	1061CW	1061CX
1061CZ	1061DA	1061DB	1061DC	1061DD	1061DE	1061DG	1061DH	1061DJ	1061DK
1061DL	1061DM	1061DN	1061DP	1061DR	1061DS	1061DT	1061DV	1061DW	1061DX
1061DZ	1061EA	1061EB	1061EC	1061ED	1061EE	1061EG	1061ES	1061ET	1061EV
1061EW	1061EX	1061EZ	1061GA	1061GB	1061GC	1061GD	1061GE	1061GG	1061GH
1061GJ	1061GK	1061GL	1061GM	1061GN	1061GP	1061GR	1061GS	1061GT	1061GV
1061GW	1061GX	1061GZ	1061HA	1061HB	1061HC	1061HD	1061HE	1061HG	1061HH
1061HJ	1061HK	1061HL	1061HM	1061HN	1061HP	1061HR	1061HS	1061HT	1061HW
1061HX	1061HZ	1061JB	1061JC	1061JD	1061JE	1061MA	1061MB	1061MC	1061MD
1061ME	1061MG	1061MH	1061MJ	1061MK	1061SB	1061SC	1061SE	1061SR	1061ST
1061SW	1061SX	1061SZ	1061TA	1061TC	1061TD	1061TE	1061TG	1061TH	1061TJ
1061TK	1061TL	1061TM	1061TN	1061TP	1061TR	1061TS	1061TT	1061TV	1061TW

1061TX	1061TZ	1061VA	1061VB	1061VC	1061VG	1061VH	1061VK	1061VL	1061VP
1061VR	1061VS	1061VT	1061VV	1061VW	1061VX	1061VZ	1061WB	1061XA	1061XB
1061XC	1061XD	1061XE	1061XG	1061XH	1061XJ	1061XK	1061XL	1061XM	1061XN
1061XP	1061XR	1061XS	1061XT	1061XV	1061XW	1061XX	1061XZ	1062AA	1062AB
1062AC	1062AG	1062AH	1062AJ	1062AK	1062AL	1062AM	1062AN	1062AP	1062AR
1062AW	1062AX	1062BJ	1062BK	1062BN	1062BR	1062DA	1062DC	1062DE	1062DG
1062DH	1062JN	1062JP	1062JR	1062JS	1062JT	1062JV	1062JW	1063AA	1063AB
1063AC	1063AD	1063AE	1063AG	1063AH	1063AJ	1063AK	1063AL	1063AM	1063AN
1063AP	1063AR	1063AS	1063AT	1063AV	1063AX	1063AZ	1063BA	1063BB	1063BC
1063BD	1063BE	1063BG	1063BH	1063BJ	1063BK	1063BL	1063BM	1063BN	1063BP
1063BR	1063BS	1063BV	1063BW	1063BX	1063BZ	1063CA	1063CB	1063CC	1063CD
1063CE	1063CG	1063CH	1063CJ	1063CK	1063CL	1063CM	1063CN	1063CP	1063CR
1063CS	1063CT	1063CV	1063CW	1063CX	1063CZ	1063EA	1063EB	1063EC	1063ED
1063EE	1063EG	1063EH	1063EJ	1063EK	1063EL	1063EM	1063EN	1063EP	1063ER
1063ES	1063ET	1063EV	1063EW	1063EX	1063EZ	1063GA	1063GB	1063GC	1063GD
1063GE	1063GG	1063GH	1063GJ	1063GK	1063GL	1063GM	1063GN	1063GP	1063GR
1063GS	1063GT	1063GV	1063GW	1063GX	1063GZ	1063HA	1063HB	1063HC	1063HD
1063HH	1063HJ	1063HK	1063HL	1063HM	1063HN	1063HP	1063HR	1063HS	1063HT
1063HV	1063HW	1063HX	1063HZ	1063JA	1063JB	1063JC	1063JD	1063JE	1063JG
1063JH	1063JJ	1063JK	1063JL	1063JM	1063JN	1063JP	1063JR	1063JS	1063JT
1063JV	1063JW	1063JX	1063JZ	1063KA	1063KB	1063KC	1063KD	1063KE	1063KG
1063KH	1063KJ	1063KK	1063KP	1063KR	1063KS	1063KT	1063KV	1063KW	1063KX
1063KZ	1063LA	1063LB	1063LC	1063LD	1063LE	1063LG	1063LH	1063LJ	1063LK
1063LL	1063LM	1063LN	1063LP	1063LR	1063LS	1063LT	1063LV	1063LW	1063LX
1063LZ	1063MA	1063MB	1063MC	1063MD	1063ME	1063MG	1063MH	1063MJ	1063MK
1063ML	1063NA	1063NB	1063NC	1063ND	1063NE	1063NG	1063NH	1063NJ	1063NK
1063NL	1063NM	1063NN	1063NP	1063NR	1063NS	1063NT	1063NV	1063NW	1063NX
1063NZ	1063PA	1063PB	1063PC	1063PD	1063PE	1063PG	1063PJ	1063PK	1063PL
1063PM	1063PN	1063PP	1063PR	1063PS	1063PT	1063PV	1063PW	1063SR	1063ST
1063SV	1063SW	1063SX	1063SZ	1063TA	1063TB	1063TC	1063TD	1063TE	1063TG
1063TH	1063TJ	1063TK	1063TL	1063TM	1063TN	1063TP	1063TR	1063TS	1063TT
1063TV	1063TW	1063TX	1063TZ	1063VA	1063VB	1063VC	1063VD	1063VE	1063VG
1063VH	1063VJ	1063VK	1063VL	1063VM	1063VN	1063VP	1063VR	1063VS	1063VT
1063VV	1063VW	1063VX	1063VZ	1063XA	1063XB	1063XC	1063XD	1063XE	1063XG
1063XH	1063XJ	1063XK	1063XL	1063XM	1063XN	1063XP	1063XR	1063XS	1063XT
1063XV	1063XW	1063XX	1063XZ	1063ZA	1063ZB	1063ZC	1063ZD	1063ZE	1063ZG
1063ZH	1063ZJ	1063ZK	1063ZL	1063ZM	1063ZN	1063ZP	1063ZR	1063ZS	1063ZT
1063ZV	1063ZW	1063ZX	1063ZZ	1064AA	1064AB	1064AC	1064AD	1064AE	1064AG
1064AH	1064AJ	1064AK	1064AL	1064AM	1064AN	1064AP	1064AR	1064AS	1064AT
1064AV	1064AW	1064AX	1064AZ	1064BA	1064BB	1064BC	1064BD	1064BE	1064BG
1064BH	1064BJ	1064BK	1064BL	1064BM	1064BN	1064BP	1064BR	1064BS	1064BT
1064BV	1064BW	1064BX	1064BZ	1064CA	1064CB	1064CC	1064CD	1064CE	1064CG
1064CH	1064CJ	1064CK	1064CL	1064CM	1064CN	1064CP	1064CR	1064CS	1064CT
1064CV	1064CW	1064CX	1064CZ	1064DA	1064DB	1064DC	1064DD	1064DE	1064DG
1064DH	1064DJ	1064DK	1064DL	1064DM	1064EA	1064EB	1064EC	1064ED	1064EE
1064EG	1064EH	1064EJ	1064EK	1064EL	1064EM	1064EN	1064EP	1064ER	1064ES

1064ET	1064EV	1064EW	1064EX	1064EZ	1064GA	1064GB	1064GC	1064GD	1064GE
1064GG	1064GH	1064GJ	1064GK	1064GL	1064GM	1064GN	1064GP	1064GR	1064GS
1064GV	1064GW	1064GX	1064GZ	1064HA	1064HB	1064HC	1064HD	1064HE	1064HG
1064HH	1064HJ	1064HK	1064HL	1064HM	1064HN	1064HP	1064HR	1064HS	1064HT
1064HV	1064HW	1064HX	1064HZ	1064JA	1064JB	1064JC	1064JD	1064JE	1064JG
1064JH	1064JJ	1064JK	1064JL	1064JM	1064JN	1064JP	1064JR	1064JS	1064JT
1064JV	1064JW	1064JX	1064JZ	1064KA	1064KB	1064KC	1064KD	1064KE	1064KG
1064KH	1064KJ	1064KK	1064KL	1064KM	1064KN	1064KP	1064KR	1064KS	1064KT
1064KV	1064KW	1064KX	1064KZ	1064LA	1064LB	1064LC	1064LD	1064LE	1064LG
1064LH	1064LJ	1064LK	1064LL	1064LM	1064LN	1064LP	1064LR	1064LS	1064LT
1064LV	1064LW	1064LX	1064LZ	1064MB	1064MC	1064MD	1064ME	1064MG	1064MH
1064MJ	1064MK	1064ML	1064MN	1064MP	1064MR	1064MS	1064MT	1064MV	1064NA
1064NB	1064NC	1064ND	1064NE	1064NG	1064NH	1064NJ	1064NK	1064NL	1064NM
1064NN	1064NP	1064NR	1064NS	1064NT	1064NV	1064NW	1064NX	1064NZ	1064PA
1064PB	1064PC	1064PE	1064PG	1064PH	1064PJ	1064PK	1064PL	1064PM	1064PN
1064PP	1064PR	1064PX	1064PZ	1064RA	1064RB	1064RC	1064RD	1064RE	1064RG
1064RH	1064RJ	1064RK	1064RL	1064RM	1064RN	1064RP	1064RR	1064RS	1064RT
1064RV	1064RW	1064RX	1064RZ	1064SB	1064SC	1064SE	1064SG	1064SH	1064SJ
1064SK	1064SL	1064SM	1064SN	1064SP	1064SR	1064ST	1064SV	1064SW	1064SX
1064SZ	1064TA	1064TB	1064TC	1064TD	1064TE	1064TG	1064TH	1064TJ	1064TK
1064TL	1064TM	1064TN	1064TP	1064TR	1064TS	1064TT	1064TV	1064TW	1064TX
1064TZ	1064VA	1064VB	1064VC	1064VD	1064VE	1064VG	1064VH	1064VJ	1064VK
1064VL	1064VM	1064VN	1064VP	1064VR	1064VS	1064VT	1064VV	1064VW	1064VX
1064VZ	1064WB	1064WC	1064WD	1064WE	1064WG	1064WH	1064WJ	1064WN	1064WP
1064WR	1064WS	1064WT	1064WV	1064WX	1064WZ	1064XB	1064XC	1064XD	1064XE
1064XG	1064XH	1064XJ	1064ZB	1064ZD	1064ZG	1064ZH	1064ZJ	1064ZK	1064ZL
1064ZM	1064ZN	1064ZP	1064ZR	1064ZS	1064ZT	1064ZV	1064ZW	1064ZX	1064ZZ
1065CL	1065CM	1065CT	1065CV	1065CZ	1065KN	1065XT	1067BB	1067CA	1067CB
1067CC	1067CD	1067CE	1067CG	1067CH	1067CJ	1067DD	1067EZ	1067GB	1067GE
1067GG	1067GH	1067GJ	1067GK	1067GL	1067HT	1067HX	1067HZ	1067JA	1067JB
1067JC	1067JD	1067JE	1067JG	1067JH	1067JK	1067JL	1067JM	1067JP	1067JR
1067JS	1067JT	1067JV	1067JW	1067KA	1067KL	1067KM	1067KN	1067KP	1067KR
1067KS	1067KT	1067KV	1067KW	1067KX	1067KZ	1067LA	1067LB	1067LC	1067LD
1067LE	1067LG	1067LH	1067LJ	1067LK	1067LL	1067LM	1067LN	1067LP	1067LR
1067LS	1067LT	1067LV	1067LW	1067LX	1067LZ	1067MB	1067ME	1067MG	1067MN
1067MT	1067MV	1067MX	1067MZ	1067NA	1067NB	1067NC	1067ND	1067NE	1067NG
1067NH	1067NJ	1067NK	1067NL	1067NM	1067NN	1067NP	1067NR	1067NS	1067NT
1067NV	1067PC	1067PD	1067PE	1067PG	1067PH	1067PJ	1067PK	1067PL	1067PM
1067PN	1067PP	1067PR	1067PT	1067PV	1067PW	1067PX	1067PZ	1067RB	1067RC
1067RG	1067RH	1067RJ	1067RK	1067RL	1067RV	1067RW	1067RX	1067RZ	1067SB
1067SC	1067SE	1067SG	1067SH	1067SJ	1067SK	1067SL	1067SM	1067SN	1067SP
1067SR	1067ST	1067SV	1067SX	1067SZ	1067TH	1067TJ	1067TN	1067WZ	1067XH
1067XJ	1067XK	1067XL	1067XM	1067XN	1067XP	1067XR	1067XS	1067XT	1067XW
1067XX	1067ZA	1067ZB	1067ZC	1067ZD	1067ZE	1067ZG	1067ZH	1067ZJ	1067ZK
1067ZL	1067ZM	1067ZN	1067ZP	1067ZR	1067ZS	1067ZT	1067ZV	1067ZW	1067ZX
1067ZZ	1068AA	1068AB	1068AC	1068AD	1068AE	1068AG	1068AH	1068AJ	1068AK

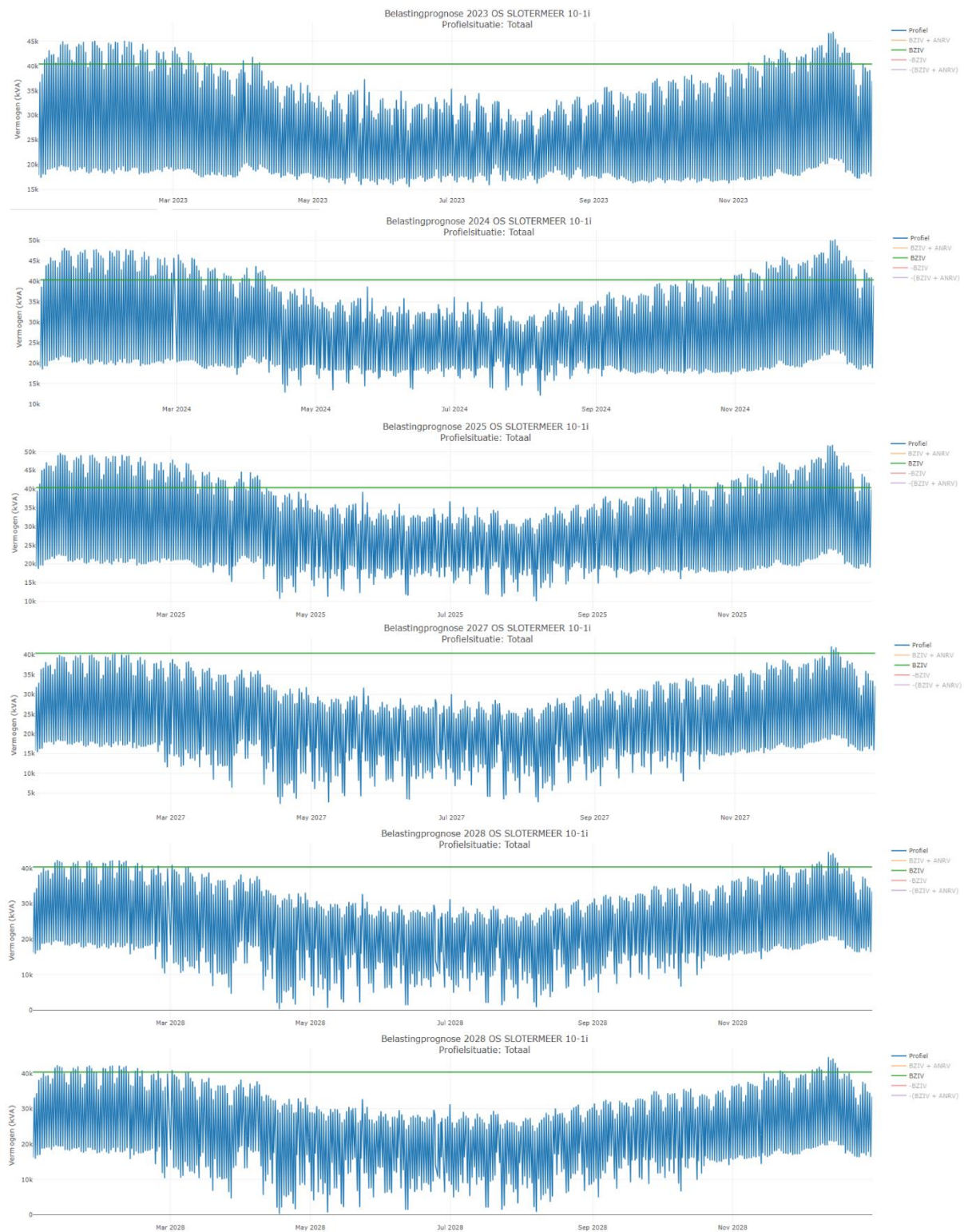
1068AL	1068AM	1068AN	1068AP	1068AR	1068AS	1068AT	1068AV	1068AW	1068AX
1068AZ	1068BA	1068BB	1068BC	1068BD	1068BE	1068BG	1068BH	1068BJ	1068BK
1068BL	1068BM	1068BN	1068BP	1068BR	1068BS	1068BT	1068BV	1068BW	1068BX
1068BZ	1068CA	1068CB	1068CC	1068CD	1068CE	1068CG	1068CH	1068CJ	1068CK
1068CL	1068CM	1068CN	1068CP	1068CR	1068CS	1068CT	1068CV	1068CW	1068CX
1068CZ	1068DA	1068KV	1068KW	1068KX	1068KZ	1068LE	1068LJ	1068LK	1068LL
1068MG	1068MH	1068MJ	1068MK	1068PH	1068PJ	1068PK	1068PL	1068PM	1068PN
1068PP	1068PR	1068SL	1068SM	1068VM	1068VN	1068XM	1068XN	1068XP	1068XR
1068XS	1068XT	1068XV	1068XW	1068XX	1068XZ	1068ZA	1068ZB	1068ZC	1068ZD
1068ZE	1068ZG	1068ZH	1068ZJ	1068ZT	1068ZV	1068ZW	1068ZX	1068ZZ	1069AA
1069AB	1069AC	1069AD	1069AE	1069AG	1069AJ	1069AL	1069AT	1069BB	1069BC
1069BH	1069BJ	1069BK	1069BL	1069BM	1069BN	1069BP	1069BR	1069BS	1069BT
1069BV	1069BW	1069BX	1069BZ	1069CA	1069CB	1069CC	1069CD	1069CE	1069CG
1069GA	1069LM	1069MP	1069MR	1069MS	1069MT	1069MV	1069MX	1069MZ	1069TK
1069WE	1069WP	1069ZR	1069ZT	1069ZW	1069ZZ				

*Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW*³⁰

EAN
871685920001129719
871685920001127128
871685920003225259
871685900000000363
871685920001196261

³⁰ De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW op 20-12-2023 en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktuitlevraag afspraken zijn gemaakt.

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



Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):

Congestiegebied Sloterveer

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	31-03-2022	Toegevoegd Verdeelstation Sloterveer voor verbruik
1.1	07-07-2022	Toegevoegd Resultaten congestiemanagementonderzoek

Vooraankondiging transport problemen bij verbruik voor Slotermeer

31-03-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Slotermeer zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2029 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

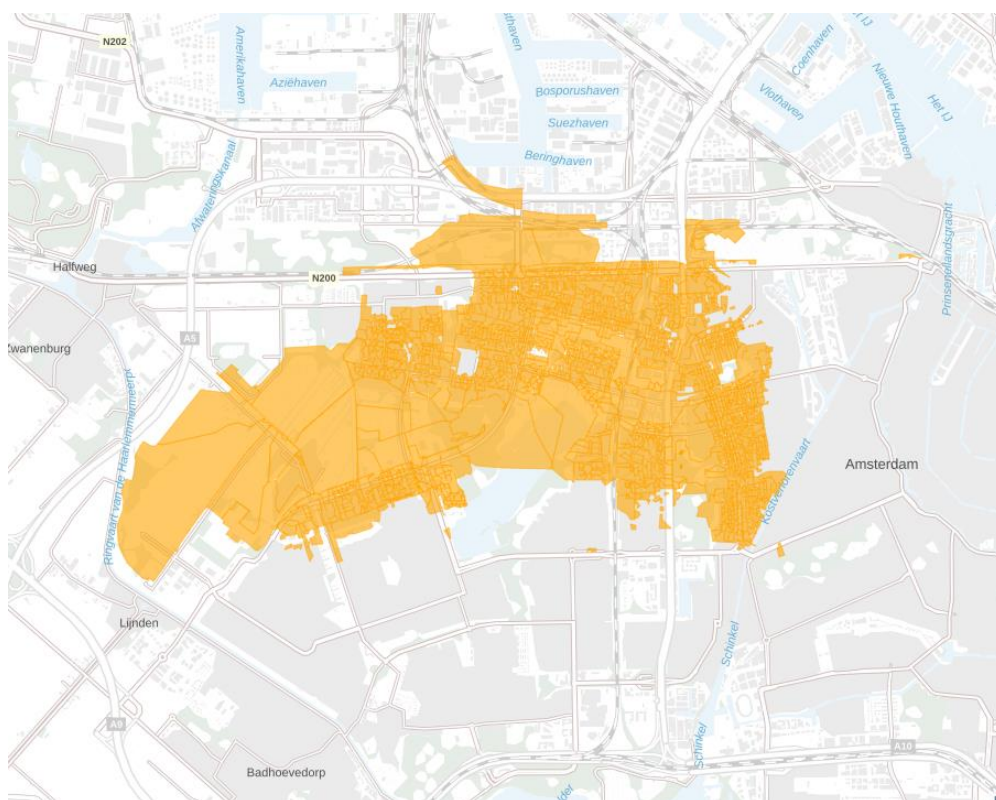
Oorzaak

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 Slotermeer 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.

1014AC	1014AD	1014AE	1014AG	1014AH	1043AA	1043BE	1043BG	1043BH	1043BZ
1043CA	1051KN	1054LD	1055AA	1055AB	1055AD	1055AG	1055AJ	1055AK	1055AM
1055AN	1055AP	1055AR	1055AS	1055AT	1055AV	1055AW	1055AX	1055AZ	1055BA
1055BB	1055BC	1055BD	1055BE	1055BG	1055BH	1055BJ	1055BK	1055BL	1055BM
1055BN	1055BP	1055BR	1055BS	1055BT	1055BV	1055BW	1055BX	1055BZ	1055CA
1055CB	1055CC	1055CD	1055CE	1055CG	1055CH	1055CJ	1055CK	1055CM	1055CN

1055CP	1055CR	1055DT	1055DW	1055DX	1055DZ	1055EK	1055EL	1055EM	1055EN
1055GH	1055GJ	1055GK	1055GL	1055GM	1055GN	1055GP	1055GT	1055GV	1055HB
1055HD	1055HE	1055HM	1055HN	1055HP	1055HR	1055HS	1055HT	1055HV	1055HW
1055JB	1055JC	1055JD	1055JE	1055JG	1055JK	1055JL	1055JM	1055JN	1055JP
1055JR	1055JS	1055JT	1055JX	1055JZ	1055KA	1055KB	1055KC	1055KD	1055KE
1055KG	1055KH	1055KV	1055KW	1055KX	1055KZ	1055LA	1055LB	1055LC	1055LD
1055MG	1055MH	1055MJ	1055MK	1055NH	1055NK	1055NL	1055NM	1055PN	1055PS
1055RW	1055SC	1056AA	1056AB	1056AC	1056AD	1056AE	1056AG	1056AH	1056AJ
1056AK	1056AL	1056AM	1056AS	1056AT	1056AV	1056AW	1056AX	1056AZ	1056BA
1056BB	1056BC	1056BD	1056BE	1056BG	1056BN	1056BP	1056BR	1056BS	1056BT
1056BV	1056BW	1056BX	1056BZ	1056CA	1056CB	1056CJ	1056CK	1056CL	1056CM
1056CN	1056CP	1056CR	1056CS	1056CT	1056CV	1056CW	1056CX	1056CZ	1056DA
1056DB	1056DC	1056DD	1056DE	1056DG	1056DH	1056DJ	1056DK	1056DL	1056DM
1056DN	1056DP	1056DR	1056DS	1056DT	1056DV	1056DW	1056DX	1056DZ	1056EA
1056EB	1056ED	1056EE	1056EG	1056EH	1056EJ	1056EK	1056EL	1056EM	1056EN
1056EP	1056ER	1056GG	1056LA	1056LC	1056LD	1056ND	1056NE	1056NG	1056NH
1056NJ	1056NK	1056NL	1056NM	1056NN	1056NP	1056NR	1056NS	1056NT	1056NV
1056NW	1056NX	1056NZ	1056PA	1056PB	1056PC	1056PD	1056PE	1056PG	1056PH
1056PJ	1056PK	1056PL	1056PM	1056PN	1056PP	1056PR	1056PS	1056PT	1056PV
1056PW	1056PX	1056PZ	1056RA	1056RB	1056RC	1056RG	1056RH	1056RJ	1056RK
1056RL	1056RM	1056RN	1056RP	1056RR	1056RS	1056RT	1056RV	1056RW	1056RX
1056RZ	1056SB	1056SC	1056SE	1056SG	1056SH	1056SJ	1056SK	1056SL	1056SM
1056SN	1056SP	1056SR	1056ST	1056SV	1056SW	1056SX	1056SZ	1056TA	1056TB
1056TC	1056TD	1056TE	1056TG	1056TJ	1056TK	1056TL	1056VA	1056VD	1056VN
1056VP	1056VR	1057AA	1057AB	1057AC	1057AD	1057AE	1057AG	1057AH	1057AJ
1057AK	1057AL	1057AM	1057AN	1057AP	1057AR	1057AS	1057AT	1057AV	1057AW
1057AX	1057AZ	1057BA	1057BB	1057BC	1057BD	1057BE	1057BG	1057BH	1057BJ
1057BK	1057BN	1057BP	1057BR	1057BS	1057BT	1057BV	1057BW	1057BX	1057BZ
1057CA	1057CB	1057CC	1057CD	1057CE	1057CG	1057CH	1057CJ	1057CK	1057CM
1057CN	1057CP	1057CR	1057CS	1057CT	1057CV	1057CW	1057CX	1057CZ	1057DA
1057DB	1057DC	1057DD	1057DE	1057DG	1057DH	1057DJ	1057DK	1057DL	1057DM
1057DN	1057DP	1057DR	1057DS	1057DT	1057DV	1057DW	1057DX	1057DZ	1057EE
1057EG	1057EH	1057EM	1057EN	1057EP	1057ER	1057ES	1057ET	1057EV	1057EW
1057KE	1057KG	1057KN	1057KP	1057NG	1057NH	1057NJ	1057NK	1057NL	1057NM
1057NN	1057NP	1057NR	1057NS	1057NT	1057NV	1057NX	1057NZ	1057PA	1057PB
1057PC	1057PD	1057PE	1057PG	1057PH	1057PV	1057PW	1057PX	1057PZ	1057RA
1057RB	1057RC	1057RD	1057RE	1057RG	1057RH	1057RJ	1057RK	1057RL	1057RM
1057RN	1057RP	1057RR	1057RS	1057RT	1057RV	1057RW	1057RX	1057RZ	1057SB
1057SC	1057SE	1057SG	1057SJ	1057SK	1057SL	1057SM	1057SN	1057SP	1057SR
1057ST	1057SV	1057SW	1057SX	1057SZ	1057TA	1057TB	1057TC	1057TD	1057TH
1057TJ	1057TK	1057TL	1057TM	1057TN	1057TS	1057TV	1057TW	1057TX	1057TZ
1057VA	1057VB	1057VC	1057VD	1057VE	1057VG	1057VH	1057VJ	1057VK	1057VL
1057VM	1057VN	1057VP	1057VR	1057VS	1057VT	1057VV	1057VW	1057VX	1057WD
1057WE	1057WG	1057WH	1057WJ	1057WK	1057WR	1057WS	1057WT	1057WV	1057WX
1057WZ	1057XA	1058AA	1058AB	1058AD	1058AE	1058AG	1058AH	1058AJ	1058AK

1058AL	1058AM	1058AN	1058AP	1058AR	1058AS	1058AT	1058AV	1058AW	1058AX
1058AZ	1058BA	1058BB	1058BC	1058BD	1058BE	1058BG	1058BH	1058BJ	1058BK
1058BL	1058BM	1058BN	1058BP	1058BR	1058BS	1058BT	1058BV	1058BW	1058BX
1058BZ	1058CA	1058CB	1058CC	1058CD	1058CE	1058CG	1058CH	1058CJ	1058CK
1058CL	1058CM	1058CN	1058CP	1058CR	1058CS	1058CT	1058CV	1058CW	1058CX
1058CZ	1058DA	1058DB	1058DC	1058DD	1058DE	1058DG	1058DH	1058DJ	1058DK
1058DL	1058DM	1058DN	1058DP	1058DR	1058DS	1058DT	1058DV	1058DW	1058DX
1058EL	1058EP	1058ER	1058ES	1058ET	1058GJ	1058GK	1058GL	1058GP	1058GR
1058GS	1058GT	1058GV	1058GW	1058GX	1058GZ	1058HA	1058HB	1058HC	1058VD
1058VE	1058VG	1058VH	1058VJ	1058VK	1058VL	1058VM	1058VN	1058VP	1058VR
1058VS	1058VT	1058VV	1058VW	1058VX	1058VZ	1058XA	1058XB	1058XC	1058XD
1058XE	1058XG	1058XH	1058XJ	1058XK	1058XL	1058XN	1058XP	1058XR	1058XS
1058XT	1058XV	1058XW	1058XX	1058XZ	1061AA	1061AB	1061AC	1061AD	1061AE
1061AG	1061AH	1061AJ	1061AK	1061AL	1061AM	1061AN	1061AP	1061AR	1061AS
1061AT	1061AV	1061AW	1061AX	1061AZ	1061BA	1061BC	1061BD	1061BE	1061BG
1061BJ	1061BK	1061BL	1061BM	1061BN	1061BR	1061BS	1061BT	1061BV	1061BW
1061BX	1061BZ	1061CA	1061CB	1061CC	1061CE	1061CG	1061CH	1061CJ	1061CK
1061CL	1061CM	1061CN	1061CP	1061CR	1061CS	1061CW	1061CX	1061CZ	1061DA
1061DB	1061DC	1061DD	1061DE	1061DG	1061DH	1061DJ	1061DK	1061DL	1061DM
1061DN	1061DZ	1061EA	1061EB	1061EC	1061ED	1061EE	1061EG	1061ER	1061ES
1061ET	1061EV	1061EW	1061EX	1061EZ	1061GA	1061GB	1061GC	1061GD	1061GE
1061GG	1061GH	1061GJ	1061GK	1061GL	1061GM	1061GN	1061GP	1061GR	1061GS
1061GT	1061GV	1061GW	1061GX	1061GZ	1061HA	1061HB	1061HC	1061HD	1061HE
1061HG	1061HH	1061HJ	1061HK	1061HL	1061HM	1061HN	1061HP	1061HR	1061HS
1061HT	1061HX	1061JB	1061MA	1061MB	1061MC	1061MD	1061ME	1061MG	1061MH
1061MJ	1061MK	1061SB	1061SC	1061SE	1061SR	1061ST	1061SW	1061SX	1061SZ
1061TA	1061TC	1061TD	1061TE	1061TG	1061TH	1061TJ	1061TK	1061TL	1061TM
1061TN	1061TP	1061TR	1061TS	1061TT	1061TV	1061TW	1061TX	1061TZ	1061VA
1061VB	1061VC	1061VG	1061VH	1061VK	1061VL	1061VP	1061VR	1061VS	1061VT
1061VV	1061VW	1061VX	1061VZ	1061WB	1061XA	1061XB	1061XC	1061XD	1061XE
1061XG	1061XH	1061XJ	1061XK	1061XL	1061XM	1061XN	1061XP	1061XR	1061XS
1061XT	1061XV	1061XW	1061XX	1061XZ	1062AA	1062AB	1062AC	1062AG	1062AH
1062AJ	1062AK	1062AL	1062AM	1062AN	1062AP	1062AR	1062BJ	1062BK	1062BM
1062BN	1062BP	1062BR	1062DA	1062DC	1062JN	1062JP	1062JR	1062JS	1062JT
1062JV	1062JW	1062JX	1063AA	1063AB	1063AC	1063AD	1063AE	1063AG	1063AH
1063AJ	1063AK	1063AL	1063AM	1063AN	1063AP	1063AR	1063AS	1063AT	1063AV
1063AX	1063AZ	1063BA	1063BB	1063BC	1063BD	1063BE	1063BG	1063BH	1063BJ
1063BK	1063BL	1063BM	1063BN	1063BP	1063BR	1063BS	1063BT	1063BV	1063BW
1063BX	1063BZ	1063CA	1063CB	1063CC	1063CD	1063CE	1063CG	1063CH	1063CJ
1063CK	1063CL	1063CM	1063CN	1063CP	1063CR	1063CS	1063CT	1063CV	1063CW
1063CX	1063CZ	1063EA	1063EB	1063EC	1063ED	1063EE	1063EG	1063EH	1063EJ
1063EK	1063EL	1063EM	1063EN	1063EP	1063ER	1063ES	1063ET	1063EV	1063EW
1063EX	1063EZ	1063GA	1063GB	1063GC	1063GD	1063GE	1063GG	1063GH	1063GJ
1063GK	1063GL	1063GM	1063GN	1063GP	1063GR	1063GS	1063GT	1063GV	1063GW
1063GX	1063GZ	1063HA	1063HB	1063HC	1063HD	1063HE	1063HH	1063HJ	1063HK

1063HL	1063HM	1063HN	1063HP	1063HR	1063HS	1063HT	1063HV	1063HW	1063HX
1063HZ	1063JA	1063JB	1063JC	1063JD	1063JE	1063JG	1063JH	1063JJ	1063JK
1063JL	1063JM	1063JN	1063JP	1063JR	1063JS	1063JT	1063JV	1063JW	1063JX
1063JZ	1063KA	1063KB	1063KC	1063KD	1063KE	1063KG	1063KH	1063KJ	1063KK
1063KP	1063KR	1063KS	1063KT	1063KV	1063KW	1063KX	1063KZ	1063LA	1063LC
1063LD	1063LE	1063LG	1063LH	1063LJ	1063LK	1063LL	1063LM	1063LN	1063LP
1063LR	1063LS	1063LT	1063LV	1063LW	1063LX	1063LZ	1063MA	1063MB	1063MC
1063MD	1063ME	1063MG	1063MH	1063MJ	1063MK	1063ML	1063NA	1063NB	1063NC
1063ND	1063NE	1063NG	1063NH	1063NJ	1063NK	1063NL	1063NM	1063NN	1063NP
1063NR	1063NS	1063NT	1063NV	1063NW	1063NX	1063NZ	1063PA	1063PB	1063PC
1063PD	1063PE	1063PG	1063PJ	1063PK	1063PL	1063PM	1063PN	1063PP	1063PR
1063PS	1063PT	1063PV	1063PW	1063SR	1063ST	1063SV	1063SW	1063SX	1063SZ
1063TA	1063TB	1063TC	1063TD	1063TG	1063TH	1063TJ	1063TK	1063TL	1063TM
1063TN	1063TP	1063TR	1063TS	1063TT	1063TV	1063TW	1063TX	1063TZ	1063VA
1063VB	1063VC	1063VD	1063VE	1063VG	1063VH	1063VJ	1063VK	1063VL	1063VM
1063VN	1063VP	1063VR	1063VS	1063VT	1063VV	1063VW	1063VX	1063VZ	1063XA
1063XB	1063XC	1063XD	1063XE	1063XG	1063XH	1063XJ	1063XK	1063XL	1063XM
1063XN	1063XP	1063XR	1063XS	1063XT	1063XV	1063XW	1063XX	1063XZ	1063ZA
1063ZB	1063ZC	1063ZD	1063ZE	1063ZG	1063ZH	1063ZJ	1063ZK	1063ZL	1063ZM
1063ZN	1063ZP	1063ZR	1063ZS	1063ZT	1063ZV	1063ZW	1063ZX	1063ZZ	1064AA
1064AB	1064AC	1064AD	1064AE	1064AG	1064AH	1064AJ	1064AK	1064AL	1064AM
1064AN	1064AP	1064AR	1064AS	1064AT	1064AV	1064AW	1064AX	1064AZ	1064BA
1064BB	1064BC	1064BD	1064BE	1064BG	1064BH	1064BJ	1064BK	1064BL	1064BM
1064BN	1064BP	1064BR	1064BS	1064BT	1064BV	1064BW	1064BX	1064BZ	1064CA
1064CB	1064CC	1064CD	1064CE	1064CG	1064CH	1064CJ	1064CK	1064CL	1064CM
1064CN	1064CP	1064CR	1064CS	1064CT	1064CV	1064CW	1064CX	1064CZ	1064DA
1064DB	1064DC	1064DD	1064DE	1064DG	1064DH	1064DJ	1064DK	1064DL	1064DM
1064EA	1064EB	1064EC	1064ED	1064EE	1064EG	1064EH	1064EJ	1064EK	1064EL
1064EM	1064EN	1064EP	1064ER	1064ES	1064ET	1064EV	1064EW	1064EX	1064EZ
1064GA	1064GB	1064GC	1064GD	1064GE	1064GG	1064GH	1064GJ	1064GK	1064GL
1064GM	1064GN	1064GP	1064GR	1064GS	1064GV	1064GW	1064GX	1064GZ	1064HA
1064HB	1064HC	1064HD	1064HE	1064HG	1064HH	1064HJ	1064HK	1064HL	1064HM
1064HN	1064HP	1064HR	1064HS	1064HT	1064HV	1064HW	1064HX	1064HZ	1064JA
1064JB	1064JC	1064JD	1064JE	1064JG	1064JH	1064JJ	1064JK	1064JL	1064JM
1064JN	1064JP	1064JR	1064JS	1064JT	1064JV	1064JW	1064JX	1064JZ	1064KA
1064KB	1064KC	1064KD	1064KE	1064KG	1064KH	1064KL	1064KM	1064KN	1064KP
1064KR	1064KS	1064KT	1064KV	1064KW	1064KX	1064KZ	1064LA	1064LB	1064LC
1064LD	1064LE	1064LG	1064LT	1064LV	1064MB	1064MC	1064MD	1064ME	1064MG
1064MH	1064MJ	1064MK	1064ML	1064MN	1064MP	1064MR	1064MS	1064MT	1064MV
1064NB	1064NC	1064ND	1064NE	1064NG	1064NH	1064NJ	1064NK	1064NL	1064NM
1064NN	1064NP	1064NR	1064NS	1064NT	1064NV	1064NW	1064NX	1064NZ	1064PA
1064PB	1064PC	1064PE	1064PG	1064PH	1064PJ	1064PK	1064PL	1064PM	1064PN
1064PP	1064PR	1064PX	1064PZ	1064RA	1064RB	1064RC	1064RD	1064RE	1064RG
1064RH	1064RJ	1064RK	1064RL	1064RM	1064RN	1064RP	1064RR	1064RS	1064RT
1064RV	1064RW	1064RX	1064RZ	1064SB	1064SC	1064SJ	1064SN	1064ST	1064SV

1064SW	1064SX	1064SZ	1064TA	1064TB	1064TC	1064TD	1064TE	1064TG	1064TH
1064TJ	1064TK	1064TL	1064TM	1064TN	1064TP	1064TR	1064TS	1064TT	1064TV
1064TW	1064TX	1064TZ	1064VA	1064VB	1064VC	1064VD	1064VE	1064VG	1064VH
1064VJ	1064VK	1064VL	1064VM	1064VN	1064VP	1064VR	1064VS	1064VT	1064VV
1064VW	1064VX	1064VZ	1064WB	1064WC	1064WD	1064WE	1064WG	1064WH	1064WJ
1064WN	1064WP	1064WR	1064WS	1064WT	1064WV	1064WX	1064WZ	1064XB	1064ZD
1064ZG	1064ZH	1064ZJ	1064ZK	1064ZL	1064ZM	1064ZN	1064ZP	1064ZR	1064ZS
1064ZT	1064ZV	1064ZW	1064ZX	1064ZZ	1065CM	1065XT	1067BB	1067CA	1067CC
1067CD	1067CE	1067CG	1067CH	1067DD	1067EZ	1067GB	1067GE	1067GG	1067GH
1067GJ	1067GK	1067GL	1067HS	1067HV	1067HX	1067HZ	1067JA	1067JB	1067JC
1067JD	1067JE	1067JG	1067JH	1067JK	1067JL	1067JM	1067JP	1067JR	1067JS
1067JT	1067JV	1067JW	1067JX	1067JZ	1067KA	1067KB	1067KD	1067KG	1067KJ
1067KL	1067KM	1067KN	1067KP	1067KR	1067KS	1067KT	1067KV	1067KW	1067KX
1067KZ	1067LA	1067LB	1067LC	1067LD	1067LE	1067LG	1067LH	1067LJ	1067LK
1067LL	1067LM	1067LN	1067LP	1067LR	1067LS	1067LT	1067LV	1067LW	1067LX
1067LZ	1067MB	1067ME	1067MG	1067ML	1067MN	1067MT	1067MV	1067MX	1067MZ
1067NA	1067NB	1067NC	1067ND	1067NE	1067NG	1067NH	1067NJ	1067NK	1067NL
1067NM	1067NN	1067NP	1067NR	1067NS	1067NT	1067NV	1067NW	1067PA	1067PB
1067PC	1067PD	1067PE	1067PG	1067PH	1067PJ	1067PK	1067PL	1067PM	1067PN
1067PP	1067PR	1067PT	1067PV	1067PW	1067PX	1067PZ	1067RB	1067RC	1067RD
1067RG	1067RH	1067RJ	1067RK	1067RL	1067RV	1067RW	1067RX	1067RZ	1067SB
1067SC	1067SE	1067SG	1067SH	1067SJ	1067SK	1067SL	1067SM	1067SN	1067SP
1067SR	1067ST	1067SV	1067SX	1067SZ	1067TA	1067TH	1067TJ	1067TN	1067WZ
1067XG	1067XH	1067XJ	1067XK	1067XL	1067XM	1067XN	1067XP	1067XR	1067XS
1067XT	1067XW	1067XX	1067ZA	1067ZB	1067ZC	1067ZD	1067ZE	1067ZG	1067ZH
1067ZJ	1067ZK	1067ZL	1067ZM	1067ZN	1067ZP	1067ZR	1067ZS	1067ZT	1067ZV
1067ZW	1067ZX	1067ZZ	1068AA	1068AB	1068AC	1068AD	1068AE	1068AG	1068AH
1068AJ	1068AK	1068AL	1068AM	1068AN	1068AP	1068AR	1068AS	1068AT	1068AV
1068AW	1068AX	1068AZ	1068BA	1068BB	1068BC	1068BD	1068BE	1068BG	1068BH
1068BJ	1068BK	1068BL	1068BM	1068BN	1068BP	1068BR	1068BS	1068BT	1068BV
1068BW	1068BX	1068BZ	1068CA	1068CB	1068CC	1068CD	1068CE	1068CG	1068CH
1068CJ	1068CK	1068CL	1068CM	1068CN	1068CP	1068CR	1068CS	1068CT	1068CV
1068CW	1068CX	1068CZ	1068DA	1068KV	1068KW	1068KX	1068KZ	1068LD	1068LE
1068LJ	1068LK	1068LL	1068MG	1068MH	1068MJ	1068MK	1068PH	1068PJ	1068PK
1068PL	1068PM	1068PN	1068PP	1068PR	1068SL	1068SM	1068VM	1068VN	1068XM
1068XN	1068XP	1068XR	1068XS	1068XT	1068XV	1068XW	1068XX	1068XZ	1068ZA
1068ZB	1068ZC	1068ZD	1068ZE	1068ZG	1068ZH	1068ZJ	1068ZT	1068ZV	1068ZW
1068ZX	1068ZZ	1069AA	1069AB	1069AC	1069AD	1069AE	1069AG	1069AJ	1069AL
1069AT	1069AV	1069BB	1069BC	1069BH	1069BJ	1069BK	1069BL	1069BM	1069BN
1069BP	1069BR	1069BS	1069BT	1069BV	1069BW	1069BX	1069BZ	1069CA	1069CB
1069CC	1069CD	1069CE	1069CG	1069GA	1069LM	1069MP	1069MR	1069MS	1069MT
1069MV	1069MX	1069MZ	1069TK	1069WE	1069WG	1069WP	1069ZR	1069ZT	1069ZW
1069ZZ	1099ZZ								

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	50 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	37 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	0 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	37 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	3 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	50.479

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 2029 afgerond te hebben. We lossen dit gedeeltelijk op met de bouw van het nieuwe verdeelstation Nieuwpoortstraat en de ombouw op verdeelstation Schipluidenlaan. We lossen het in het geheel op door de stationcapaciteit uit te breiden op verdeelstation Sloterveer.

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

Congestiemanagementonderzoek voor verdeelstation Sloterveer

07-07-2022

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

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Sloterveer voor verbruik van elektriciteit.

Het verzorgingsgebied van elektriciteitsverdeelstation Sloterveer bevindt zich in Amsterdam West. Het elektriciteitsverdeelstation voedt een deel van het Westelijk Havengebied, de Kolenkitbuurt, een deel van Bos en Lommer, Mercatorbuurt en Noorderhof. Het gebied kenmerkt zich door een groei in woningbouw, elektrificering van de bedrijvigheid en herontwikkeling. Daarnaast zal er de komende jaren ook ingezet worden op meer laadinfrastructuur en is er aandacht voor nieuwe kleine bedrijvigheid.

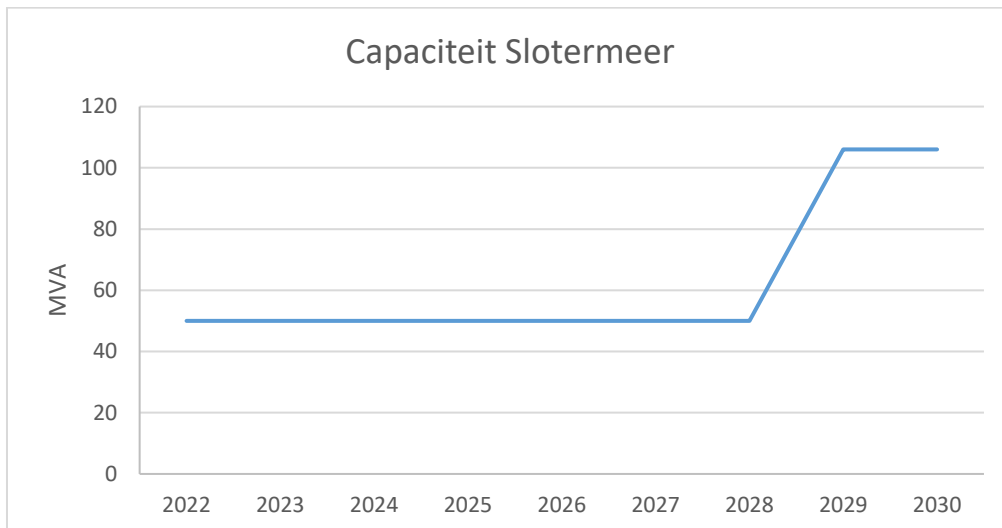
Door de combinatie van de verschillende karakteristieken van deze regio lopen we tegen de toegestane grenzen van het elektriciteitsnet aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raken het net of daarop aangesloten installaties beschadigd.

Zie figuur 1 en tabel 1 in de vooraankondiging voor een nadere omschrijving van het congestiegebied.

2. Technische analyse

2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

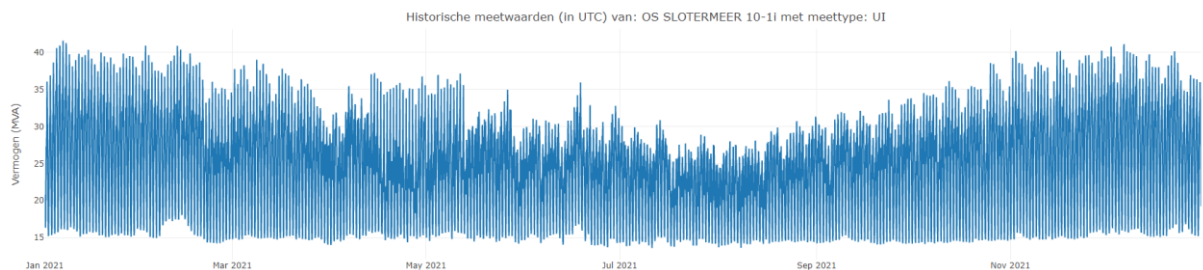
Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Slotermeer over 50 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Onderstaande Figuur 2 toont de verwachte ontwikkeling hiervan in de komende 8 jaar.



Figuur 2: Ontwikkeling van aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied.

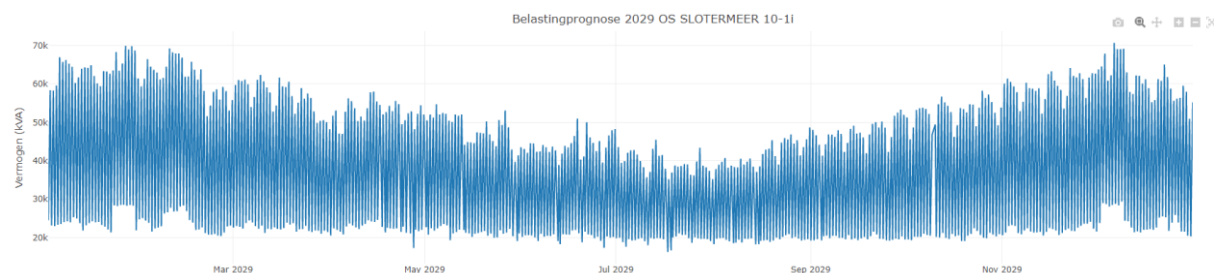
2.2 Huidige en verwachte belasting

Figuur 3 toont de gerealiseerde vermogenscurve over het afgelopen jaar.



Figuur 3: Gerealiseerde vermogenscurve in het afgelopen jaar bij verdeelstation Slotermeer.

De onderstaande Figuur 4 toont de te verwachten belasting van verdeelstation Slotermeer bij het toelaten van de ingediende aanvragen voor transportcapaciteit. Hierbij houden we rekening met de verwachte transportbehoefte van bestaande en nieuwe aangeslotenen.



Figuur 4: Verwachte belasting in het laatste jaar van de verwachte congestie bij verdeelstation **Slotermeer**.

Tabel 3 toont het aantal jaarlijkse MWh dat de komende vijf jaar niet getransporteerd kan worden. Deze cijfers zijn gebaseerd op de lopende aanvragen naar capaciteit en de gemeten belasting uit het voorgaande jaar.

<i>Jaar</i>	<i>Aantal MWh dat niet getransporteerd wordt</i>
2022	0
2023	0
2024	125
2025	346
2026	664
2027	2.100
2028	3.696
2029	5.078

Tabel 3: Verwachte hoeveelheid niet te transporteren energie in het congestiegebied.

Let op: De economische gevolgen van het coronavirus zijn in bovenstaande Figuur 4 en Tabel 3 niet meegenomen.

2.3 Duur structurele congestie

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in het vierde kwartaal van 2029 structureel worden opgelost. Hiermee is de periode van verwachte toepasbaarheid van congestiemanagement langer dan de in de Netcode elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar en wordt voldaan aan de voorwaarden zoals gesteld in de Netcode elektriciteit.

2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

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

2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

In congestiegebied Sloterveer heeft de verwachte fysieke congestie in de netten geen relatie met het overschrijden van het toegestane kortsluitvermogen.

2.6 Conclusie

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

3. Marktanalyse

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

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

3.1 Toetsingscriteria

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

1. Voldoende aantal deelnemers

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

2. Voldoende volume aan verwacht beschikbaar vermogen

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

3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 4 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Sloterveer dat kan bijdragen aan congestiemanagement wanneer de grens zoals gesteld in artikel 9.7 van de Netcode elektriciteit wordt gelegd op 1 MW.

Aantal grootverbruik klanten dat verplicht kan worden om biedingen te doen	1
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen ³¹	2

Tabel 4: Aantal grootverbruik klanten met GTV boven 1 MW in het congestiegebied.

Er is onderzocht of klanten mee willen/kunnen doen aan congestiemanagement. Klanten met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) boven 1 MW zijn benaderd om mee te doen; dit betrof in totaal 3 klanten. Helaas zijn er in dit gebied te weinig klanten die hun elektriciteitsvraag voldoende flexibel kunnen en/of willen afstemmen op het beschikbare aanbod van elektrisch vermogen. De impact op hun bedrijfsvoering is voortsnog te groot. Dat is een dilemma, want congestiemanagement werkt alleen als bedrijven in staat zijn deze flexibiliteit te bieden.

³¹ Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

Congestiemanagement zoals beschreven in de Netcode elektriciteit gaat uit van dagdagelijkse biedingen met een biedladder. Als gevolg van het ontbreken van voldoende 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.

3.3 Contractuele randvoorwaarden

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

3.4 Verwachte kosten

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

3.5 Conclusie

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

4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Slotermeer. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2029.

Uit dit congestiemanagementonderzoek is gebleken dat niet aan de voorwaarden voldaan kan worden. Het aantal deelnemers dat bereid en/of in staat is om deel te nemen, is te beperkt. Congestiemanagement is daarom geen oplossing voor dit congestiegebied. Liander blijft onderzoeken of er andere oplossingen mogelijk zijn voor onze klanten.

Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie

Toelichting netanalyse en congestie

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

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

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

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

Toelichting piekbelasting op de hoofdkabel

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

Toelichting piekbelasting op het verdeelstation

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

Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

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

1) Congestie in een elektriciteitsverdeelstation

Een verdeelstation is aangesloten op een ander verdeelstation van Liander of op het hoogspanningsnet van TenneT. Op een verdeelstation worden de middenspanningskabels aangesloten voor transport van de elektriciteit naar klanten. Als er sprake is van congestie bij het verdeelstation zelf, heeft dit gevolgen voor alle klanten met een grootverbruikaansluiting die aangesloten zijn op het verdeelstation of het middenspanningsnet daarachter.

Kan het bestaande station worden uitgebreid? Dan nemen de werkzaamheden enkele jaren in beslag. Is het nodig een nieuw verdeelstation te stichten? Dan duren de werkzaamheden meestal langer.

2) Congestie in een middenspanningskabel

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

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

Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet

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

Kwaliteit van de spanning

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

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

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

Spanningsproblemen kunnen zich daarmee dus ook voordoen wanneer op zichzelf genomen een distributienet voldoende totale beschikbare stroomcapaciteit heeft. In veel gevallen zal het noodzakelijk zijn het elektriciteitsnet te 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.