

## Congestiegebied Teersdijk

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	27-10-2022	<b>Toegevoegd</b> MS kabel met kenmerk TSD 10-2V2.64 (verbruik en teruglevering)
1.1	10-11-2022	<b>Toegevoegd</b> MS kabel met kenmerk TSD 10-1V2.05(verbruik) MS kabel met kenmerk TSD 10-2V2.65 (verbruik)
1.2	22-12-2022	<b>Toegevoegd</b> Vooraankondiging installatie 1 Teersdijk 10kV (verbruik)
1.3	23-11-2023	<b>Toegevoegd:</b> Vooraankondiging installatie Teersdijk 150-1i (teruglevering)
1.4	17-10-2024	<b>Toegevoegd:</b> Congestiegebied Teersdijk 10-1i– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering Congestiegebied Teersdijk 10-2i– Uitkomst congestiemanagementonderzoek voor teruglevering

## Inhoudsopgave

Inleiding .....	8
Congestiemanagementonderzoek .....	9
Inhoudsopgave .....	10
Samenvatting.....	12
1. Inleiding .....	13
2. Congestiegebied .....	14
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie).....	14
2.2 Gebiedsomschrijving.....	14
2.3 Periode van congestie.....	15
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied.....	15
2.5 Onzekerheden.....	15
3. Omvang van de congestie .....	16
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid.....	16
3.2 Aanwezige transportcapaciteit .....	17
3.3 Benodigde transportcapaciteit .....	17
3.4 Gevraagde transportcapaciteit .....	18
3.5 Prognose van de transportbehoefte.....	18
3.6 Vaststelling congestie .....	19
3.7 Verwachte transportbelasting.....	19
3.8 Duur structurele congestie .....	20
4. Technische analyse van het congestiegebied .....	21
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen .....	21
4.2 Bepaling van de technische grens .....	21
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen .....	22
4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement .....	22
5. Financiële analyse van het congestiegebied .....	23
5.1 Bepaling van de financiële grens .....	23
6. Toepassing van congestiemanagement .....	24
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement.....	24
7. Marktanalyse van het congestiegebied .....	25
7.1 Inleiding .....	25
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	25
7.3 Potentieel voor congestiemanagement .....	25
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten.....	25
8. Conclusie .....	26

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Teersdijk 10-1i voor teruglevering .....	27
Lijst met postcodes in het congestiegebied .....	27
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW .....	31
Bijlage: verwachte transporten gedurende de congestieperiode.....	32
Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	36
Congestiemanagementonderzoek .....	38
Inhoudsopgave .....	39
Samenvatting.....	41
1. Inleiding .....	42
2. Congestiegebied .....	43
a. <i>Beschrijving situatie (vaststelling congestie)</i> .....	43
b. <i>Gebiedsomschrijving</i> .....	43
c. <i>Periode van congestie</i> .....	44
d. <i>Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied</i> .....	44
e. <i>Onzekerheden</i> .....	44
3. Omvang van de congestie .....	45
3.1 <i>Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid</i> .....	45
3.2 <i>Aanwezige transportcapaciteit</i> .....	46
3.3 <i>Benodigde transportcapaciteit</i> .....	46
3.4 <i>Gevraagde transportcapaciteit</i> .....	46
3.5 <i>Prognose van de transportbehoefte</i> .....	47
3.6 <i>Vaststelling congestie</i> .....	47
3.7 <i>Verwachte transportbelasting</i> .....	48
3.8 <i>Duur structurele congestie</i> .....	49
4. Technische analyse van het congestiegebied .....	50
4.1 <i>Bepaling van het regelbaar vermogen</i> .....	50
4.2 <i>Bepaling van de technische grens</i> .....	50
4.3 <i>Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen</i> .....	51
4.4 <i>Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement</i> .....	51
5. Financiële analyse van het congestiegebied .....	52
5.1 <i>Bepaling van de financiële grens</i> .....	52
6. Toepassing van congestiemanagement .....	53
6.1 <i>Criteria voor toepassing van congestiemanagement</i> .....	53
7. Marktanalyse van het congestiegebied .....	54

7.1 Inleiding .....	54
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag.....	54
7.3 Potentieel voor congestiemanagement .....	54
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten.....	54
8. Conclusie .....	55
Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Teersdijk 10-2i voor teruglevering .....	56
Lijst met postcodes in het congestiegebied .....	56
Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW .....	58
Bijlage: verwachte transporten gedurende de congestieperiode.....	59
Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net.....	63
Vooraankondiging transportproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Teersdijk 150-1i.....	65
Oorzaak.....	65
Gebiedsbeschrijving .....	65
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	70
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	71
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Teersdijk 10-1i.....	72
Oorzaak.....	72
Gebiedsbeschrijving .....	72
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	75
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	76
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-1V2.05.....	77
Oorzaak.....	77
Gebiedsbeschrijving .....	77
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	78
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	78
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.65.....	79
Oorzaak.....	79
Gebiedsbeschrijving .....	79
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	80
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	80
Vooraankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.64.....	81
Oorzaak.....	81

Gebiedsbeschrijving .....	81
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	82
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	82
<b>Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):</b> .....	<b>83</b>
Voor aankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Teersdijk kabel TSD 10-1V2.02.....	84
Oorzaak.....	84
Gebiedsbeschrijving .....	84
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	85
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	85
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-1V2.02.....	86
1. Congestiegebied .....	87
2. Technische analyse.....	88
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling .....	88
2.2 Huidige en verwachte belasting .....	88
2.3 Duur structurele congestie .....	88
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....	88
2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit .....	88
2.6 Conclusie .....	88
3. Marktanalyse.....	89
3.1 Toetsingscriteria .....	89
3.2 Analyse potentiële deelnemers.....	89
3.3 Contractuele randvoorwaarden .....	90
3.4 Verwachte kosten.....	90
3.5 Conclusie .....	90
Voor aankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Teersdijk kabel TSD 10-2V2.53.....	91
Oorzaak.....	91
Gebiedsbeschrijving .....	91
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	92
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	93
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.53.....	94
1. Congestiegebied .....	95
2. Technische analyse.....	96
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling .....	96
2.2 Huidige en verwachte belasting .....	96

2.3 Duur structurele congestie .....	96
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....	96
2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit .....	96
2.6 Conclusie .....	97
3. Marktanalyse.....	98
3.1 Toetsingscriteria .....	98
3.2 Analyse potentiële deelnemers.....	98
3.3 Contractuele randvoorwaarden .....	99
3.4 Verwachte kosten.....	99
3.5 Conclusie .....	99
4. Conclusie .....	100
Vooraankondiging transportproblemen bij Verbruik voor Teersdijk kabel TSD 10-2V2.60.....	101
Oorzaak.....	101
Gebiedsbeschrijving .....	101
Aanwezige en gecontracteerde capaciteit .....	102
Hoe en wanneer lost Liander dit op? .....	102
Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.60.....	103
1. Congestiegebied .....	104
2. Technische analyse.....	105
2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling .....	105
2.2 Huidige en verwachte belasting .....	105
2.3 Duur structurele congestie .....	105
2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden.....	105
2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit .....	105
2.6 Conclusie .....	106
3. Marktanalyse.....	107
3.1 Toetsingscriteria .....	107
3.2 Analyse potentiële deelnemers.....	107
3.3 Contractuele randvoorwaarden .....	108
3.4 Verwachte kosten.....	108
3.5 Conclusie .....	108
4. Conclusie .....	109
Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie .....	110
Toelichting netanalyse en congestie .....	110
Beoordeling capaciteit.....	110
Transportschaarste op verschillende niveaus in het net .....	111

Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet.....	111
Kwaliteit van de spanning .....	111
Kortsluitvermogen.....	112
Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing.....	112

## Inleiding

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

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

## Disclaimer/exoneratie

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





## Congestie management onderzoek

Onderzoek naar de toepasbaarheid van congestie management voor teruglevering in congestiegebied Teersdijk 10-1i 17-10-2024

# Inhoudsopgave

Congestiemanagementonderzoek	9
Inhoudsopgave	10
Samenvatting	12
1. Inleiding	13
2. Congestiegebied	14
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)	14
2.2 Gebiedsomschrijving	14
2.3 Periode van congestie	15
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied	15
2.5 Onzekerheden	15
3. Omvang van de congestie	16
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid	16
3.2 Aanwezige transportcapaciteit	17
3.3 Benodigde transportcapaciteit	17
3.4 Gevraagde transportcapaciteit	18
3.5 Prognose van de transportbehoefte	18
3.6 Vaststelling congestie	19
3.7 Verwachte transportbelasting	19
3.8 Duur structurele congestie	20
4. Technische analyse van het congestiegebied	21
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen	21
4.2 Bepaling van de technische grens	21
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	22
4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement	22
5. Financiële analyse van het congestiegebied	23
5.1 Bepaling van de financiële grens	23
6. Toepassing van congestiemanagement	24
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement	24
7. Marktanalyse van het congestiegebied	25
7.1 Inleiding	25
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag	25
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	25
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten	25
8. Conclusie	26

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Teersdijk 10-1i voor teruglevering 27

Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net 36

## Samenvatting

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in het congestiegebied Teersdijk 10-1i afgerond. Dit onderzoek richt zich op de congestie met betrekking tot het terugleveren van elektriciteit in het genoemde congestiegebied.

Uitkomst van het onderzoek is dat er in potentie flexibel vermogen beschikbaar is bij klanten met een bestaande aansluiting boven 1 Megawatt (MW) op het elektriciteitsnet. Van alle benaderde aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) van boven 1 MW voor teruglevering zijn er vooralsnog geen aangeslotenen bereid of in staat een bijdrage te leveren aan congestiemanagement.

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

### *Duur van de congestieperiode*

De structurele congestie zal voortduren totdat Liander de noodzakelijke uitbreidingen op Hoogspanning en middenspanning voor congestiegebied Teersdijk 10-1i heeft gerealiseerd. Conform de planning zoals opgenomen in het investeringsplan is de verwachting dat het uitbreiden van de stationscapaciteit, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting in het vierde kwartaal van 2029 gereed zal zijn. Deze planning kan wijzigen en kan worden afgestemd op de planning c.q. realisatie van benodigde hoogspanningsnet-uitbreidingen van TenneT.

Wanneer door congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt in congestiegebied Teersdijk 10-1i, is die mogelijk onvoldoende om alle bestaande transportaanvragen toe te kunnen kennen. Dat laatste kan ook onmogelijk zijn vanwege transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

Graag nodigt Liander aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW in het congestiegebied Teersdijk 10-1i nogmaals uit om na te gaan of zij nu of op een later moment tegen vergoeding kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen kleiner dan 1 MW in het congestiegebied Teersdijk 10-1i kunnen zich daartoe bij Liander melden via een erkend CSP.

## 1. Inleiding

Liander heeft voor congestiegebied Teersdijk 10-1i de mogelijkheden voor congestiemanagement voor teruglevering van elektriciteit onderzocht. Er wordt congestie afgeroepen wanneer er een (verwacht) structureel tekort is aan beschikbare transportcapaciteit en/of er problematiek in de spanningshuishouding is. Met congestiemanagement wordt geprobeerd de structurele beperkte ruimte op het elektriciteitsnet te (her)verdelen totdat de benodigde verzwaring van het elektriciteitsnet gereed is. In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek naar mogelijkheden voor het toepassen van congestiemanagement uiteengezet.

Op 17-3-2022 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 zou leiden. 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.<sup>1</sup>

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 we, en in welke mate, extra transportvermogen kunnen realiseren door de toepassing van congestiemanagement.

Capaciteitsproblemen en problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen in een elektriciteitsverdeelsstation of op middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Aan de informatie van Liander met betrekking tot de omvang van deze gebieden, de aanwezige en gecontracteerde capaciteit en de gevolgen voor specifiek afnemers in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en einddata van de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.<sup>2</sup>

---

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

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

## 2. Congestiegebied

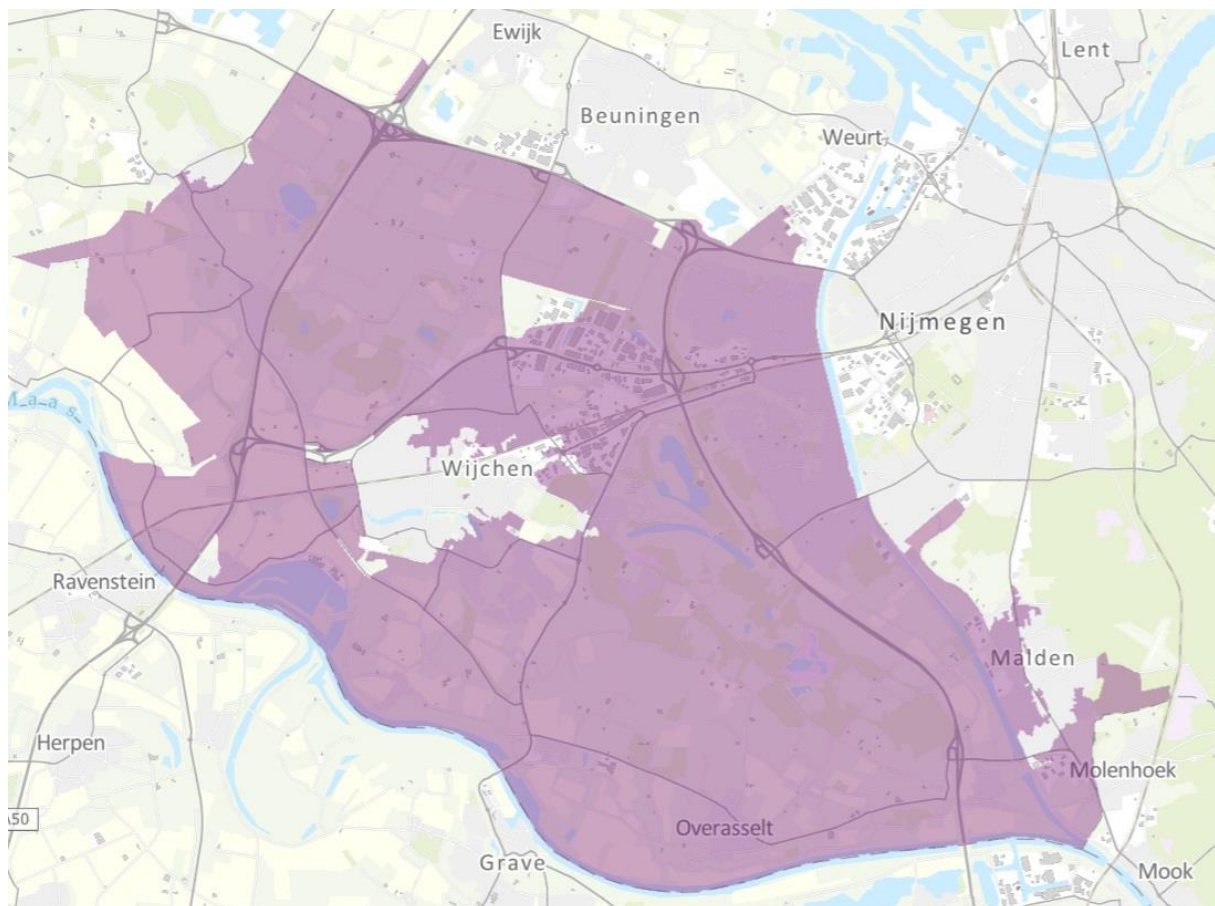
### 2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Teersdijk 10-1i gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Teersdijk 10-1i is voor teruglevering van elektriciteit de grens bereikt van de transportcapaciteit vanwege de stroombelasting van de netwerkcomponenten. Er is sprake van fysieke congestie. Het gevolg is dat we op dit moment niet alle gevraagde transportcapaciteit voor de teruglevering van elektriciteit kunnen voorzien. Hierbij gaat het onder andere om nieuwe transportverzoeken van bestaande aangeslotenen met een aansluiting groter dan 1 MW en om verzoeken om verhoging van de transportcapaciteit voor bestaande aansluitingen groter dan 1 MW.

Op 22-12-2022 heeft Liander een vooraankondiging voor structurele congestie gedaan voor dit congestiegebied. Nieuwe transportaanvragen plaatsen we sinds de vooraankondiging van congestie op onze wachtlijst.

### 2.2 Gebiedsomschrijving

Het congestiegebied staat weergegeven in de volgende kaart.



**Figuur 1:** Kaart van het congestiegebied.

Het gebied met congestie voor afname omvat de volgende postcodes: 6536AB tot en met 6645KV.

### *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 derde kwartaal van 2030 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van de stationscapaciteit, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting.

Hiermee kan de technische transportcapaciteit van dit distributienet en transportnet worden verhoogd. Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt in het congestiegebied, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op bovenliggende of onderliggende netvlakken.

### *2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied*

In bijlage A is een lijst opgenomen met de EAN-codes van de aanwezige grootverbruikers in congestiegebied Teersdijk 10-1i.

### *2.5 Onzekerheden*

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

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

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

### 3. Omvang van de congestie

#### *3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid*

Bij het ontwerp van het elektriciteitsnet worden de relevante netontwerp- en bedrijfsvoeringscriteria in de Netcode Elektriciteit en het Besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet gehanteerd.<sup>3</sup>

#### *Aangehouden storingsreserve bij verdeelstations*

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

#### *Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen*

Bij het vaststellen van de omvang van de technische stroomcapaciteit van congestiegebied Teersdijk 10-1i zijn de fabrieksspecificaties van de relevante netcomponenten in het transportnet het uitgangspunt voor de belastbaarheidslimiet - en daarmee de operationele veiligheidsgrenzen - van deze netcomponenten. De fabrieksspecificaties geven de operationele veiligheidsgrenzen van de relevante netcomponenten weer.

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

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

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

---

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



### *Het distributienet*

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Teersdijk 10-1i 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 worden afgegeven voor het distributienet van het congestiegebied. In dit onderzoek wordt daarom verwezen naar de technische transportcapaciteit aangegeven voor teruglevering van de verdeelstations. De technische transportcapaciteit is niet representatief voor de lokale middenspanningskabels in het distributienet, maar wel voor de capaciteit van het hele congestiegebied.

### *3.2 Aanwezige transportcapaciteit*

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

Transportcapaciteit voor teruglevering is gelijk aan 110 MVA.

De aanwezige transportcapaciteit wordt verkregen uit een redundant bedreven deel van het net en een niet-redundant bedreven deel (vluchtstrook). Voor de transportcapaciteit die Liander met behulp van het inzetten van het niet-redundante bedreven deel toe kent, komen uitsluitend afnemers/aangeslotenen in aanmerking die beschikken over een door Liander op afstand af te schakelen aansluiting; aansluitingen voor een productie-installatie met een aansluitcapaciteit >2 MVA. Zodat gedurende storingen en onderhoud de leveringszekerheid gewaarborgd kan worden voor de aangeslotenen met transportrechten die met behoud van redundantie zijn toegekend.

De aanwezige transportcapaciteit op congestiegebied Teersdijk 10-1i is 110 MVA, inclusief losgelaten storingsreserve. Deze wordt verhoogd van 110 MVA naar 110 MVA, doordat er een verzwaring, nieuw transformatorstation of investering wordt gerealiseerd. De aanwezige transportcapaciteit van dit station blijft hetzelfde. Het station zal worden ontlast door het gedeeltelijk overnemen van belasting door omliggende voedingsgebieden. Na de benodigde netverzwaring zal er voldoende transportcapaciteit in het net aanwezig zijn om de schaarste op te lossen. Voor de verdere berekeningen in dit congestieonderzoek wordt gebruik gemaakt van de aanwezige transportcapaciteit zoals hier beschreven inclusief het niet-redundante deel.

### *3.3 Benodigde transportcapaciteit*

Het begrip ‘benodigde transportcapaciteit’ is gedefinieerd in de Begrippencode Elektriciteit als: “De transportcapaciteit nodig om aan de vraag naar transport van alle gecontracteerde aangeslotenen in een (deel)net te voldoen, als bedoeld in artikel 2.3 van de Regeling investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas.” De benodigde transportcapaciteit is dus de transportcapaciteit die we nodig hebben om aan de transportvraag van de aangeslotenen te voldoen.

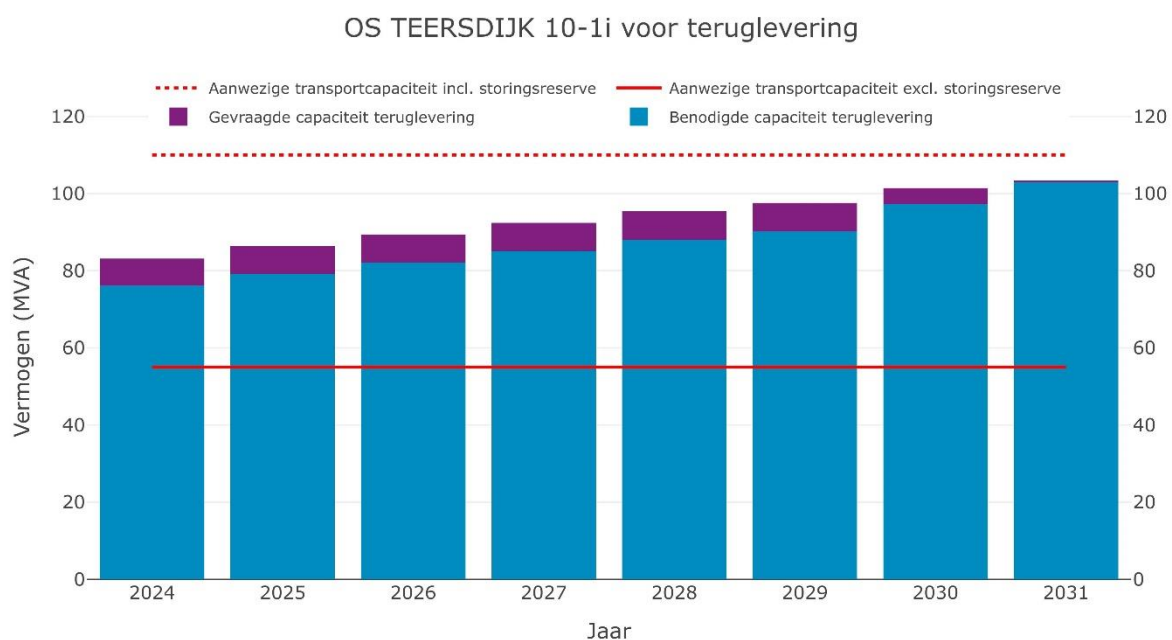
Bij de bepaling van de benodigde transportcapaciteit hebben wordt gekeken naar de transporten van alle klanten die reeds een goedgekeurde transportaanvraag hebben. Verder wordt bij de voorspelling van de benodigde transportcapaciteit ook de autonome groei van het transport van kleinverbruikers tijdens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

### 3.4 Gevraagde transportcapaciteit

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

### 3.5 Prognose van de transportbehoefte

Op basis van de nieuwe transportaanvragen die bij ons bekend zijn, komen wij tot de volgende prognose voor de transportbehoefte in het congestiegebied. De aanwezige transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 110 MVA, de benodigde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 97,3 MVA en de gevraagde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie 4,1 MVA. Het beschikbaar transportvermogen is dan 12,7 MVA.



**Figuur 2:** Ontwikkeling van de aanwezig transportcapaciteit op congestiegebied Teersdijk 10-1i tot en met het derde kwartaal van 2030

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

### 3.6 Vaststelling congestie

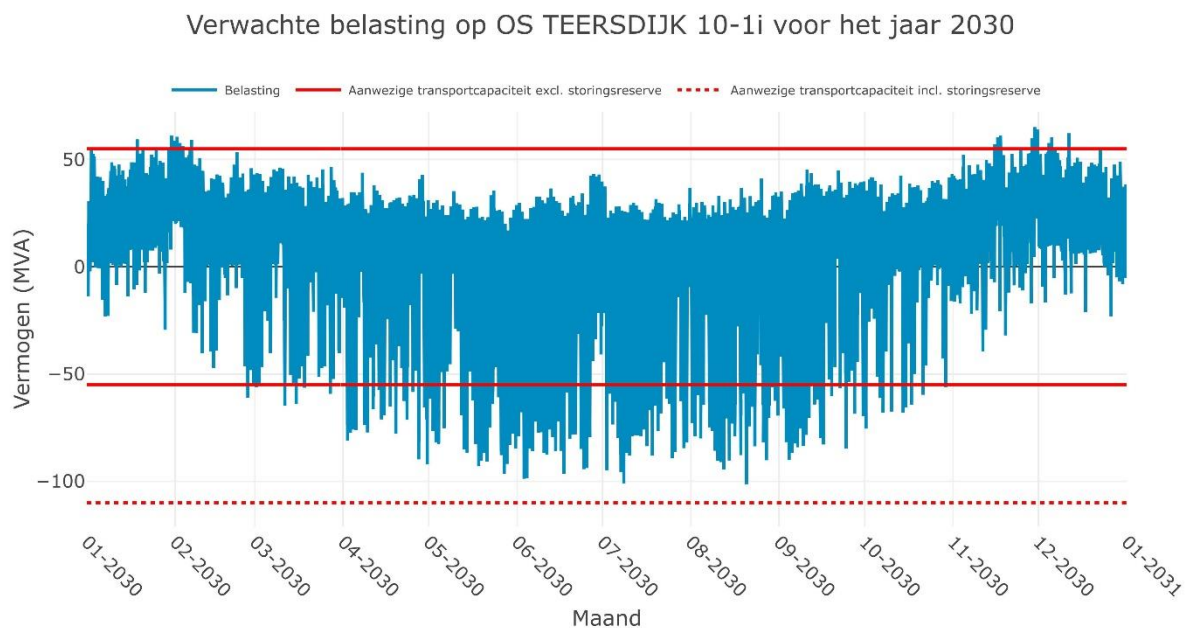
In de Begrippencode Elektriciteit wordt de beschikbare transportcapaciteit gedefinieerd als: *“Het deel van de aanwezige transportcapaciteit welke niet wordt ingezet om aan de benodigde transportcapaciteit te voldoen. De beschikbare transportcapaciteit is gelijk aan het verschil tussen de aanwezige transportcapaciteit en de benodigde transportcapaciteit.”*

Uit bovenstaande blijkt dat de aanwezige transportcapaciteit 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 het structurele tekort aan transportcapaciteit is circa 12,7 MVA in de periode tot de realisatie van de geplande netverzwaring. Dit tekort kan toenemen in het geval van nieuwe transportaanvragen.

### 3.7 Verwachte transportbelasting

Figuur 3 geeft een voorspelling van de gevraagde transportcapaciteit in congestiegebied Teersdijk 10-1i. 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 gevraagde transportcapaciteit voor teruglevering piekt op 101,4 MVA waarmee de technische transportcapaciteit van -8,6 MVA wordt overschreden.



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

Tabel 1 toont in de tweede kolom de jaarlijkse hoeveelheid extra beschikbare capaciteit in MVA die tot aan de geplande netverzwaring over het elektriciteitsnet beschikbaar wordt gemaakt door de toepassing van congestiemanagement. De verwachte hoeveelheid extra beschikbare capaciteit in MVA is een optelsom van de vermogens van klanten die op dit moment een aansluiting hebben op het elektriciteitsnet én de verwachte vermogens 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 de jaarlijkse hoeveelheid elektriciteit in MWh die tot aan de geplande netverzwaring over het elektriciteitsnet naar verwacht getransporteerd wordt met 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.

Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA)	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh)
2024	0 MVA	0 MWh
2025	0 MVA	0 MWh
2026	0 MVA	0 MWh
2027	0 MVA	0 MWh
2028	0 MVA	0 MWh
2029	0 MVA	0 MWh
2030	0 MVA	0 MWh
2031	0 MVA	0 MWh

**Tabel 1:** Extra beschikbare capaciteit en afgenomen energie met toepassing van congestiemanagement in het congestiegebied.

### 3.8 Duur structurele congestie

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het derde kwartaal van 2030 deels worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Daarnaast is het congestiegebied in de drie jaar hiervoor geen congestiegebied geweest en heeft het geen onderdeel uitgemaakt van een of meerdere congestiegebieden die door Liander werden beheerd. Dit geeft dus geen reden om congestiemanagement niet toe te passen.

## 4. Technische analyse van het congestiegebied

### 4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen

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

De essentie hiervan is aangeslotene op afstand kunnen worden (af)geregeld. De aangeslotene heeft hiervoor dus de benodigde infrastructuur. Met in achtneming van de begrippencode kan gesteld worden dat het regelbaar vermogen voor congestiegebied Teersdijk 10-1i 0 MVA bedraagt.<sup>4</sup>

### 4.2 Bepaling van de technische grens

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

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

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

De aanwezige capaciteit in congestiegebied Teersdijk 10-1i bedraagt 110 MVA. In het deelnet verbonden met dit station is geen regelbaar vermogen aanwezig. De technische grens bedraagt daarmee 110 MVA.

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

---

<sup>4</sup> Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/2024-04-19>.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit (MVA)	Aanwezig regelbaar vermogen (MVA)	Aanwezige technische grens (MVA)	Maximale technische grens (Max. 150%) (MVA)
2024	110 MVA	0 MVA	110 MVA	165 MVA
2025	110 MVA	0 MVA	110 MVA	165 MVA
2026	110 MVA	0 MVA	110 MVA	165 MVA
2027	110 MVA	0 MVA	110 MVA	165 MVA
2028	110 MVA	0 MVA	110 MVA	165 MVA
2029	110 MVA	0 MVA	110 MVA	165 MVA
2030	110 MVA	0 MVA	110 MVA	165 MVA
2031	110 MVA	0 MVA	110 MVA	165 MVA

**Tabel 2:** Aanwezige transportcapaciteit, regelbaar vermogen, technische grens en maximale technische grens.

#### *4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen*

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

#### *4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement*

Liander heeft vastgesteld dat het betreffende elektriciteitsnet voldoende technische mogelijkheden heeft voor observeerbaarheid en stuurbaarheid. Daarnaast kan het net 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 110 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens €8.364.000,00. De financiële grens wordt bepaald voor het gehele congestiegebied en gebaseerd op de aanwezige transportcapaciteit van de verdeelstations. De schatting van de verwachte kosten is gebaseerd op het verwachte congestievolume en de verwachte kosten per eenheid van het regelbaar vermogen.

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

## 6. Toepassing van congestiemanagement

### *6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement*

In paragraaf 2.1 is vastgesteld dat de aanwezige transportcapaciteit niet voldoende is om te voorzien in de behoefte aan benodigde en gevraagde transportcapaciteit van alle gecontracteerde aangeslotenen en van de nieuwe aanvragers. De overige uitzonderingen benoemd in artikel 9.10 lid 2 van de Netcode Elektriciteit zijn niet van toepassing. Dit betekent dat er op basis van deze criteria congestiemanagement wel moet worden toegepast.



## 7. Marktanalyse van het congestiegebied

### 7.1 Inleiding

Om te beoordelen in hoeverre marktgebaseerd congestiemanagement mogelijk is, zijn aangeslotenen en marktpartijen benaderd. Dit hoofdstuk geeft inzicht in het potentiële aanbod van congestiemanagementdiensten voor congestiegebied Teersdijk 10-1i.

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](http://www.liander.nl) zijn marktpartijen en aangeslotenen opgeroepen om zich te melden als zij een bijdrage kunnen leveren aan congestiemanagement.
- 2) Marktpartijen en aangeslotenen in congestiegebied Teersdijk 10-1i zijn hiernaast rechtstreeks benaderd. Dit zijn partijen met een gecontracteerd transportvermogen voor invoeding groter dan 1 MW en/of met een aangemeld vermogen op GOPACS.

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

### 7.3 Potentieel voor congestiemanagement

Uit de marktvraag blijkt dat er 3 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsproductie-eenheden groter dan 1 MW. In totaal betreft dit 20,2 MVA.

### 7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten

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

## 8. Conclusie

Voor het gebied dat wij van elektriciteit voorzien vanuit congestiegebied Teersdijk 10-1i hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van congestiemanagement. De in dit rapport uitgevoerde analyses zijn gebaseerd op de resultaten van een analyse van de potentie van regelbaar vermogen voor teruglevering op basis van bekende klantgegevens van aangeslotenen voor teruglevering. Contracten met marktpartijen zijn nog niet gesloten. Na publicatie van het onderzoek zal Liander, met inachtneming van het verwachte moment waarop de congestie zich manifesteert, dit verder met de relevante marktpartijen bespreken en contracten sluiten. Indien er door onvoorziene omstandigheden minder flexibiliteit beschikbaar blijkt dan waarop in dit onderzoek gerekend is, blijft Liander zich inzetten.

Op basis van de uitgevoerde analyse ziet Liander potentie om congestiemanagement toe te passen voor teruglevering in dit congestiegebied. Bij verzilvering van de potentie kijken wij welke transportverzoeken hiermee kunnen worden gehonoreerd.

Nieuwe transportverzoeken die bij ons worden ingediend, plaatsen we vooralsnog op de wachtlijst. Wanneer de netverzwaring is gerealiseerd of er flexibel vermogen wordt gecontracteerd, behandelen we deze aanvragen in de volgorde van binnenkomst met inachtneming van de kaders die de Netcode Elektriciteit geeft.

## Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Teersdijk 10-1i voor teruglevering

Lijst met postcodes in het congestiegebied <sup>5</sup>

6536AB	6536AC	6536AD	6536AE	6536AJ	6536AK	6536AL	6536AM	6536AN	6536AP
6536AR	6536AS	6536AT	6536AV	6536AW	6536AX	6536AZ	6536BA	6536BB	6536BC
6536BD	6536BE	6536BG	6536BH	6536BJ	6536BK	6536BL	6536BM	6536BN	6536BP
6536BR	6536BS	6536BT	6536BV	6536BW	6536CA	6536CB	6536CC	6536CD	6536CE
6536CG	6536CH	6536CJ	6536CK	6536CL	6536CM	6536CN	6536CP	6536CR	6536CS
6536CT	6536DC	6536DD	6536DE	6536DG	6536DH	6536DJ	6536DK	6536DL	6536DM
6536DN	6536DP	6536DR	6536DS	6536DW	6536DZ	6536EA	6536EB	6536ED	6536EE
6536ES	6536ET	6536EV	6536EW	6536EX	6536EZ	6536GG	6536GH	6536GJ	6536GK
6536GL	6536GM	6536GN	6536GP	6536GR	6536GS	6536GT	6536GV	6536GW	6536HA
6536HB	6536HC	6536HD	6536HE	6536HG	6536HH	6536HJ	6536HK	6536HL	6536HM
6536HN	6536HP	6536HR	6536HS	6536HT	6536HV	6536HW	6536JA	6536JB	6536JC
6536JE	6536JG	6536JH	6536JJ	6536JK	6536JL	6536JM	6536JN	6536JP	6536JR
6536JS	6536JT	6536JV	6536JW	6536JX	6537AB	6537AC	6537AD	6537AE	6537AG
6537AH	6537AJ	6537AK	6537AL	6537AM	6537AN	6537AP	6537AR	6537AS	6537AT
6537AV	6537AW	6537AX	6537AZ	6537BA	6537BB	6537BC	6537BD	6537BE	6537BG
6537BH	6537BJ	6537BK	6537BL	6537BM	6537BN	6537BP	6537BS	6537BT	6537BV
6537BW	6537BX	6537BZ	6537CB	6537CC	6537CD	6537CE	6537CG	6537CH	6537CJ
6537CK	6537CL	6537CM	6537CN	6537CP	6537CR	6537CS	6537CT	6537CV	6537CW
6537CX	6537DB	6537DC	6537DD	6537DE	6537DG	6537DH	6537DJ	6537DK	6537DL
6537DM	6537DN	6537DP	6537DS	6537DT	6537DW	6537DX	6537DZ	6537EA	6537EB
6537EC	6537EE	6537EH	6537EJ	6537EK	6537EL	6537EN	6537EP	6537ER	6537ES
6537ET	6537EV	6537EW	6537EX	6537GA	6537GB	6537GC	6537GD	6537GE	6537GG
6537GH	6537GJ	6537GK	6537GL	6537GM	6537GN	6537GP	6537GR	6537GS	6537GT
6537GV	6537GW	6537HA	6537HB	6537HC	6537HD	6537HE	6537HG	6537HH	6537HJ
6537HK	6537HL	6537HM	6537HN	6537HP	6537HR	6537HS	6537HT	6537HV	6537HW
6537HX	6537JA	6537JB	6537JC	6537JD	6537JE	6537JG	6537JH	6537JJ	6537JK
6537JL	6537JM	6537JN	6537JP	6537JR	6537JS	6537JT	6537JV	6537JW	6537JX
6537KA	6537KB	6537KC	6537KD	6537KE	6537KG	6537KH	6537KJ	6537KK	6537KL
6537KM	6537KN	6537KP	6537KR	6537KS	6537KT	6537KV	6537KW	6537LA	6537LB
6537LC	6537LD	6537LE	6537LG	6537LH	6537LJ	6537LK	6537LL	6537LM	6537LN
6537LP	6537LR	6537LS	6537LT	6537LV	6537LW	6537LX	6537LZ	6537MA	6537MB
6537MC	6537MD	6537ME	6537MG	6537MH	6537MJ	6537MK	6537ML	6537MM	6537MN
6537MP	6537MR	6537MS	6537MT	6537MV	6537MX	6537NA	6537NB	6537NC	6537ND
6537NE	6537NG	6537NH	6537NJ	6537NK	6537NL	6537NM	6537NN	6537NP	6537NR
6537NS	6537NT	6537NV	6537NW	6537PA	6537PB	6537PC	6537PD	6537PE	6537PG
6537PH	6537PJ	6537PK	6537PL	6537PM	6537PN	6537PP	6537PR	6537PS	6537PT
6537PV	6537PW	6537PX	6537PZ	6537RA	6537RB	6537RC	6537RD	6537RE	6537RH
6537RJ	6537RK	6537RL	6537RM	6537RN	6537RP	6537RR	6537RS	6537RT	6537RV

<sup>5</sup> Congestieproblemen in een elektriciteitsverdeelstation of middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Aan de informatie van Liander met betrekking tot de omvang van deze gebieden en de gevolgen voor klanten in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.

6537RW	6537RX	6537SB	6537SC	6537SE	6537SH	6537SJ	6537SK	6537SL	6537SN
6537SP	6537SR	6537ST	6537SV	6537SW	6537SX	6537SZ	6537TA	6537TB	6537TC
6537TD	6537TE	6537TG	6537TH	6537TJ	6537TK	6537TL	6537TM	6537TN	6537TP
6537TR	6537TS	6537TT	6537TV	6537TW	6537TX	6537TZ	6538AB	6538AC	6538AD
6538AE	6538AG	6538AH	6538AJ	6538AK	6538AL	6538AM	6538AN	6538AP	6538AR
6538AS	6538AT	6538AV	6538AW	6538AX	6538AZ	6538BA	6538BB	6538BC	6538BD
6538BE	6538BG	6538BH	6538BJ	6538BK	6538BL	6538BM	6538BN	6538BP	6538BR
6538BS	6538BT	6538BV	6538BW	6538BX	6538CB	6538CD	6538CE	6538CJ	6538CK
6538CL	6538CM	6538CN	6538CP	6538CR	6538CS	6538CT	6538CV	6538CW	6538CX
6538DA	6538DB	6538DD	6538DE	6538DG	6538DH	6538DJ	6538DK	6538DL	6538DM
6538DN	6538DP	6538DR	6538DS	6538DT	6538DV	6538DW	6538DX	6538DZ	6538EA
6538EB	6538EC	6538ED	6538EE	6538EG	6538EH	6538EJ	6538EK	6538EL	6538EM
6538EN	6538EP	6538ER	6538ES	6538ET	6538EV	6538EW	6538EX	6538EZ	6538GA
6538GB	6538GC	6538GD	6538GE	6538GG	6538GH	6538GJ	6538GK	6538GL	6538GM
6538GN	6538GP	6538GR	6538GS	6538GT	6538GV	6538GW	6538GX	6538HA	6538HB
6538HC	6538HD	6538HG	6538HH	6538HJ	6538HK	6538HL	6538HM	6538HN	6538HP
6538HR	6538HS	6538HT	6538HV	6538HW	6538JA	6538JB	6538JC	6538JD	6538JE
6538JG	6538JH	6538JJ	6538JK	6538JL	6538JM	6538JN	6538JP	6538JR	6538JS
6538JT	6538JV	6538JW	6538JX	6538JZ	6538KH	6538KJ	6538KK	6538KL	6538KM
6538KN	6538KP	6538KR	6538KS	6538KT	6538KV	6538KW	6538KX	6538KZ	6538LA
6538LB	6538LC	6538LD	6538LG	6538LH	6538LP	6538LR	6538LS	6538LT	6538LV
6538LW	6538LX	6538ML	6538MN	6538MP	6538MR	6538MS	6538MT	6538MV	6538MX
6538MZ	6538NA	6538NB	6538NC	6538ND	6538NE	6538NG	6538NH	6538NJ	6538NK
6538NL	6538NM	6538NN	6538NP	6538NR	6538NS	6538NT	6538NV	6538NW	6538NX
6538NZ	6538PA	6538PB	6538PC	6538PD	6538PE	6538PG	6538PH	6538PJ	6538PK
6538PL	6538PM	6538PN	6538PP	6538PR	6538PS	6538PV	6538PW	6538PX	6538PZ
6538RA	6538RB	6538RC	6538RD	6538RE	6538RG	6538RH	6538RK	6538RL	6538RN
6538RP	6538RR	6538RS	6538RV	6538RW	6538RX	6538RZ	6538SB	6538SC	6538SE
6538SG	6538SH	6538SJ	6538SK	6538SL	6538SM	6538SN	6538SP	6538SR	6538ST
6538SW	6538SX	6538SZ	6538TA	6538TB	6538TC	6538TD	6538TE	6538TG	6538TJ
6538TK	6538TL	6538TM	6538TN	6538TP	6538TX	6538TZ	6538VA	6538VH	6538VJ
6538VK	6538VL	6538VM	6538VN	6538VP	6538VR	6538VS	6538VT	6538VV	6538WN
6538WP	6538WR	6538WS	6538WT	6538WV	6538WX	6538WZ	6538XA	6538XB	6538XC
6538XD	6538XE	6538XG	6538XH	6538XJ	6538XK	6538XL	6538XM	6538XN	6538XP
6538XR	6538XS	6538XT	6538XV	6538XW	6538XX	6538XZ	6538ZD	6538ZE	6538ZG
6538ZH	6538ZJ	6538ZK	6538ZL	6538ZM	6538ZN	6538ZP	6538ZR	6538ZS	6538ZT
6538ZV	6538ZW	6538ZX	6538ZZ	6545AL	6545AM	6545AP	6545AS	6545AT	6545AV
6545AW	6545AX	6545AZ	6545BA	6545BH	6545BM	6545BW	6545BX	6545BZ	6545EA
6545EB	6545EC	6545ED	6545EE	6545EG	6545EH	6545EJ	6545EK	6545EM	6545EP
6545ER	6545ES	6545ET	6545EX	6545GA	6545GC	6545GD	6545GE	6545GH	6545GJ
6545GK	6545GM	6545GN	6545GP	6545GR	6545HA	6545HB	6545HC	6545HD	6545HE
6545HG	6545HH	6545HJ	6545HK	6545HL	6545HM	6545HN	6545HP	6545HR	6545HS
6545HT	6545JA	6545JB	6545JD	6545JE	6545JG	6545JH	6545JJ	6545JK	6545JL
6545JM	6545JN	6545JP	6545JR	6545JS	6545KA	6545KB	6545KC	6545KD	6545KE
6545KG	6545KH	6545KJ	6545KK	6545KL	6545KM	6545KN	6545KP	6545KR	6545KS
6545KT	6545KV	6545KW	6545KX	6545KZ	6545LA	6545LB	6545LC	6545LD	6545LE

6545LG	6545LH	6545LJ	6545LK	6545LL	6545LM	6545LN	6545LP	6545LR	6545LS
6545LT	6545LV	6545LW	6545LX	6545MA	6545MB	6545MC	6545MD	6545ME	6545MG
6545MH	6545NA	6545NB	6545NC	6545ND	6545NE	6545NG	6545NH	6545NJ	6545NK
6545NL	6545NM	6545NN	6545NP	6545PA	6545PB	6545PC	6546AA	6546AB	6546AC
6546AD	6546AE	6546AG	6546AJ	6546AK	6546AM	6546AR	6546AS	6546AT	6546AV
6546BA	6546BB	6546BC	6546BD	6546BE	6546BG	6546BJ	6546DA	6546DB	6546DC
6546DD	6546DE	6546DG	6546DH	6546DJ	6546DK	6546DL	6546DM	6546DN	6546DP
6546DR	6546DT	6546DV	6546DZ	6546EA	6546EB	6546EC	6546ED	6546EE	6546EG
6546EH	6546EJ	6546EK	6546EL	6546EM	6546EN	6546EP	6546ER	6546ES	6546ET
6546EV	6546EW	6546EX	6546GA	6546GB	6546GC	6546GD	6546GE	6546GG	6546GH
6546GJ	6546GK	6546GL	6546HA	6546HB	6546HC	6546HD	6546HE	6546HG	6546HH
6546HJ	6546HK	6546HL	6546HM	6546HN	6546HP	6546HR	6546HS	6546HT	6546HW
6546HX	6546HZ	6546JA	6546JB	6546JC	6546JD	6546JE	6546JG	6546JH	6546JJ
6546JK	6546JL	6546JM	6546JN	6546JP	6546JR	6546JS	6546JT	6546JV	6546JW
6546JX	6546JZ	6546KA	6546KB	6546KC	6546KD	6546KE	6546KG	6546KH	6546KJ
6546KK	6546KL	6546KM	6546KN	6546KP	6546KR	6546KS	6546KT	6546KV	6546LA
6546LB	6546LC	6546LD	6546LE	6546LG	6546LH	6546LJ	6546LK	6546LL	6546LM
6546LN	6546LP	6546LR	6546LS	6546LT	6546LV	6546LW	6546LX	6546MA	6546MB
6546MC	6546MD	6546ME	6546MG	6546MH	6546MJ	6546MK	6546ML	6546PA	6546PB
6546PD	6546PE	6546PG	6546PH	6546PJ	6546PK	6546PL	6546RA	6546RB	6546RC
6546RD	6546RE	6546RG	6546RH	6546RJ	6546RK	6546RL	6546RM	6546RN	6546RP
6546RR	6546RS	6546RT	6546RV	6546RW	6546RX	6546TA	6546TB	6546TD	6546TE
6546TG	6546TH	6546TJ	6546TK	6546TL	6546TM	6546TP	6546TR	6546TS	6546VB
6546VC	6546VD	6546VE	6546VG	6546VH	6546VJ	6546VK	6546VN	6546VR	6546VS
6546VT	6546VV	6546VW	6546VX	6546VZ	6546WB	6546WD	6546WE	6546WG	6546WH
6546WJ	6546WK	6546WL	6546WN	6546WP	6546XA	6546XB	6546XC	6546XD	6546XE
6546XG	6546XK	6546XL	6546XM	6546XN	6546XP	6546XR	6546XS	6546XT	6546XV
6546XW	6546XX	6546XZ	6601AA	6601AG	6601AJ	6601AT	6601BC	6601BD	6601BE
6601BG	6601BL	6601BM	6601BN	6601BP	6601BR	6601BS	6601BT	6601BV	6601BW
6601BX	6601CA	6601CB	6601CC	6601CD	6601CE	6601CG	6601CH	6601CJ	6601CK
6601CL	6601CM	6601CN	6601CP	6601CT	6601CV	6601CZ	6601DB	6601DD	6601DL
6601DS	6601DT	6601DV	6601DW	6601DX	6601EA	6601EB	6601EC	6601ED	6601EE
6601EG	6601EH	6601EJ	6601EL	6601EM	6601EP	6601ER	6601ES	6601ET	6601EV
6601GA	6601GB	6601GC	6601GD	6601GE	6601GG	6601GH	6601GJ	6601GK	6601GL
6601GM	6601GN	6601GP	6601GR	6601GS	6601GV	6601GW	6601GX	6601GZ	6601HA
6601HB	6601HC	6601HD	6601HE	6601HG	6601HH	6601HJ	6601HK	6601HL	6601HM
6601HN	6601HP	6601HR	6601NX	6601PA	6601PB	6601VE	6601VH	6601VM	6601VN
6601VP	6601VS	6601WB	6601WD	6601WE	6601WG	6601WH	6601WK	6601WL	6601WN
6601WP	6601WS	6601WT	6601ZZ	6603AS	6603BB	6603BC	6603BD	6603BE	6603BG
6603BH	6603BM	6603BN	6603CG	6603CH	6603CP	6603CR	6603DK	6603KC	6603KD
6603KE	6603KG	6603KJ	6603KK	6603LN	6603LP	6604AA	6604AB	6604AC	6604AD
6604AE	6604AG	6604AH	6604AJ	6604AK	6604AM	6604AP	6604AR	6604AS	6604AT
6604AV	6604AW	6604AX	6604AZ	6604BD	6604BE	6604BG	6604BH	6604BJ	6604BL
6604BN	6604BP	6604BS	6604BT	6604BV	6604BW	6604BZ	6604CB	6604CC	6604CD
6604CE	6604CG	6604CH	6604CK	6604CL	6604CM	6604CR	6604CT	6604CV	6604CW
6604DA	6604DC	6604DD	6604DE	6604DG	6604DH	6604DK	6604DL	6604DM	6604DN

6604DP	6604DR	6604DS	6604DT	6604DV	6604DW	6604DX	6604EA	6604EB	6604EC
6604ED	6604EE	6604EG	6604EJ	6604EL	6604EM	6604EN	6604EP	6604ER	6604ES
6604ET	6604EV	6604EW	6604EX	6604EZ	6604GA	6604GB	6604GC	6604GD	6604GE
6604GG	6604GH	6604GJ	6604GK	6604GL	6604GM	6604GN	6604GP	6604GR	6604GS
6604GT	6604GV	6604GW	6604GX	6604GZ	6604KA	6604KB	6604KC	6604KD	6604KE
6604KG	6604KH	6604KM	6604KN	6604KP	6604LA	6604LC	6604LD	6604LE	6604LG
6604LH	6604LJ	6604LM	6604LN	6604LP	6604LR	6604LV	6604LW	6604LX	6604LZ
6606AA	6606AB	6606KC	6606KH	6615AA	6615AB	6615AC	6615AD	6615AG	6615AH
6615AJ	6615AK	6615AL	6615AM	6615AP	6615AR	6615AT	6616AA	6616AB	6616AC
6616AD	6616AE	6616AG	6616AH	6616AJ	6616AK	6616AL	6616AM	6616AN	6616AP
6616AR	6616AS	6616AT	6616AV	6616AW	6616AX	6616AZ	6616BA	6616BB	6616BD
6616BE	6616BG	6616BH	6616BJ	6616BK	6616BL	6616BN	6616DA	6616DB	6617AA
6617AC	6617AE	6617BA	6617BT	6617BV	6617BW	6617BX	6617CA	6617CB	6617CC
6617CD	6617KD	6617KG	6617KH	6634KK	6641KL	6641KP	6644KM	6644KP	6644KR
6644KX	6644KZ	6645KV							

*Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW*<sup>6</sup>

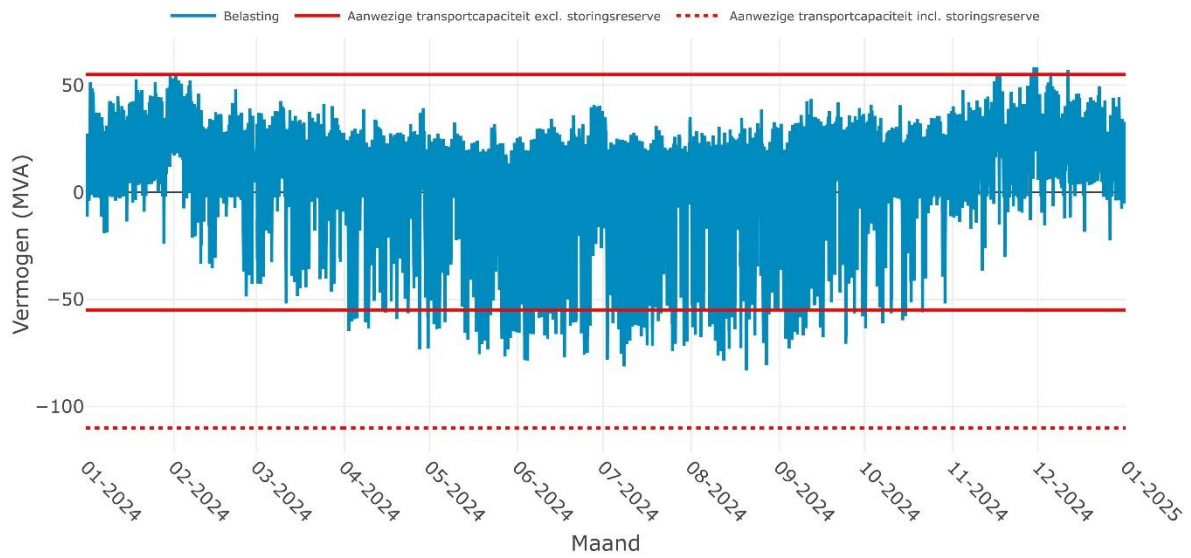
EAN
871687110003220059
871687110003398024

---

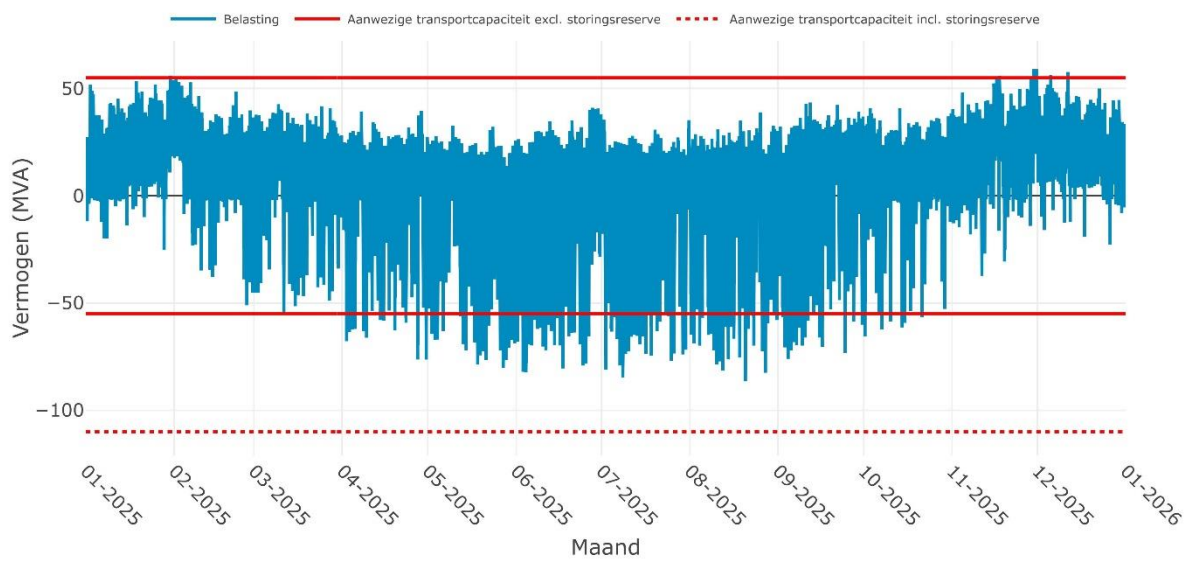
<sup>6</sup> De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW op 17-10-2024 en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktvraag afspraken zijn gemaakt.

Bijlage: verwachte transporten gedurende de congestieperiode

Verwachte belasting op OS TEERSDIJK 10-1i voor het jaar 2024

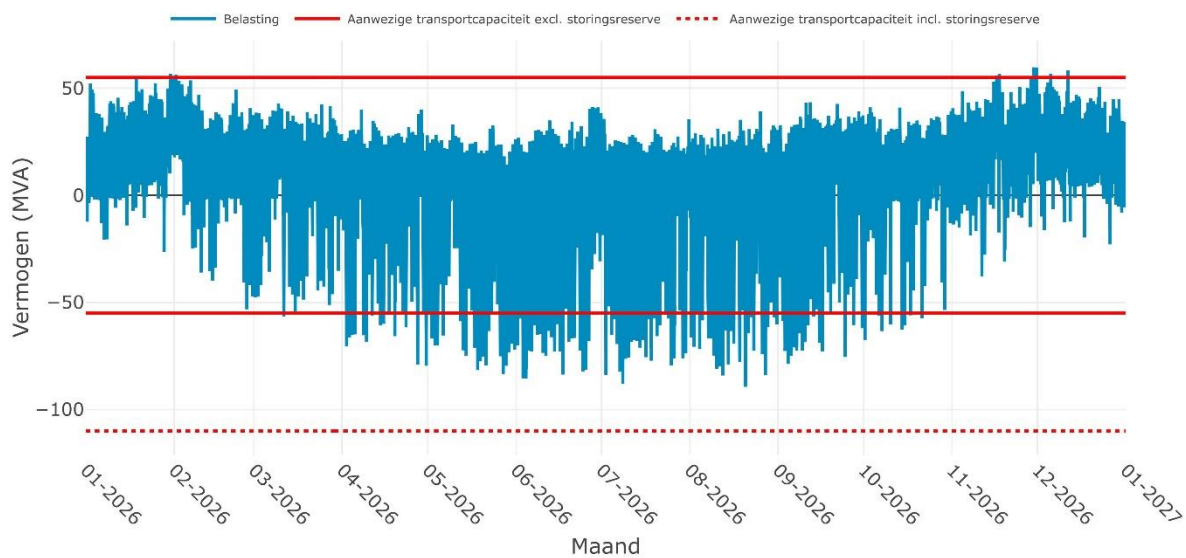


Verwachte belasting op OS TEERSDIJK 10-1i voor het jaar 2025

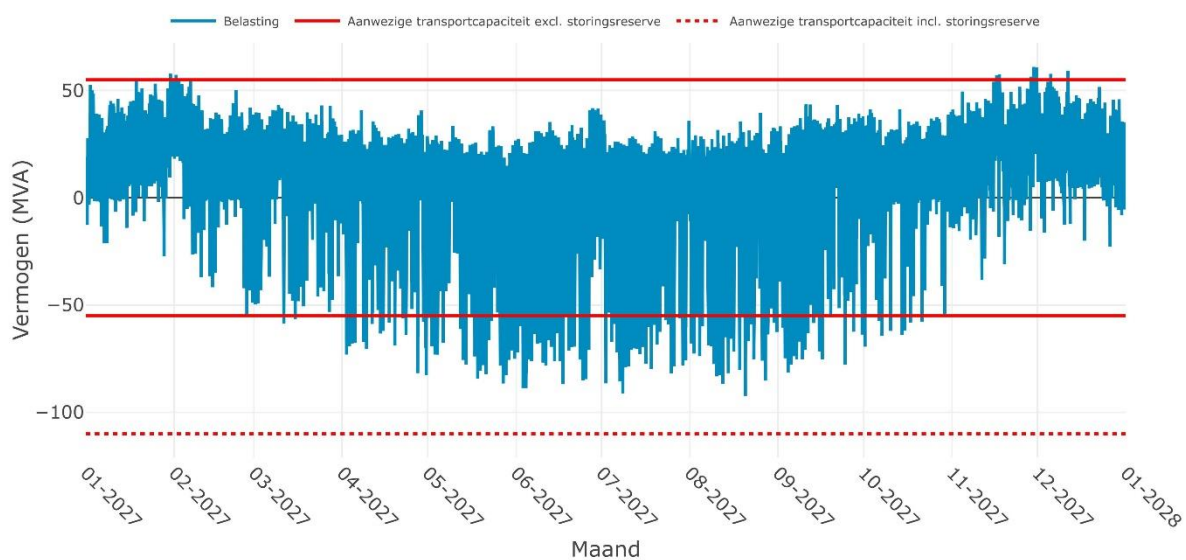




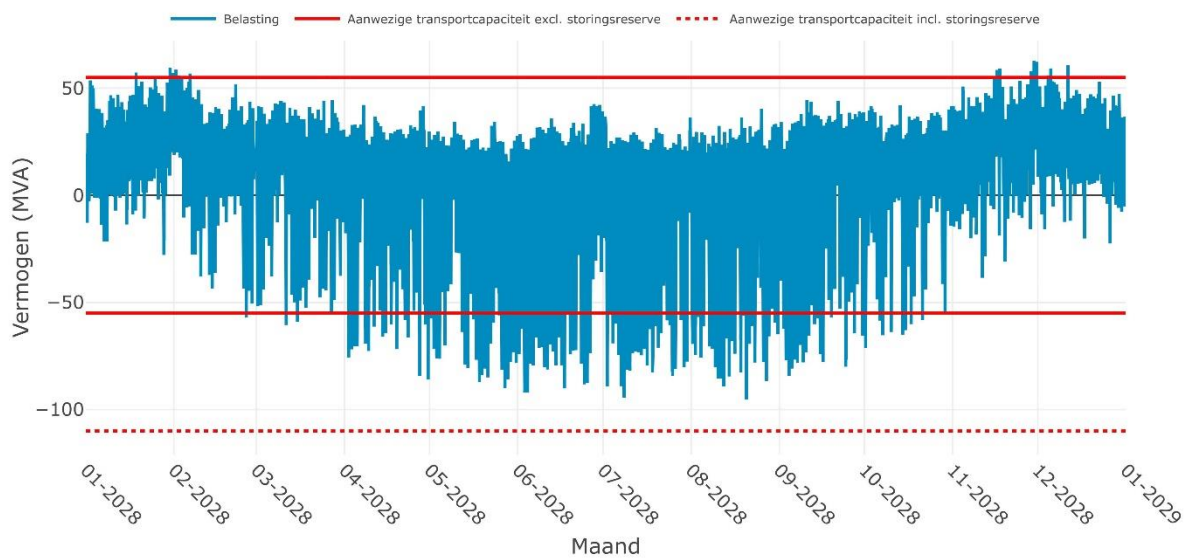
### Verwachte belasting op OS TEERSDIJK 10-1i voor het jaar 2026



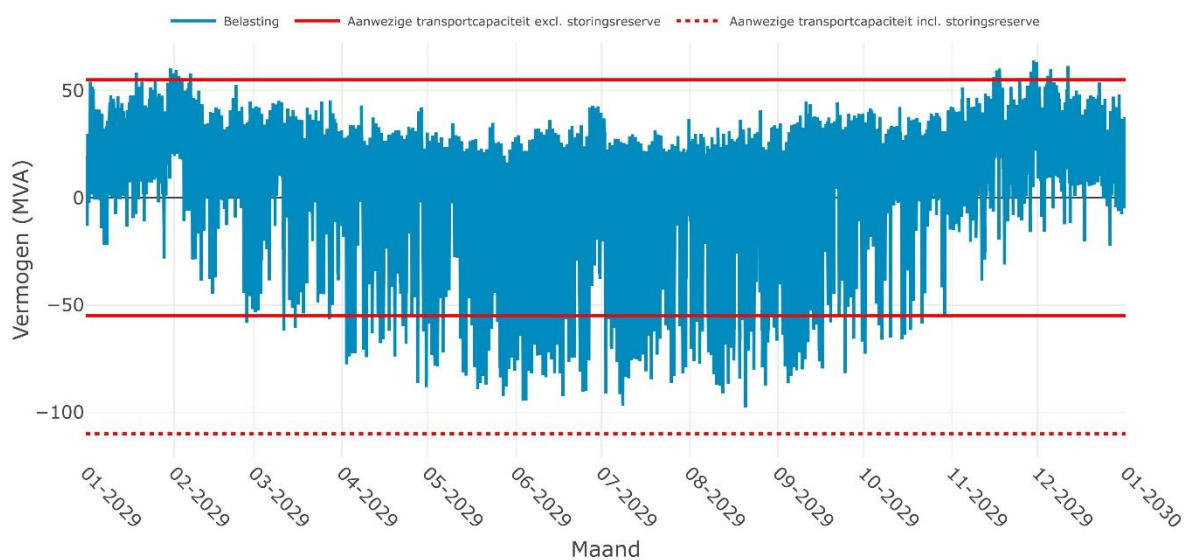
### Verwachte belasting op OS TEERSDIJK 10-1i voor het jaar 2027



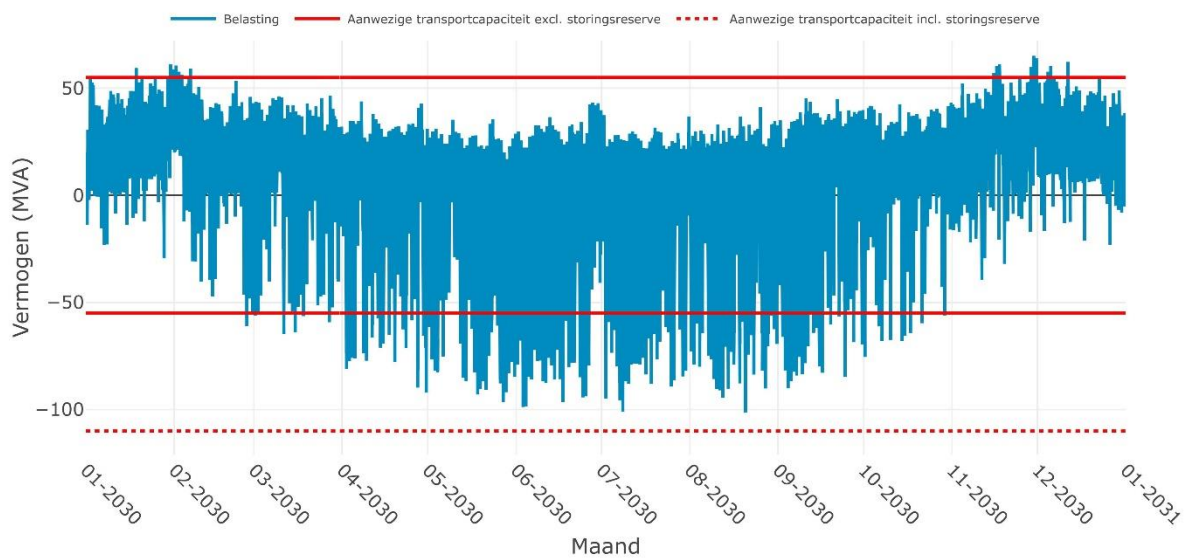
### Verwachte belasting op OS TEERSDIJK 10-1i voor het jaar 2028



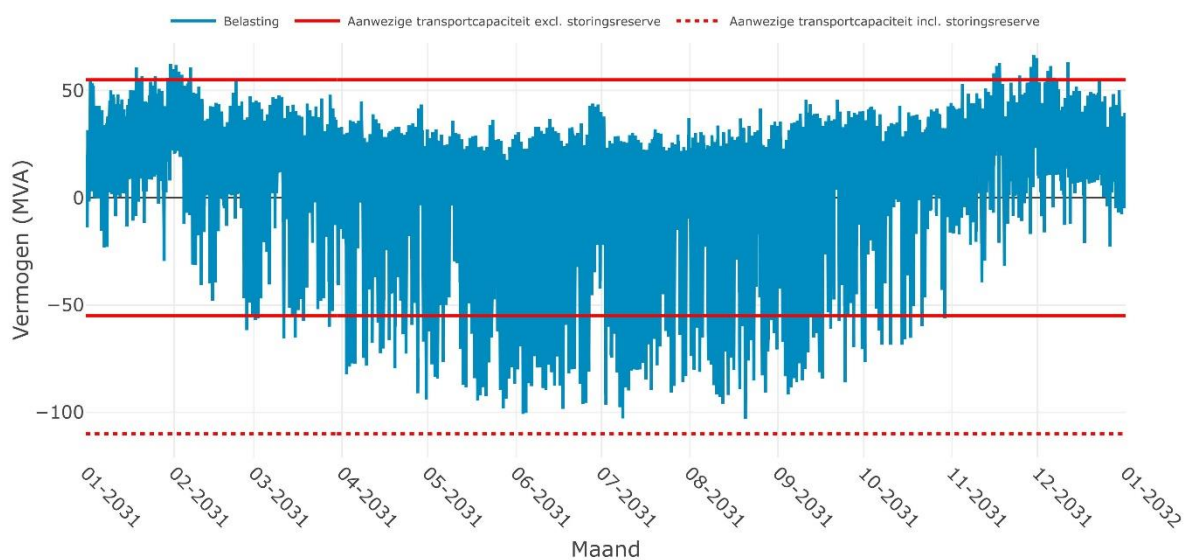
### Verwachte belasting op OS TEERSDIJK 10-1i voor het jaar 2029



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



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



## Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

### *Momentopname*

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

### *Transportschaarste op verschillende niveaus in het net*

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

#### 1) **Congestie in een elektriciteitsverdeelstation.**

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

#### 2) **Congestie in een middenspanningskabel.**

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

### *Lokale transportcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet*

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

### *Kwaliteit van de spanning*

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

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

### *Kortsluitvermogen*

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

### *Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing*

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

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



## Congestie management onderzoek

Onderzoek naar de toepasbaarheid van congestie management voor teruglevering in congestiegebied Teersdijk 10-2i 17-10-2024

## Inhoudsopgave

Congestiemanagementonderzoek	38
Inhoudsopgave	39
Samenvatting	41
1. Inleiding	42
2. Congestiegebied	43
2.1 Beschrijving situatie (vaststelling congestie)	43
2.2 Gebiedsomschrijving	43
2.3 Periode van congestie	44
2.4 Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied	44
2.5 Onzekerheden	44
3. Omvang van de congestie	45
3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid	45
3.2 Aanwezige transportcapaciteit	46
3.3 Benodigde transportcapaciteit	46
3.4 Gevraagde transportcapaciteit	46
3.5 Prognose van de transportbehoefte	47
3.6 Vaststelling congestie	47
3.7 Verwachte transportbelasting	48
3.8 Duur structurele congestie	49
4. Technische analyse van het congestiegebied	50
4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen	50
4.2 Bepaling van de technische grens	50
4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen	51
4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement	51
5. Financiële analyse van het congestiegebied	52
5.1 Bepaling van de financiële grens	52
6. Toepassing van congestiemanagement	53
6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement	53
7. Marktanalyse van het congestiegebied	54
7.1 Inleiding	54
7.2 De wijze van uitvoering van de marktvraag	54
7.3 Potentieel voor congestiemanagement	54
7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten	54
8. Conclusie	55

Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Teersdijk 10-2i voor teruglevering 56

Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net 63



## Samenvatting

Liander heeft het onderzoek naar de toepasbaarheid van congestiemanagement in het congestiegebied Teersdijk 10-2i afgerond. Dit onderzoek richt zich op de congestie met betrekking tot het terugleveren van elektriciteit in het genoemde congestiegebied.

Uitkomst van het onderzoek is dat er in potentie flexibel vermogen beschikbaar is bij klanten met een bestaande aansluiting boven 1 Megawatt (MW) op het elektriciteitsnet. Van alle benaderde aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen (GTV) van boven 1 MW voor teruglevering zijn er vooralsnog geen aangeslotenen bereid of in staat een bijdrage te leveren aan congestiemanagement.

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

### *Duur van de congestieperiode*

De structurele congestie zal voortduren totdat Liander de noodzakelijke uitbreidingen op Hoogspanning en middenspanning voor congestiegebied Teersdijk 10-2i heeft gerealiseerd. Conform de planning zoals opgenomen in het investeringsplan is de verwachting dat het uitbreiden van de stationscapaciteit, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting in het derde kwartaal van 2030 gereed zal zijn. Deze planning kan wijzigen en kan worden afgestemd op de planning c.q. realisatie van benodigde hoogspanningsnet-uitbreidingen van TenneT.

Wanneer door congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt in congestiegebied Teersdijk 10-2i, is die mogelijk onvoldoende om alle bestaande transportaanvragen toe te kunnen kennen. Dat laatste kan ook onmogelijk zijn vanwege transportschaarste op onderliggende- of bovenliggende netvlakken.

Graag nodigt Liander aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen van minimaal 1 MW in het congestiegebied Teersdijk 10-2i nogmaals uit om na te gaan of zij nu of op een later moment tegen vergoeding kunnen bijdragen aan congestiemanagement. Aangeslotenen met een gecontracteerd transportvermogen kleiner dan 1 MW in het congestiegebied Teersdijk 10-2i kunnen zich daartoe bij Liander melden via een erkend CSP.

## 1. Inleiding

Liander heeft voor congestiegebied Teersdijk 10-2i de mogelijkheden voor congestiemanagement voor teruglevering van elektriciteit onderzocht. Er wordt congestie afgeroepen wanneer er een (verwacht) structureel tekort is aan beschikbare transportcapaciteit en/of er problematiek in de spanningshuishouding is. Met congestiemanagement wordt geprobeerd de structurele beperkte ruimte op het elektriciteitsnet te (her)verdelen totdat de benodigde verzwaring van het elektriciteitsnet gereed is. In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek naar mogelijkheden voor het toepassen van congestiemanagement uiteengezet.

Op 28-4-2022 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 zou leiden. 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.<sup>7</sup>

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 we, en in welke mate, extra transportvermogen kunnen realiseren door de toepassing van congestiemanagement.

Capaciteitsproblemen en problemen gerelateerd aan spanning en/of kortsluitvermogen in een elektriciteitsverdeelsstation of op middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Aan de informatie van Liander met betrekking tot de omvang van deze gebieden, de aanwezige en gecontracteerde capaciteit en de gevolgen voor specifiek afnemers in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend. Kijk in de postcodechecker voor actuele informatie en einddata van de verdeelstations en middenspanningskabels in dit congestiegebied.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup>De Netcode Elektriciteit is een Besluit van de Autoriteit Consument en Markt, kenmerk ACM/DE/2016/202151, houdende de vaststelling van de voorwaarden als bedoeld in artikel 31 van de Elektriciteitswet 1998. De huidige versie van de Netcode Elektriciteit is te raadplegen via <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037940/2024-07-05>.

<sup>8</sup> "Controleer de beschikbare capaciteit op uw locatie", [Capaciteit op uw grootzakelijke locatie | Liander](#)

## 2. Congestiegebied

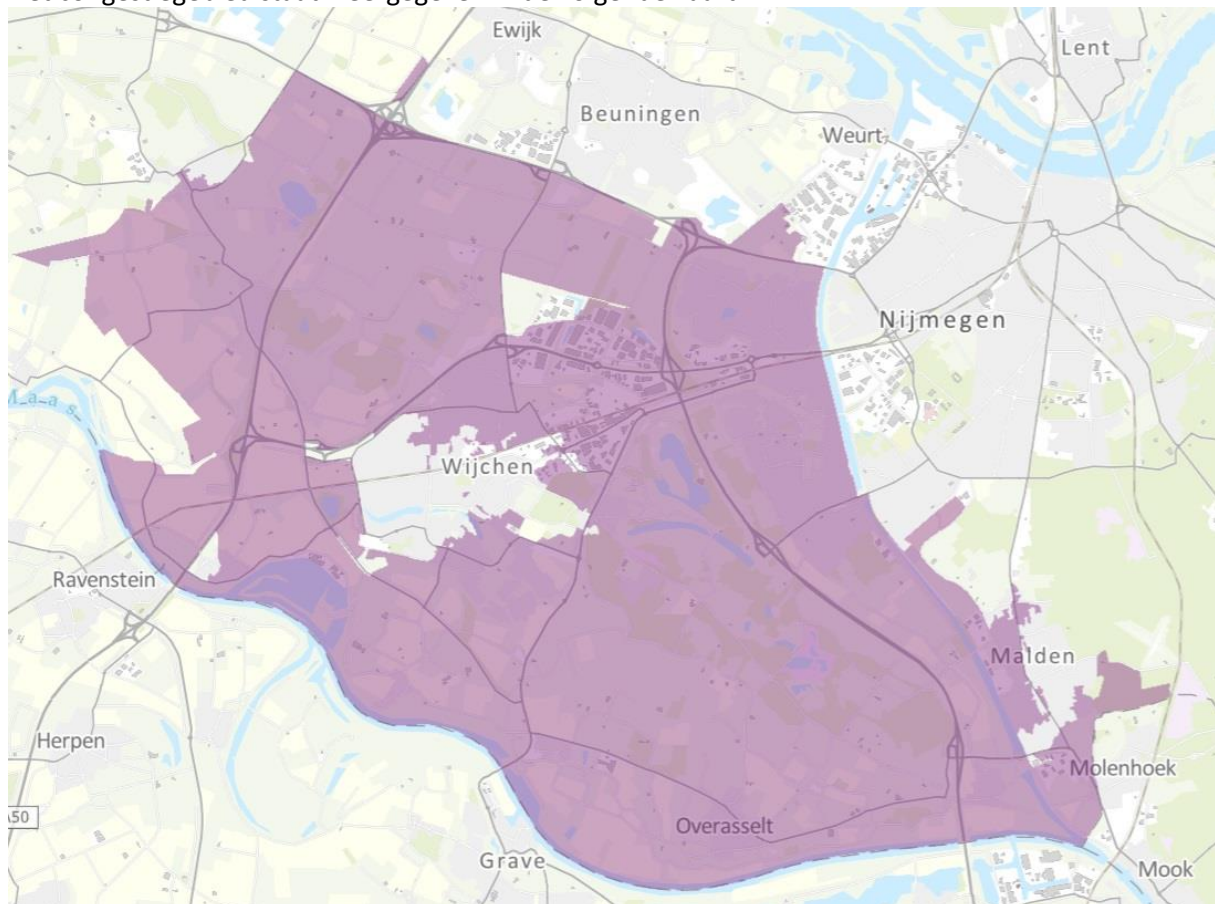
### a. Beschrijving situatie (vaststelling congestie)

In congestiegebied Teersdijk 10-2i gevoed door verdeelstations en middenspanningskabels, hierna genoemd congestiegebied Teersdijk 10-2i is voor teruglevering van elektriciteit de grens bereikt van de transportcapaciteit vanwege de stroombelasting van de netwerkcomponenten. Er is sprake van fysieke congestie. Het gevolg is dat we op dit moment niet alle gevraagde transportcapaciteit voor de teruglevering van elektriciteit kunnen voorzien. Hierbij gaat het onder andere om nieuwe transportverzoeken van bestaande aangeslotenen met een aansluiting groter dan 1 MW en om verzoeken om verhoging van de transportcapaciteit voor bestaande aansluitingen groter dan 1 MW.

Op 22-12-2022 heeft Liander een vooraankondiging voor structurele congestie gedaan voor dit congestiegebied. Nieuwe transportaanvragen plaatsen we sinds de vooraankondiging van congestie op onze wachtlijst.

### b. Gebiedsomschrijving

Het congestiegebied staat weergegeven in de volgende kaart.



**Figuur 1:** Kaart van het congestiegebied.

Het gebied met congestie voor afname omvat de volgende postcodes: 6536ZZ tot en met 6641KM.

### *c. 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 derde kwartaal van 2030 afgerond te hebben. We lossen dit op door het uitbreiden van de stationscapaciteit, het uitbreiden van het distributienet en/of herverdelen van de belasting.

Hiermee kan de technische transportcapaciteit van dit distributienet en transportnet worden verhoogd. Na de volledige ingebruikname van de geplande netverzwaring kan naar verwachting de gevraagde transportcapaciteit worden voorzien. Wanneer middels congestiemanagement transportcapaciteit beschikbaar komt in het congestiegebied, kan het zo zijn dat niet alle transportaanvragen kunnen worden toegekend op basis van deze vrijgekomen ruimte door transportschaarste op bovenliggende of onderliggende netvlakken.

### *d. Verwijzing naar EAN's van grootverbruikers in dit congestiegebied*

In bijlage A is een lijst opgenomen met de EAN-codes van de aanwezige grootverbruikers in congestiegebied Teersdijk 10-2i .

### *e. Onzekerheden*

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

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

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

### 3. Omvang van de congestie

#### *3.1 Netontwerpcriteria, aangehouden reservecapaciteit en operationele veiligheid*

Bij het ontwerp van het elektriciteitsnet worden de relevante netontwerp- en bedrijfsvoeringscriteria in de Netcode Elektriciteit en het Besluit uitvalsituaties hoogspanningsnet gehanteerd.<sup>9</sup>

#### *Aangehouden storingsreserve bij verdeelstations*

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

#### *Transportcapaciteit en operationele veiligheidsgrenzen*

Bij het vaststellen van de omvang van de technische stroomcapaciteit van congestiegebied Teersdijk 10-2i zijn de fabrieksspecificaties van de relevante netcomponenten in het transportnet het uitgangspunt voor de belastbaarheidslimiet - en daarmee de operationele veiligheidsgrenzen - van deze netcomponenten. De fabrieksspecificaties geven de operationele veiligheidsgrenzen van de relevante netcomponenten weer.

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

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

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

#### *Het distributienet*

Het elektriciteitsnet van congestiegebied Teersdijk 10-2i 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 worden afgegeven voor het distributienet van het congestiegebied. In dit onderzoek wordt daarom verwezen naar de technische transportcapaciteit aangegeven voor teruglevering van de

---

<sup>9</sup> Zie 'Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie' en art. 4a.1 e.v. van het Koninklijk Besluit investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas (uitvalsituaties hoogspanningsnet).

verdeelstations. De technische transportcapaciteit is niet representatief voor de lokale middenspanningskabels in het distributienet, maar wel voor de capaciteit van het hele congestiegebied.

### 3.2 Aanwezige transportcapaciteit

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

Transportcapaciteit voor teruglevering is gelijk aan 132 MVA.

De aanwezige transportcapaciteit wordt verkregen uit een redundant bedreven deel van het net en een niet-redundant bedreven deel (vluchtstrook). Voor de transportcapaciteit die Liander met behulp van het inzetten van het niet-redundante bedreven deel toe kent, komen uitsluitend afnemers/aangeslotenen in aanmerking die beschikken over een door Liander op afstand af te schakelen aansluiting; aansluitingen voor een productie-installatie met een aansluitcapaciteit >2 MVA. Zodat gedurende storingen en onderhoud de leveringszekerheid gewaarborgd kan worden voor de aangeslotenen met transportrechten die met behoud van redundantie zijn toegekend.

De aanwezige transportcapaciteit op congestiegebied Teersdijk 10-2i is 132 MVA, inclusief losgelaten storingsreserve. Deze wordt verhoogd van 132 MVA naar 132 MVA, doordat er een verzwaring, nieuw transformatorstation of investering wordt gerealiseerd. De aanwezige transportcapaciteit van dit station blijft hetzelfde. Het station zal worden ontlast door het gedeeltelijk overnemen van belasting door omliggende voedingsgebieden. Na de benodigde netverzwaring zal er voldoende transportcapaciteit in het net aanwezig zijn om de schaarste op te lossen. Voor de verdere berekeningen in dit congestieonderzoek wordt gebruik gemaakt van de aanwezige transportcapaciteit zoals hier beschreven inclusief het niet-redundante deel.

### 3.3 Benodigde transportcapaciteit

Het begrip ‘benodigde transportcapaciteit’ is gedefinieerd in de Begrippencode Elektriciteit als: “De transportcapaciteit nodig om aan de vraag naar transport van alle gecontracteerde aangeslotenen in een (deel)net te voldoen, als bedoeld in artikel 2.3 van de Regeling investeringsplan en kwaliteit elektriciteit en gas.” De benodigde transportcapaciteit is dus de transportcapaciteit die we nodig hebben om aan de transportvraag van de aangeslotenen te voldoen.

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

### 3.4 Gevraagde transportcapaciteit

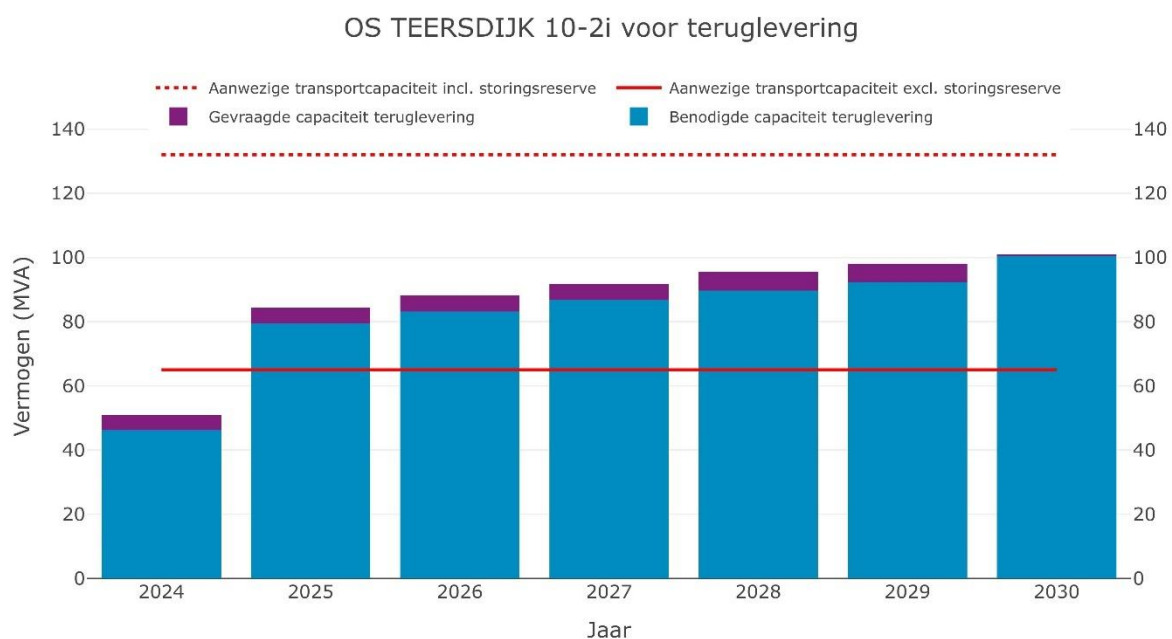
Volgens de Begrippencode Elektriciteit wordt onder gevraagde transportcapaciteit het volgende verstaan: “De transportcapaciteit nodig om aan de vraag naar transport van één individuele



aangeslotene, namelijk de aanvrager, te voldoen.” De gevraagde transportcapaciteit is de transportcapaciteit die nodig is om aan alle vraag naar transport te voldoen als gevolg van additionele aansluitingen en/of groei in transportbehoefte van bestaande aansluitingen.

### 3.5 Prognose van de transportbehoefte

Op basis van de nieuwe transportaanvragen die bij ons bekend zijn, komen wij tot de volgende prognose voor de transportbehoefte in het congestiegebied. De aanwezige transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 132 MVA, de benodigde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 92,3 MVA en de gevraagde transportcapaciteit voor het laatste jaar van congestie is 5,8 MVA. Het beschikbaar transportvermogen is dan 39,7 MVA.



**Figuur 2:** Ontwikkeling van de aanwezig transportcapaciteit op congestiegebied Teersdijk 10-2i tot en met het derde kwartaal van 2030

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

### 3.6 Vaststelling congestie

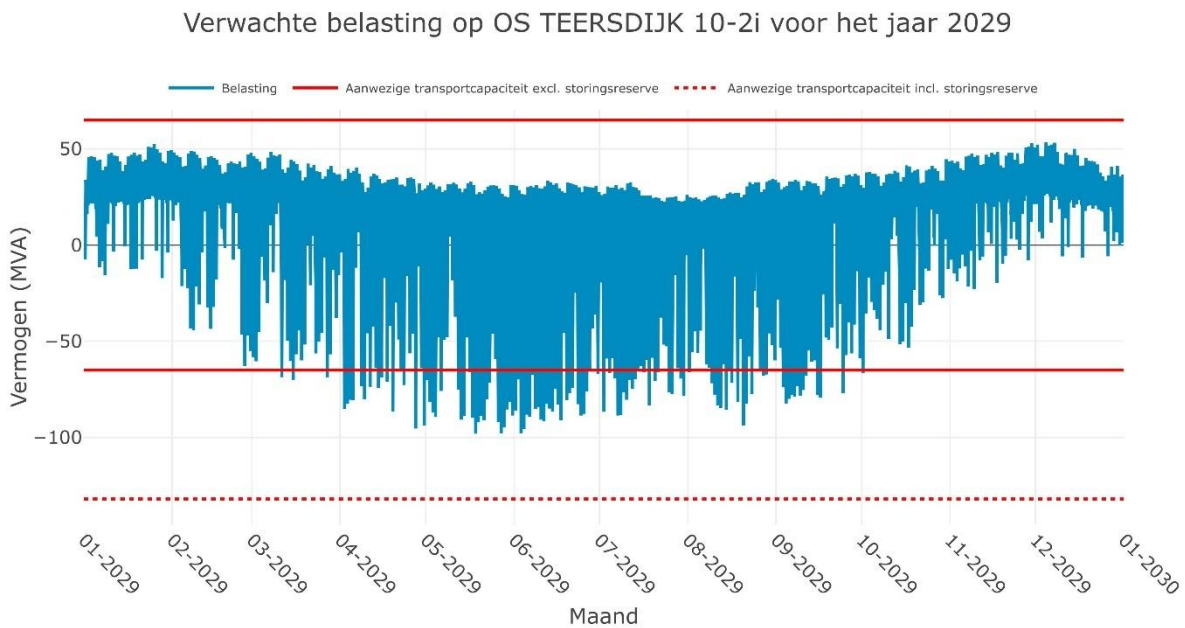
In de Begrippencode Elektriciteit wordt de beschikbare transportcapaciteit gedefinieerd als: *“Het deel van de aanwezige transportcapaciteit welke niet wordt ingezet om aan de benodigde transportcapaciteit te voldoen. De beschikbare transportcapaciteit is gelijk aan het verschil tussen de aanwezige transportcapaciteit en de benodigde transportcapaciteit.”*

Uit bovenstaande blijkt dat de aanwezige transportcapaciteit 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 het structurele tekort aan transportcapaciteit is circa 33,9 MVA in de periode tot de realisatie van de geplande netverzwaring. Dit tekort kan toenemen in het geval van nieuwe transportaanvragen.

### 3.7 Verwachte transportbelasting

Figuur 3 geeft een voorspelling van de gevraagde transportcapaciteit in congestiegebied Teersdijk 10-2i . 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 gevraagde transportcapaciteit voor teruglevering piekt op 98,1 MVA waarmee de technische transportcapaciteit van -33,9 MVA wordt overschreden.



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

Tabel 1 toont in de tweede kolom de jaarlijkse hoeveelheid extra beschikbare capaciteit in MVA die tot aan de geplande netverzwaring over het elektriciteitsnet beschikbaar wordt gemaakt door de toepassing van congestiemanagement. De verwachte hoeveelheid extra beschikbare capaciteit in MVA is een optelsom van de vermogens van klanten die op dit moment een aansluiting hebben op het elektriciteitsnet én de verwachte vermogens 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 de jaarlijkse hoeveelheid elektriciteit in MWh die tot aan de geplande netverzwaring over het elektriciteitsnet naar verwacht getransporteerd wordt met 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.



Jaar	Extra beschikbare capaciteit d.m.v. CM (MVA)	Extra afgenomen energie d.m.v. CM (MWh)
2024	0 MVA	0 MWh
2025	0 MVA	0 MWh
2026	0 MVA	0 MWh
2027	0 MVA	0 MWh
2028	0 MVA	0 MWh
2029	0 MVA	0 MWh
2030	0 MVA	0 MWh
2031	0 MVA	0 MWh

**Tabel 1:** Extra beschikbare capaciteit en afgenomen energie met toepassing van congestiemanagement in het congestiegebied.

### *3.8 Duur structurele congestie*

De huidige verwachting is dat de bestaande en toekomstige vermogenstekorten rond het derde kwartaal van 2030 deels worden opgelost. Hiermee is de verwachte periode van congestie langer dan de in de Netcode Elektriciteit gestelde minimale duur van 1 jaar. Daarnaast is het congestiegebied in de drie jaar hiervoor geen congestiegebied geweest en heeft het geen onderdeel uitgemaakt van een of meerdere congestiegebieden die door Liander werden beheerd. Dit geeft dus geen reden om congestiemanagement niet toe te passen.

## 4. Technische analyse van het congestiegebied

### 4.1 Bepaling van het regelbaar vermogen

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

De essentie hiervan is aangeslotene op afstand kunnen worden (af)geregeld. De aangeslotene heeft hiervoor dus de benodigde infrastructuur. Met in achtneming van de begrippencode kan gesteld worden dat het regelbaar vermogen voor congestiegebied Teersdijk 10-2i 0 MVA bedraagt.<sup>10</sup>

### 4.2 Bepaling van de technische grens

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

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

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

De aanwezige capaciteit in congestiegebied Teersdijk 10-2i bedraagt 132 MVA. In het deelnet verbonden met dit station is geen regelbaar vermogen aanwezig. De technische grens bedraagt daarmee 141,8 MVA.

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

---

<sup>10</sup> Een actuele versie van de Begrippencode Elektriciteit, kenmerk ACM/DE/2016/202149, kan geraadpleegd worden via: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0037938/2024-04-19>.

Jaartal	Aanwezige transportcapaciteit (MVA)	Aanwezig regelbaar vermogen (MVA)	Aanwezige technische grens (MVA)	Maximale technische grens (Max. 150%) (MVA)
2024	132 MVA	9,9 MVA	141,8 MVA	198 MVA
2025	132 MVA	9,8 MVA	141,8 MVA	198 MVA
2026	132 MVA	9,8 MVA	141,8 MVA	198 MVA
2027	132 MVA	9,9 MVA	141,8 MVA	198 MVA
2028	132 MVA	9,9 MVA	141,8 MVA	198 MVA
2029	132 MVA	9,9 MVA	141,8 MVA	198 MVA
2030	132 MVA	9,7 MVA	141,7 MVA	198 MVA

**Tabel 2:** Aanwezige transportcapaciteit, regelbaar vermogen, technische grens en maximale technische grens.

#### *4.3 Beoordeling van het toegestane kortsluitvermogen*

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

#### *4.4 Technische maatregelen voor een veilig net bij toepassing van congestiemanagement*

Liander heeft vastgesteld dat het betreffende elektriciteitsnet voldoende technische mogelijkheden heeft voor observeerbaarheid en stuurbaarheid. Daarnaast kan het net 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 110 MVA en de periode waarvoor we de congestie verwachten. Dan bedraagt de financiële grens € 8.364.000,00. De financiële grens wordt bepaald voor het gehele congestiegebied en gebaseerd op de aanwezige transportcapaciteit van de verdeelstations. De schatting van de verwachte kosten is gebaseerd op het verwachte congestievolume en de verwachte kosten per eenheid van het regelbaar vermogen.

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

## 6. Toepassing van congestiemanagement

### *6.1 Criteria voor toepassing van congestiemanagement*

In paragraaf 2.1 is vastgesteld dat de aanwezige transportcapaciteit niet voldoende is om te voorzien in de behoefte aan benodigde en gevraagde transportcapaciteit van alle gecontracteerde aangeslotenen en van de nieuwe aanvragers. De overige uitzonderingen benoemd in artikel 9.10 lid 2 van de Netcode Elektriciteit zijn niet van toepassing. Dit betekent dat er op basis van deze criteria congestiemanagement wel moet worden toegepast.

## 7. Marktanalyse van het congestiegebied

### 7.1 Inleiding

Om te beoordelen in hoeverre marktgebaseerd congestiemanagement mogelijk is, zijn aangeslotenen en marktpartijen benaderd. Dit hoofdstuk geeft inzicht in het potentiële aanbod van congestiemanagementdiensten voor congestiegebied Teersdijk 10-2i.

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:

- 3) Via de website [www.liander.nl](http://www.liander.nl) zijn marktpartijen en aangeslotenen opgeroepen om zich te melden als zij een bijdrage kunnen leveren aan congestiemanagement.
- 4) Marktpartijen en aangeslotenen in congestiegebied Teersdijk 10-2i zijn hiernaast rechtstreeks benaderd. Dit zijn partijen met een gecontracteerd transportvermogen voor invoeding groter dan 1 MW en/of met een aangemeld vermogen op GOPACS.

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

### 7.3 Potentieel voor congestiemanagement

Uit de marktvraag blijkt dat er 3 potentiële deelnemers zijn met elektriciteitsproductie-eenheden groter dan 1 MW. In totaal betreft dit 20,2 MVA.

### 7.4 Beschikbare energie voor congestiemanagementdiensten

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

## 8. Conclusie

Voor het gebied dat wij van elektriciteit voorzien vanuit congestiegebied Teersdijk 10-2i hebben wij een onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van congestiemanagement. De in dit rapport uitgevoerde analyses zijn gebaseerd op de resultaten van een analyse van de potentie van regelbaar vermogen voor teruglevering op basis van bekende klantgegevens van aangeslotenen voor teruglevering. Contracten met marktpartijen zijn nog niet gesloten. Na publicatie van het onderzoek zal Liander, met inachtneming van het verwachte moment waarop de congestie zich manifesteert, dit verder met de relevante marktpartijen bespreken en contracten sluiten. Indien er door onvoorziene omstandigheden minder flexibiliteit beschikbaar blijkt dan waarop in dit onderzoek gerekend is, blijft Liander zich inzetten.

Op basis van de uitgevoerde analyse ziet Liander potentie om congestiemanagement toe te passen voor teruglevering in dit congestiegebied. Bij verzilvering van de potentie kijken wij welke transportverzoeken hiermee kunnen worden gehonoreerd.

Nieuwe transportverzoeken die bij ons worden ingediend, plaatsen we vooralsnog op de wachtlijst. Wanneer de netverzwaring is gerealiseerd of er flexibel vermogen wordt gecontracteerd, behandelen we deze aanvragen in de volgorde van binnenkomst met inachtneming van de kaders die de Netcode Elektriciteit geeft.

## Additionele informatie congestiemanagementonderzoek congestiegebied Teersdijk 10-2i voor teruglevering

Lijst met postcodes in het congestiegebied <sup>11</sup>

6536ZZ	6537TM	6581AA	6581AB	6581AC	6581AD	6581AE	6581AG	6581AH	6581AJ
6581AK	6581AL	6581AM	6581AN	6581AP	6581AR	6581AS	6581AT	6581AV	6581AW
6581AX	6581AZ	6581BA	6581BB	6581BC	6581BD	6581BE	6581DC	6581DH	6581DJ
6581DN	6581DR	6581DT	6581EK	6581ES	6581EV	6581GA	6581GB	6581GC	6581GD
6581GE	6581GG	6581GH	6581GJ	6581GK	6581GL	6581GM	6581GN	6581GP	6581GR
6581GS	6581GT	6581GX	6581GZ	6581HA	6581HB	6581HC	6581HD	6581HE	6581HG
6581HH	6581HJ	6581HL	6581HM	6581HN	6581HP	6581HR	6581HS	6581HT	6581HV
6581HW	6581HX	6581HZ	6581JB	6581JC	6581JD	6581JG	6581JK	6581JL	6581JP
6581JR	6581KA	6581KB	6581KC	6581KR	6581KT	6581KX	6581KZ	6581RE	6581RG
6581RH	6581RJ	6581RK	6581RL	6581RM	6581RP	6581RR	6581RV	6581TB	6581TD
6582AA	6582AB	6582AC	6582AD	6582AE	6582AG	6582AH	6582AJ	6582AK	6582AL
6582AM	6582AN	6582AP	6582AR	6582AS	6582AT	6582AV	6582AW	6582AX	6582AZ
6582BA	6582BB	6582BC	6582BD	6582BE	6582BG	6582BH	6582BJ	6582BK	6582BL
6582BM	6582BN	6582BP	6582BR	6582BS	6582BT	6582BV	6582BW	6582BX	6582BZ
6582CA	6582CB	6582CC	6582CD	6582CE	6582CG	6582CH	6582CJ	6582CK	6582CL
6582CM	6582CN	6582CP	6582CR	6582CS	6582CT	6582CV	6582CW	6582CX	6582DA
6582DB	6582DC	6582EA	6582EB	6582EC	6582ED	6582KA	6602HC	6602HG	6602HH
6602HL	6602HN	6602HX	6602NA	6602NB	6602NC	6602NG	6603AA	6603AB	6603AL
6603AN	6603AR	6603AT	6603AV	6603AW	6603BA	6603BB	6603BC	6603BE	6603BG
6603BL	6603BM	6603BN	6603BT	6603BV	6603BZ	6603CA	6603CD	6603CE	6603CG
6603CJ	6603CL	6603CM	6603CN	6603CS	6603CT	6603CW	6603CX	6603CZ	6603DA
6603DB	6603DC	6603DD	6603DE	6603DG	6603DH	6603DJ	6603DL	6603DM	6603DN
6603DP	6603DR	6603DS	6603DT	6603DV	6603DW	6603DX	6603EA	6603EB	6603EC
6603ED	6603EE	6603EH	6603EJ	6603EK	6603EL	6603JC	6603JD	6603JE	6603JG
6603JH	6603JJ	6603JK	6603JL	6603JM	6603JN	6603JP	6603JR	6603JS	6603JT
6603JV	6603JW	6603JX	6603KA	6603KB	6603KH	6603KL	6603KM	6603KN	6603KP
6603KR	6603KS	6603KT	6603KV	6603KW	6603KX	6603LB	6603LC	6603LD	6603LE
6603LG	6603LH	6603LJ	6603LK	6603LL	6603LM	6603LR	6603LS	6603LV	6603LZ
6603MA	6603MB	6604BK	6604BL	6604BM	6604BP	6604BT	6604BV	6604BX	6605AA
6605AB	6605AC	6605AD	6605AE	6605AG	6605AH	6605AJ	6605AK	6605AL	6605AM
6605BA	6605BB	6605BC	6605BD	6605BE	6605BG	6605BH	6605BL	6605BV	6605CA
6605CB	6605CC	6605CD	6605CE	6605CG	6605CH	6605CK	6605CL	6605CM	6605CN
6605CP	6605CR	6605DC	6605DD	6605DE	6605DG	6605DH	6605DJ	6605DK	6605DL
6605DM	6605DN	6605DP	6605DR	6605DS	6605DT	6605DV	6605DW	6605DX	6605DZ
6605HN	6605HP	6605HR	6605HS	6605HT	6605HV	6605JA	6605JB	6605JC	6605JD
6605KA	6605KB	6605KC	6605KD	6605KE	6605KG	6605KJ	6605KK	6605KL	6605KM
6605KN	6605KP	6605KT	6605KV	6605KX	6605LX	6605LZ	6605NL	6605NM	6605NN
6605NP	6605NR	6605NS	6605NT	6605NV	6605NW	6605NX	6605WB	6605WC	6605WD

<sup>11</sup> Congestieproblemen in een elektriciteitsverdeelstation of middenspanningskabel kunnen zich onvoorspelbaar voordoen in (en soms buiten) een met postcodes aangeduid congestiegebied. Aan de informatie van Liander met betrekking tot de omvang van deze gebieden en de gevolgen voor klanten in deze gebieden kunnen geen rechten worden ontleend.



6605WE	6605WG	6605WH	6605WJ	6605XA	6605XB	6605XC	6605XD	6605XE	6605XG
6605XH	6605XJ	6605XK	6605XL	6605XM	6605XN	6605XP	6605XR	6605XS	6605XT
6605XV	6605XW	6605XX	6605ZA	6605ZB	6605ZC	6605ZD	6605ZE	6605ZG	6605ZH
6605ZJ	6605ZK	6605ZL	6605ZM	6605ZN	6605ZP	6605ZR	6605ZS	6605ZT	6605ZV
6605ZW	6605ZX	6606KA	6606KB	6606KE	6606KG	6606KJ	6606KK	6611AA	6611AB
6611AC	6611AD	6611AE	6611AG	6611AH	6611AJ	6611AK	6611AL	6611AM	6611AN
6611AP	6611AR	6611AS	6611AT	6611AV	6611AW	6611AX	6611AZ	6611BA	6611BB
6611BC	6611BD	6611BE	6611BG	6611BH	6611BJ	6611BK	6611BL	6611BM	6611BN
6611BP	6611BR	6611BS	6611BT	6611BV	6611BW	6611BX	6611BZ	6611CA	6611CB
6611CC	6611CD	6611CE	6611CG	6611CH	6611CJ	6611CK	6611DA	6611DB	6611DC
6611DD	6611DE	6611DG	6611DH	6611DJ	6611DK	6611DL	6611DM	6611DN	6611HA
6611JA	6611KA	6611KB	6611KC	6611KD	6611KE	6611KG	6611KH	6611KJ	6611KK
6611KL	6611KM	6611KN	6611KP	6611KR	6611KS	6611KT	6611KV	6611KW	6611KX
6611KZ	6611LC	6611LD	6611LE	6612AA	6612AB	6612AC	6612AD	6612AE	6612AG
6612AH	6612AJ	6612AK	6612AN	6612AR	6612AS	6612AT	6612AV	6612AW	6612AX
6612AZ	6612BA	6612BB	6612BC	6612BE	6613AA	6613AB	6613AC	6613AD	6613AE
6613AG	6613AH	6613AJ	6613AK	6613AL	6613AN	6613AP	6613AR	6613AS	6613AT
6613AV	6613AW	6613AX	6613AZ	6613BA	6613BB	6613BC	6613BD	6613BE	6615AK
6616BP	6641KM								

*Bereik van het congestiegebied o.b.v. EAN-codes met een GTV gelijk aan of groter dan 1 MW*<sup>12</sup>

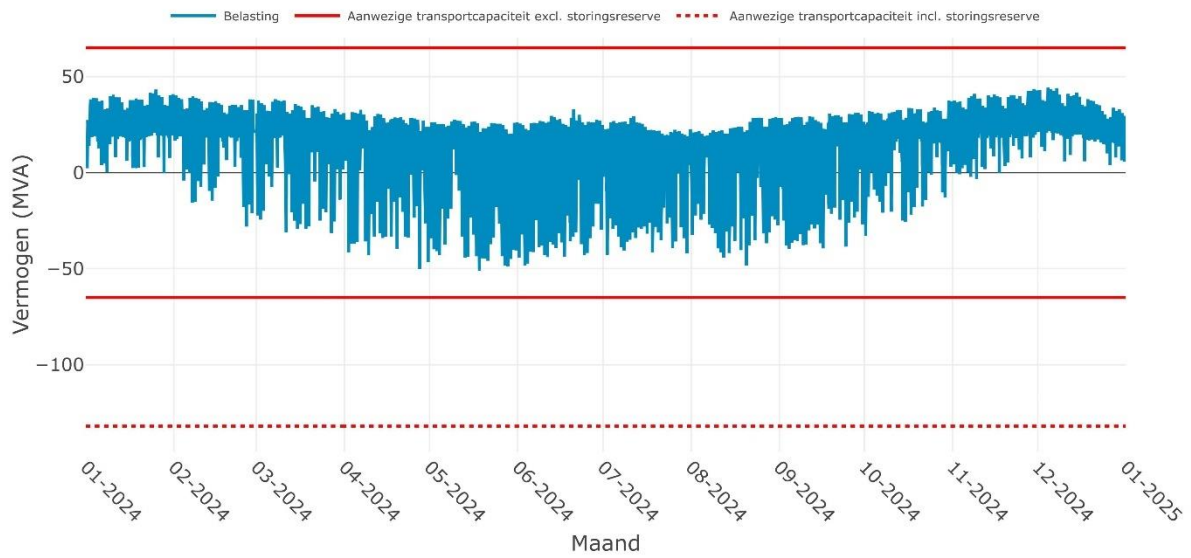
EAN
871687110003774293
871687110004009554
871687110004186248
871687110004203112

---

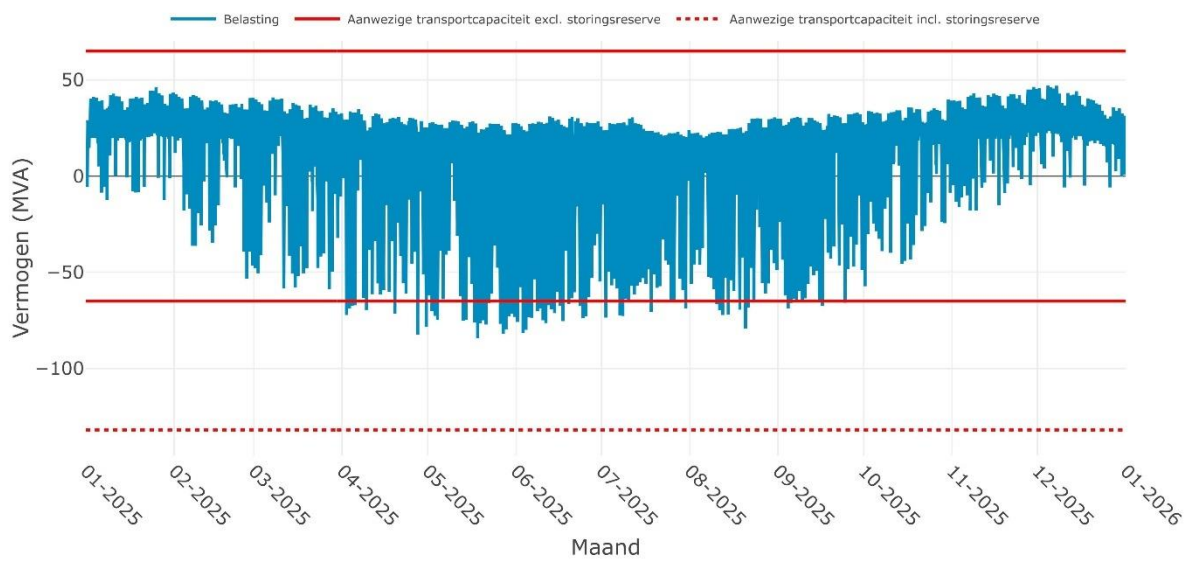
<sup>12</sup> De lijst betreft het bereik van het congestiegebied op basis van EAN-codes gelijk of groter dan 1 MW 17-10-2024 en behelst niet per se de EAN-codes van partijen waarmee naar aanleiding van de marktvraag afspraken zijn gemaakt.

Bijlage: verwachte transporten gedurende de congestieperiode

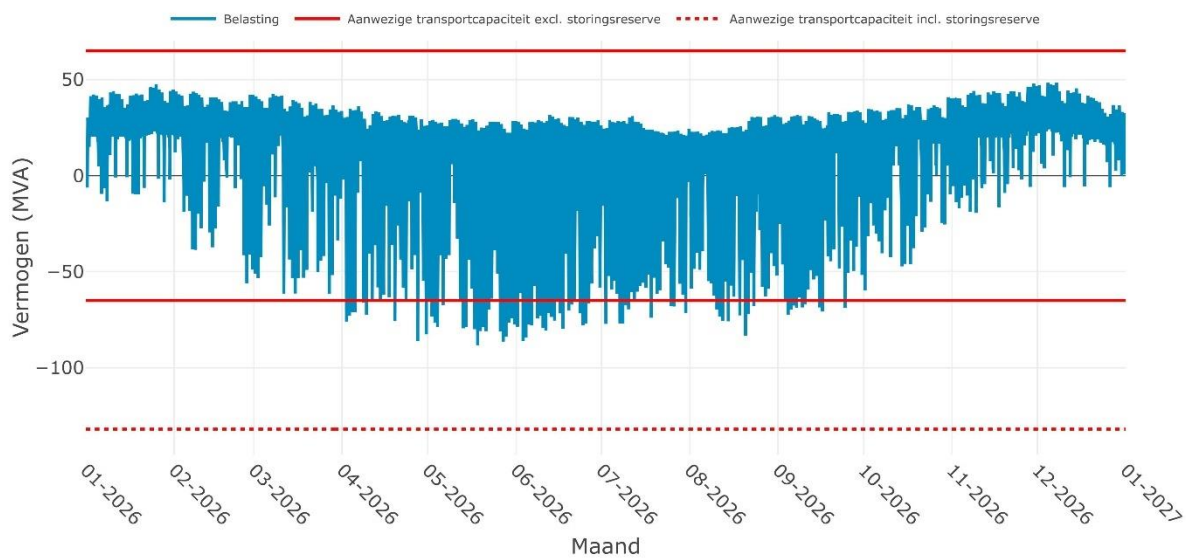
Verwachte belasting op OS TEERSDIJK 10-2i voor het jaar 2024



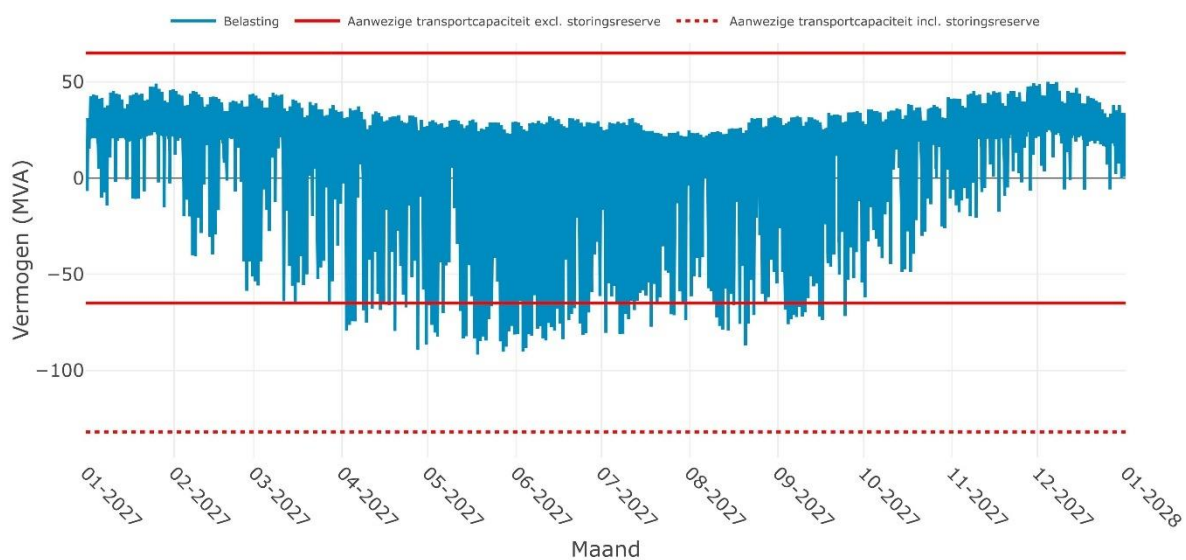
Verwachte belasting op OS TEERSDIJK 10-2i voor het jaar 2025



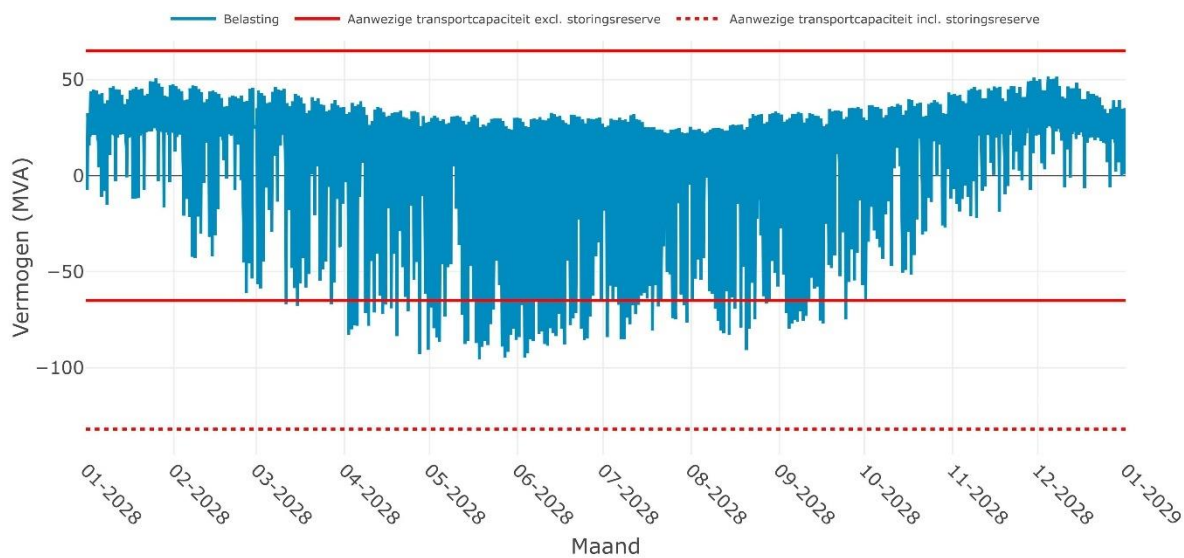
### Verwachte belasting op OS TEERSDIJK 10-2i voor het jaar 2026



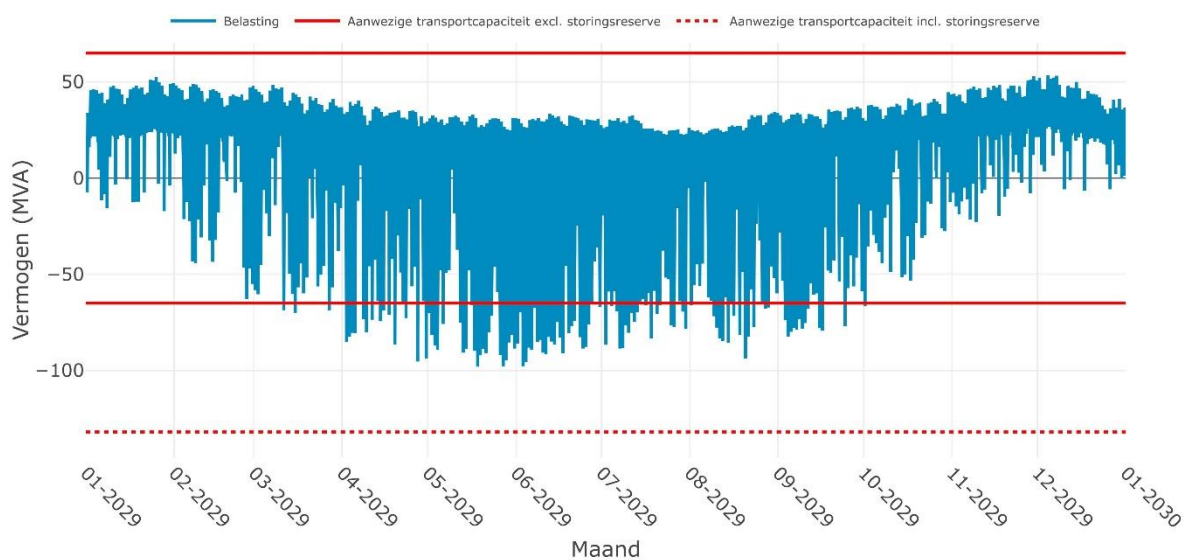
### Verwachte belasting op OS TEERSDIJK 10-2i voor het jaar 2027



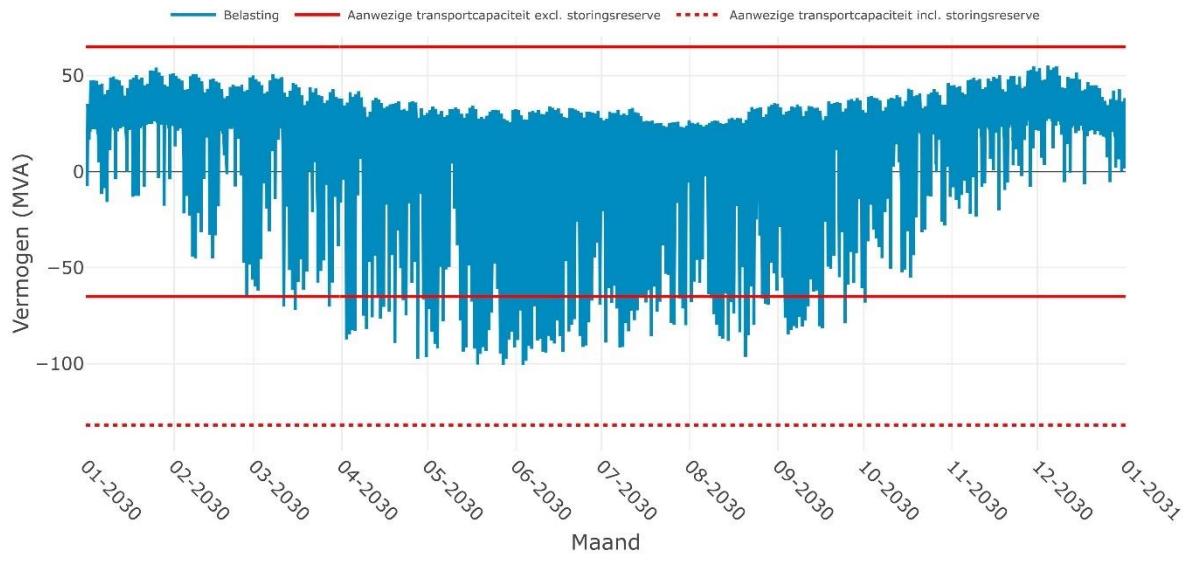
### Verwachte belasting op OS TEERSDIJK 10-2i voor het jaar 2028



### Verwachte belasting op OS TEERSDIJK 10-2i voor het jaar 2029



### Verwachte belasting op OS TEERSDIJK 10-2i voor het jaar 2030



## Bijlage: Transportschaarste op verschillende niveaus in het net

### *Momentopname*

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

### *Transportschaarste op verschillende niveaus in het net*

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

#### 3) **Congestie in een elektriciteitsverdeelstation.**

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

#### 4) **Congestie in een middenspanningskabel.**

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

### *Lokale transportcapaciteit knelpunten in kabels van het distributienet*

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

### *Kwaliteit van de spanning*

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

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

### *Kortsluitvermogen*

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

### *Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing*

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

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



## Voorankondiging transportproblemen bij teruglevering voor verdeelstation Teersdijk 150-1i

23-11-2023

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Teersdijk 150-1i zijn bereikt. Dit geldt voor teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2031 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

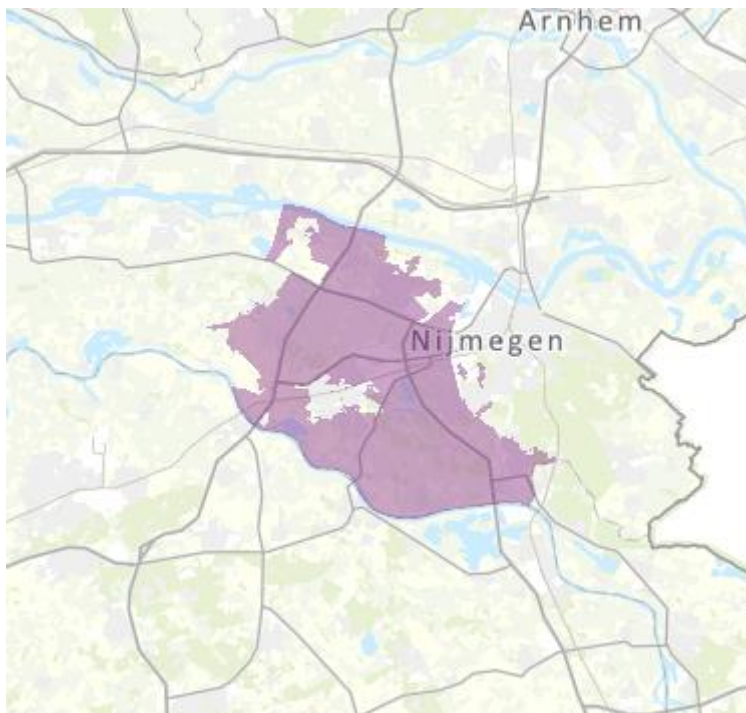
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Teersdijk 150-1i een tekort aan transportcapaciteit voor teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



**Figuur 1:** Kaart van het congestiegebied.

6536AM	6536AN	6536AP	6536AR	6536AS	6536AT	6536AV	6536AW	6536AX	6536AZ
6536BA	6536BB	6536BC	6536BD	6536BE	6536BG	6536BH	6536BJ	6536BK	6536BL
6536BM	6536BN	6536BP	6536BR	6536BS	6536BT	6536BV	6536BW	6536CA	6536CB
6536CC	6536CD	6536CE	6536CG	6536CH	6536CJ	6536CK	6536CL	6536CM	6536CN
6536CP	6536CR	6536CS	6536CT	6536DB	6536DC	6536DD	6536DE	6536DG	6536DH

6536DJ	6536DK	6536DL	6536DM	6536DN	6536DP	6536DR	6536DS	6536DW	6536DZ
6536EA	6536EB	6536ED	6536EE	6536ES	6536ET	6536EV	6536EW	6536EX	6536EZ
6536GG	6536GH	6536GJ	6536GK	6536GL	6536GM	6536GN	6536GP	6536GR	6536GS
6536GT	6536GV	6536GW	6536HA	6536HB	6536HC	6536HD	6536HE	6536HG	6536HH
6536HJ	6536HK	6536HL	6536HM	6536HN	6536HP	6536HR	6536HS	6536HT	6536HV
6536HW	6536JA	6536JB	6536JC	6536JE	6536JG	6536JH	6536JJ	6536JK	6536JL
6536JM	6536JN	6536JP	6536JR	6536JS	6536JT	6536JV	6536JW	6536JX	6536ZZ
6537AB	6537AC	6537AD	6537AE	6537AG	6537AH	6537AJ	6537AK	6537AL	6537AM
6537AN	6537AP	6537AR	6537AS	6537AT	6537AV	6537AW	6537AX	6537AZ	6537BA
6537BB	6537BC	6537BD	6537BE	6537BG	6537BH	6537BJ	6537BK	6537BL	6537BM
6537BN	6537BP	6537BS	6537BT	6537BV	6537BW	6537BX	6537BZ	6537CB	6537CC
6537CD	6537CE	6537CG	6537CH	6537CJ	6537CK	6537CL	6537CM	6537CN	6537CP
6537CR	6537CS	6537CT	6537CV	6537CW	6537CX	6537DB	6537DC	6537DD	6537DE
6537DG	6537DH	6537DJ	6537DK	6537DL	6537DM	6537DN	6537DP	6537DS	6537DT
6537DW	6537DX	6537DZ	6537EA	6537EB	6537EC	6537EE	6537EH	6537EJ	6537EK
6537EL	6537EN	6537EP	6537ER	6537ES	6537ET	6537EV	6537EW	6537EX	6537GA
6537GB	6537GC	6537GD	6537GE	6537GG	6537GH	6537GJ	6537GK	6537GL	6537GM
6537GN	6537GP	6537GR	6537GS	6537GT	6537GV	6537GW	6537HA	6537HB	6537HC
6537HD	6537HE	6537HG	6537HH	6537HJ	6537HK	6537HL	6537HM	6537HN	6537HP
6537HR	6537HS	6537HT	6537HV	6537HW	6537HX	6537JA	6537JB	6537JC	6537JD
6537JE	6537JG	6537JH	6537JJ	6537JK	6537JL	6537JM	6537JN	6537JP	6537JR
6537JS	6537JT	6537JV	6537JW	6537JX	6537KA	6537KB	6537KC	6537KD	6537KE
6537KG	6537KH	6537KJ	6537KK	6537KL	6537KM	6537KN	6537KP	6537KR	6537KS
6537KT	6537KV	6537KW	6537LA	6537LB	6537LC	6537LD	6537LE	6537LG	6537LH
6537LJ	6537LK	6537LL	6537LM	6537LN	6537LP	6537LR	6537LS	6537LT	6537LV
6537LW	6537LX	6537LZ	6537MA	6537MB	6537MC	6537MD	6537ME	6537MG	6537MH
6537MJ	6537MK	6537ML	6537MM	6537MN	6537MP	6537MR	6537MS	6537MT	6537MV
6537MX	6537NA	6537NB	6537NC	6537ND	6537NE	6537NG	6537NH	6537NJ	6537NK
6537NL	6537NM	6537NN	6537NP	6537NR	6537NS	6537NT	6537NV	6537NW	6537PA
6537PB	6537PC	6537PD	6537PE	6537PG	6537PH	6537PJ	6537PK	6537PL	6537PM
6537PN	6537PP	6537PR	6537PS	6537PT	6537PV	6537PW	6537PX	6537PZ	6537RA
6537RB	6537RC	6537RD	6537RE	6537RH	6537RJ	6537RK	6537RL	6537RM	6537RN
6537RP	6537RR	6537RS	6537RT	6537RV	6537RW	6537RX	6537SB	6537SC	6537SE
6537SH	6537SJ	6537SK	6537SL	6537SN	6537SP	6537SR	6537ST	6537SV	6537SW
6537SX	6537SZ	6537TA	6537TB	6537TC	6537TD	6537TE	6537TG	6537TH	6537TJ
6537TK	6537TL	6537TM	6537TN	6537TP	6537TR	6537TS	6537TT	6537TV	6537TW
6537TX	6537TZ	6538AB	6538AC	6538AD	6538AE	6538AG	6538AH	6538AJ	6538AK
6538AL	6538AM	6538AN	6538AP	6538AR	6538AS	6538AT	6538AV	6538AW	6538AX
6538AZ	6538BA	6538BB	6538BC	6538BD	6538BE	6538BG	6538BH	6538BJ	6538BK
6538BL	6538BM	6538BN	6538BP	6538BR	6538BS	6538BT	6538BV	6538BW	6538BX
6538CB	6538CD	6538CE	6538CJ	6538CK	6538CL	6538CM	6538CN	6538CP	6538CR
6538CS	6538CT	6538CV	6538CW	6538CX	6538DA	6538DB	6538DD	6538DE	6538DG
6538DH	6538DJ	6538DK	6538DL	6538DM	6538DN	6538DP	6538DR	6538DS	6538DT
6538DV	6538DW	6538DX	6538DZ	6538EA	6538EB	6538EC	6538ED	6538EE	6538EG
6538EH	6538EJ	6538EK	6538EL	6538EM	6538EN	6538EP	6538ER	6538ES	6538ET

6538EV	6538EW	6538EX	6538EZ	6538GA	6538GB	6538GC	6538GD	6538GE	6538GG
6538GH	6538GJ	6538GK	6538GL	6538GM	6538GN	6538GP	6538GR	6538GS	6538GT
6538GV	6538GW	6538GX	6538HA	6538HB	6538HC	6538HD	6538HG	6538HH	6538HJ
6538HK	6538HL	6538HM	6538HN	6538HP	6538HR	6538HS	6538HT	6538HV	6538HW
6538JA	6538JB	6538JC	6538JD	6538JE	6538JG	6538JH	6538JJ	6538JK	6538JL
6538JM	6538JN	6538JP	6538JR	6538JS	6538JT	6538JV	6538JW	6538JX	6538JZ
6538KA	6538KH	6538KJ	6538KK	6538KL	6538KM	6538KN	6538KP	6538KR	6538KS
6538KT	6538KV	6538KW	6538KX	6538KZ	6538LA	6538LB	6538LC	6538LD	6538LG
6538LH	6538LP	6538LR	6538LS	6538LT	6538LV	6538LW	6538LX	6538ML	6538MN
6538MP	6538MR	6538MS	6538MT	6538MV	6538MX	6538MZ	6538NA	6538NB	6538NC
6538ND	6538NE	6538NG	6538NH	6538NJ	6538NK	6538NL	6538NM	6538NN	6538NP
6538NR	6538NS	6538NT	6538NV	6538NW	6538NX	6538NZ	6538PA	6538PB	6538PC
6538PD	6538PE	6538PG	6538PH	6538PJ	6538PK	6538PL	6538PM	6538PN	6538PP
6538PR	6538PS	6538PV	6538PW	6538PX	6538PZ	6538RA	6538RB	6538RC	6538RD
6538RE	6538RG	6538RH	6538RK	6538RL	6538RN	6538RP	6538RR	6538RS	6538RV
6538RW	6538RX	6538RZ	6538SB	6538SC	6538SE	6538SG	6538SH	6538SJ	6538SK
6538SL	6538SM	6538SN	6538SP	6538SR	6538ST	6538SW	6538SX	6538SZ	6538TA
6538TB	6538TC	6538TD	6538TE	6538TG	6538TJ	6538TK	6538TL	6538TM	6538TN
6538TP	6538TX	6538TZ	6538VA	6538VH	6538VJ	6538VK	6538VL	6538VM	6538VN
6538VP	6538VR	6538VS	6538VT	6538VV	6538WN	6538WP	6538WR	6538WS	6538WT
6538WV	6538WX	6538WZ	6538XA	6538XB	6538XC	6538XD	6538XE	6538XG	6538XH
6538XJ	6538XK	6538XL	6538XM	6538XN	6538XP	6538XR	6538XS	6538XT	6538XV
6538XW	6538XX	6538XZ	6538ZD	6538ZE	6538ZG	6538ZH	6538ZJ	6538ZK	6538ZL
6538ZM	6538ZN	6538ZP	6538ZR	6538ZS	6538ZT	6538ZV	6538ZW	6538ZX	6538ZZ
6545AA	6545AB	6545AC	6545AD	6545AE	6545AG	6545AH	6545AJ	6545AK	6545AL
6545AM	6545AP	6545AS	6545AT	6545AV	6545AW	6545AX	6545AZ	6545BA	6545BH
6545BM	6545BW	6545BX	6545BZ	6545CA	6545CB	6545CC	6545CE	6545CG	6545CH
6545CK	6545CL	6545CM	6545EA	6545EB	6545EC	6545ED	6545EE	6545EG	6545EH
6545EJ	6545EK	6545EM	6545EP	6545ER	6545ES	6545ET	6545EX	6545GA	6545GC
6545GD	6545GE	6545GH	6545GJ	6545GK	6545GM	6545GN	6545GP	6545GR	6545HA
6545HB	6545HC	6545HD	6545HE	6545HG	6545HH	6545HJ	6545HK	6545HL	6545HM
6545HN	6545HP	6545HR	6545HS	6545HT	6545JA	6545JB	6545JD	6545JE	6545JG
6545JH	6545JJ	6545JK	6545JL	6545JM	6545JN	6545JP	6545JR	6545JS	6545KA
6545KB	6545KC	6545KD	6545KE	6545KG	6545KH	6545KJ	6545KK	6545KL	6545KM
6545KN	6545KP	6545KR	6545KS	6545KT	6545KV	6545KW	6545KX	6545KZ	6545LA
6545LB	6545LC	6545LD	6545LE	6545LG	6545LH	6545LJ	6545LK	6545LL	6545LM
6545LN	6545LP	6545LR	6545LS	6545LT	6545LV	6545LW	6545LX	6545MA	6545MB
6545MC	6545MD	6545ME	6545MG	6545MH	6545NA	6545NB	6545NC	6545ND	6545NE
6545NG	6545NH	6545NJ	6545NK	6545NL	6545NM	6545NN	6545NP	6545PA	6545PB
6545PC	6546AA	6546AB	6546AC	6546AD	6546AE	6546AG	6546AJ	6546AK	6546AM
6546AR	6546AS	6546AT	6546AV	6546BA	6546BB	6546BC	6546BD	6546BE	6546BG
6546BJ	6546DA	6546DB	6546DC	6546DD	6546DE	6546DG	6546DH	6546DJ	6546DK
6546DL	6546DM	6546DN	6546DP	6546DR	6546DT	6546DV	6546DZ	6546EA	6546EB
6546EC	6546ED	6546EE	6546EG	6546EH	6546EJ	6546EK	6546EL	6546EM	6546EN
6546EP	6546ER	6546ES	6546ET	6546EV	6546EW	6546EX	6546GA	6546GB	6546GC

6546GD	6546GE	6546GG	6546GH	6546GJ	6546GK	6546GL	6546HA	6546HB	6546HC
6546HD	6546HE	6546HG	6546HH	6546HJ	6546HK	6546HL	6546HM	6546HN	6546HP
6546HR	6546HS	6546HT	6546HW	6546HX	6546HZ	6546JA	6546JB	6546JC	6546JD
6546JE	6546JG	6546JH	6546JJ	6546JK	6546JL	6546JM	6546JN	6546JP	6546JR
6546JS	6546JT	6546JV	6546JW	6546JX	6546JZ	6546KA	6546KB	6546KC	6546KD
6546KE	6546KG	6546KH	6546KJ	6546KK	6546KL	6546KM	6546KN	6546KP	6546KR
6546KS	6546KT	6546KV	6546LA	6546LB	6546LC	6546LD	6546LE	6546LG	6546LH
6546LJ	6546LK	6546LL	6546LM	6546LN	6546LP	6546LR	6546LS	6546LT	6546LV
6546LW	6546LX	6546MA	6546MB	6546MC	6546MD	6546ME	6546MG	6546MH	6546MJ
6546MK	6546ML	6546PA	6546PB	6546PD	6546PE	6546PG	6546PH	6546PJ	6546PK
6546PL	6546RA	6546RB	6546RC	6546RD	6546RE	6546RG	6546RH	6546RJ	6546RK
6546RL	6546RM	6546RN	6546RP	6546RR	6546RS	6546RT	6546RV	6546RW	6546RX
6546TA	6546TB	6546TD	6546TE	6546TG	6546TH	6546TJ	6546TK	6546TL	6546TM
6546TP	6546TR	6546TS	6546VB	6546VC	6546VD	6546VE	6546VG	6546VH	6546VJ
6546VK	6546VN	6546VR	6546VS	6546VT	6546VV	6546VW	6546VX	6546VZ	6546WB
6546WD	6546WE	6546WG	6546WH	6546WJ	6546WK	6546WL	6546WN	6546WP	6546XA
6546XB	6546XC	6546XD	6546XE	6546XG	6546XK	6546XL	6546XM	6546XN	6546XP
6546XR	6546XS	6546XT	6546XV	6546XW	6546XX	6546XZ	6551DR	6581AA	6581AB
6581AC	6581AD	6581AE	6581AG	6581AH	6581AJ	6581AK	6581AL	6581AM	6581AN
6581AP	6581AR	6581AS	6581AT	6581AV	6581AW	6581AX	6581AZ	6581BA	6581BB
6581BC	6581BD	6581BE	6581BG	6581BH	6581BJ	6581BK	6581BL	6581BM	6581BN
6581BP	6581BT	6581BV	6581BW	6581BX	6581BZ	6581CT	6581CX	6581DA	6581DB
6581DE	6581DG	6581DK	6581DL	6581EH	6581EJ	6581EK	6581ER	6581ES	6581ET
6581EV	6581GA	6581GB	6581GC	6581GD	6581GE	6581GG	6581GH	6581GJ	6581GK
6581GL	6581GM	6581GN	6581GP	6581GR	6581GS	6581GT	6581GX	6581GZ	6581HA
6581HB	6581HC	6581HD	6581HE	6581HG	6581HH	6581HJ	6581HL	6581HM	6581HN
6581HP	6581HR	6581HS	6581HT	6581HV	6581HW	6581HX	6581HZ	6581JB	6581JC
6581JD	6581JE	6581JG	6581JH	6581JJ	6581JK	6581JL	6581JM	6581JN	6581JP
6581JR	6581JS	6581JT	6581JV	6581JW	6581JX	6581JZ	6581KA	6581KB	6581KC
6581KR	6581KT	6581KX	6581KZ	6581PL	6581PM	6581PN	6581PP	6581PS	6581PT
6581PV	6581PW	6581PX	6581RA	6581RB	6581RC	6581RD	6581RE	6581RG	6581RH
6581RJ	6581RK	6581RL	6581RM	6581RP	6581RR	6581RT	6581RV	6581RX	6581RZ
6581SB	6581SC	6581SE	6581SG	6581SH	6581SJ	6581SK	6581SL	6581SM	6581SN
6581SP	6581TA	6581TB	6581TC	6581TD	6581TE	6581TG	6581TH	6581TJ	6581TK
6581TL	6581TM	6581TN	6581TP	6581VA	6581VB	6581VC	6581VE	6581VG	6581VH
6581VJ	6581VK	6581VL	6581VM	6581VN	6581VR	6581VS	6581VX	6581VZ	6581WB
6581WC	6581WD	6581WE	6581WG	6581WH	6581WJ	6581WK	6581WL	6581WN	6581WP
6581WR	6581WS	6581WT	6581XA	6581XB	6581XC	6581XD	6581XE	6581XG	6581XH
6581XK	6581XL	6581XM	6581XN	6581XP	6581XR	6581XS	6581XT	6581XV	6581XW
6581XX	6581XZ	6582AA	6582AB	6582AC	6582AD	6582AE	6582AG	6582AH	6582AJ
6582AK	6582AL	6582AM	6582AN	6582AP	6582AR	6582AS	6582AT	6582AV	6582AW
6582AX	6582AZ	6582BA	6582BB	6582BC	6582BD	6582BE	6582BG	6582BH	6582BJ
6582BK	6582BL	6582BM	6582BN	6582BP	6582BR	6582BS	6582BT	6582BV	6582BW
6582BX	6582BZ	6582CA	6582CB	6582CC	6582CD	6582CE	6582CG	6582CH	6582CJ
6582CK	6582CL	6582CM	6582CN	6582CP	6582CR	6582CS	6582CT	6582CV	6582CW

6582CX	6582DA	6582DB	6582DC	6582EA	6582EB	6582EC	6582ED	6582KA	6601AA
6601AG	6601AJ	6601AT	6601BC	6601BD	6601BE	6601BG	6601BL	6601BM	6601BN
6601BP	6601BR	6601BS	6601BT	6601BV	6601BW	6601BX	6601CA	6601CB	6601CC
6601CD	6601CE	6601CG	6601CH	6601CJ	6601CK	6601CL	6601CM	6601CN	6601CP
6601CT	6601CV	6601CZ	6601DB	6601DD	6601DL	6601DS	6601DT	6601DV	6601DW
6601DX	6601EA	6601EB	6601EC	6601ED	6601EE	6601EG	6601EH	6601EJ	6601EL
6601EM	6601EP	6601ER	6601ES	6601ET	6601EV	6601GA	6601GB	6601GC	6601GD
6601GE	6601GG	6601GH	6601GJ	6601GK	6601GL	6601GM	6601GN	6601GP	6601GR
6601GS	6601GV	6601GW	6601GX	6601GZ	6601HA	6601HB	6601HC	6601HD	6601HE
6601HG	6601HH	6601HJ	6601HK	6601HL	6601HM	6601HN	6601HP	6601HR	6601NX
6601PA	6601PB	6601VE	6601VH	6601VM	6601VN	6601VP	6601VS	6601WB	6601WD
6601WE	6601WG	6601WH	6601WK	6601WL	6601WN	6601WP	6601WS	6601WT	6601ZZ
6602HC	6602HG	6602HH	6602HL	6602HN	6602HX	6602NA	6602NC	6602NG	6603AA
6603AB	6603AL	6603AN	6603AR	6603AS	6603AT	6603AV	6603AW	6603BA	6603BB
6603BC	6603BD	6603BE	6603BG	6603BH	6603BL	6603BM	6603BN	6603BT	6603BV
6603BZ	6603CA	6603CD	6603CE	6603CG	6603CH	6603CJ	6603CL	6603CM	6603CN
6603CP	6603CR	6603CS	6603CT	6603CW	6603CX	6603CZ	6603DA	6603DB	6603DC
6603DD	6603DE	6603DG	6603DH	6603DJ	6603DK	6603DL	6603DM	6603DN	6603DP
6603DR	6603DS	6603DT	6603DV	6603DW	6603DX	6603EA	6603EB	6603EC	6603ED
6603EE	6603EH	6603EJ	6603EK	6603EL	6603JC	6603JD	6603JE	6603JG	6603JH
6603JJ	6603JK	6603JL	6603JM	6603JN	6603JP	6603JR	6603JS	6603JT	6603JV
6603JW	6603JX	6603KA	6603KB	6603KC	6603KD	6603KE	6603KG	6603KH	6603KJ
6603KK	6603KL	6603KM	6603KN	6603KP	6603KR	6603KS	6603KT	6603KV	6603KW
6603KX	6603LB	6603LC	6603LD	6603LE	6603LG	6603LH	6603LJ	6603LK	6603LL
6603LM	6603LN	6603LP	6603LR	6603LS	6603LV	6603LZ	6604AA	6604AB	6604AC
6604AD	6604AE	6604AG	6604AH	6604AJ	6604AK	6604AM	6604AP	6604AR	6604AS
6604AT	6604AV	6604AW	6604AX	6604AZ	6604BD	6604BE	6604BG	6604BH	6604BJ
6604BK	6604BL	6604BM	6604BN	6604BP	6604BS	6604BT	6604BV	6604BW	6604BX
6604BZ	6604CB	6604CC	6604CD	6604CE	6604CG	6604CH	6604CK	6604CL	6604CM
6604CR	6604CT	6604CV	6604CW	6604DA	6604DC	6604DD	6604DE	6604DG	6604DH
6604DK	6604DL	6604DM	6604DN	6604DP	6604DR	6604DS	6604DT	6604DV	6604DW
6604DX	6604EA	6604EB	6604EC	6604ED	6604EE	6604EG	6604EJ	6604EL	6604EM
6604EN	6604EP	6604ER	6604ES	6604ET	6604EV	6604EW	6604EX	6604EZ	6604GA
6604GB	6604GC	6604GD	6604GE	6604GG	6604GH	6604GJ	6604GK	6604GL	6604GM
6604GN	6604GP	6604GR	6604GS	6604GT	6604GV	6604GW	6604GX	6604GZ	6604KA
6604KB	6604KC	6604KD	6604KE	6604KG	6604KH	6604KK	6604KM	6604KN	6604KP
6604LA	6604LC	6604LD	6604LE	6604LG	6604LH	6604LJ	6604LK	6604LL	6604LM
6604LN	6604LP	6604LR	6604LV	6604LW	6604LX	6604LZ	6605AA	6605AB	6605AC
6605AD	6605AE	6605AG	6605AH	6605AJ	6605AK	6605AL	6605AM	6605BA	6605BB
6605BC	6605BD	6605BE	6605BG	6605BH	6605BL	6605BV	6605CA	6605CB	6605CC
6605CD	6605CE	6605CG	6605CH	6605CK	6605CL	6605CM	6605CN	6605CP	6605CR
6605DC	6605DD	6605DE	6605DG	6605DH	6605DJ	6605DK	6605DL	6605DM	6605DN
6605DP	6605DR	6605DS	6605DT	6605DV	6605DW	6605DX	6605DZ	6605HN	6605HP
6605HR	6605HS	6605HT	6605HV	6605JA	6605JB	6605JC	6605JD	6605KA	6605KB
6605KC	6605KD	6605KE	6605KG	6605KJ	6605KK	6605KL	6605KM	6605KN	6605KP

6605KT	6605KV	6605KX	6605LX	6605LZ	6605NL	6605NM	6605NN	6605NP	6605NR
6605NS	6605NT	6605NV	6605NW	6605NX	6605WB	6605WC	6605WD	6605WE	6605WG
6605WH	6605WJ	6605XA	6605XB	6605XC	6605XD	6605XE	6605XG	6605XH	6605XJ
6605XK	6605XL	6605XM	6605XN	6605XP	6605XR	6605XS	6605XT	6605XV	6605XW
6605XX	6605ZA	6605ZB	6605ZC	6605ZD	6605ZE	6605ZG	6605ZH	6605ZJ	6605ZK
6605ZL	6605ZM	6605ZN	6605ZP	6605ZR	6605ZS	6605ZT	6605ZV	6605ZW	6605ZX
6606AA	6606AB	6606KA	6606KB	6606KC	6606KE	6606KG	6606KH	6606KJ	6606KK
6611AA	6611AB	6611AC	6611AD	6611AE	6611AG	6611AH	6611AJ	6611AK	6611AL
6611AM	6611AN	6611AP	6611AR	6611AS	6611AT	6611AV	6611AW	6611AX	6611AZ
6611BA	6611BB	6611BC	6611BD	6611BE	6611BG	6611BH	6611BJ	6611BK	6611BL
6611BM	6611BN	6611BP	6611BR	6611BS	6611BT	6611BV	6611BW	6611BX	6611BZ
6611CA	6611CB	6611CC	6611CD	6611CE	6611CG	6611CH	6611CJ	6611CK	6611DA
6611DB	6611DC	6611DD	6611DE	6611DG	6611DH	6611DJ	6611DK	6611DL	6611DM
6611DN	6611HA	6611JA	6611KA	6611KB	6611KC	6611KD	6611KE	6611KG	6611KH
6611KJ	6611KK	6611KL	6611KM	6611KN	6611KP	6611KR	6611KS	6611KT	6611KV
6611KW	6611KX	6611KZ	6611LC	6611LD	6611LE	6612AA	6612AB	6612AC	6612AD
6612AE	6612AG	6612AH	6612AJ	6612AK	6612AN	6612AR	6612AS	6612AT	6612AV
6612AW	6612AX	6612AZ	6612BA	6612BB	6612BC	6612BE	6613AA	6613AB	6613AC
6613AD	6613AE	6613AG	6613AH	6613AJ	6613AK	6613AL	6613AN	6613AP	6613AR
6613AS	6613AT	6613AV	6613AW	6613AX	6613AZ	6613BA	6613BB	6613BC	6613BD
6613BE	6615AA	6615AB	6615AC	6615AD	6615AG	6615AH	6615AJ	6615AK	6615AL
6615AM	6615AP	6615AR	6615AT	6616AA	6616AB	6616AC	6616AD	6616AE	6616AG
6616AH	6616AJ	6616AK	6616AL	6616AM	6616AN	6616AP	6616AR	6616AS	6616AT
6616AV	6616AW	6616AX	6616AZ	6616BA	6616BB	6616BD	6616BE	6616BG	6616BH
6616BJ	6616BK	6616BL	6616BN	6616BP	6616DA	6616DB	6617AA	6617AC	6617AE
6617BA	6617BT	6617BV	6617BW	6617BX	6617CA	6617CB	6617CC	6617CD	6617KD
6617KG	6617KH	6634KK	6641AB	6641AC	6641AG	6641AH	6641AJ	6641AK	6641AL
6641AM	6641AN	6641AP	6641AR	6641AS	6641AT	6641AV	6641AW	6641AX	6641BA
6641BB	6641BC	6641BD	6641BE	6641BG	6641BH	6641BJ	6641BK	6641BL	6641BM
6641BN	6641BP	6641BR	6641BS	6641BT	6641BV	6641BW	6641BX	6641BZ	6641CA
6641CB	6641CC	6641CD	6641CE	6641CG	6641CH	6641CJ	6641CK	6641CL	6641CM
6641CN	6641CP	6641CS	6641CT	6641CV	6641CW	6641CX	6641CZ	6641DA	6641DB
6641DC	6641DD	6641DE	6641DG	6641DH	6641DJ	6641DK	6641DL	6641DM	6641DN
6641DP	6641DR	6641DS	6641DT	6641DV	6641DW	6641DX	6641DZ	6641EA	6641EB
6641EC	6641ED	6641EE	6641EG	6641EH	6641EJ	6641EK	6641EL	6641EM	6641EN
6641EP	6641ER	6641ES	6641ET	6641EV	6641EW	6641EX	6641EZ	6641GA	6641GB
6641GC	6641GD	6641GE	6641GG	6641GH	6641GJ	6641GK	6641GL	6641GM	6641GN
6641GP	6641GR	6641GS	6641GT	6641GV	6641HA	6641HB	6641HC	6641HD	6641HE
6641HG	6641HH	6641HJ	6641HK	6641HL	6641HM	6641HN	6641HP	6641HR	6641HS
6641HT	6641HV	6641HW	6641JA	6641JB	6641JC	6641JD	6641JP	6641JR	6641JS
6641JT	6641JV	6641KA	6641KD	6641KE	6641KG	6641KH	6641KJ	6641KK	6641KL
6641KM	6641KN	6641KP	6641KR	6641KS	6641KT	6641KV	6641LC	6641LD	6641LE

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	0,00 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	81 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	44 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	100,36 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	62,12 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	53735

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

#### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet op zijn vroegst in het vierde kwartaal van 2031 afgerond te hebben. We lossen dit op door het realiseren van een nieuw station.

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

## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Teersdijk 10-1i 22-12-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Teersdijk 10-1i zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het tweede kwartaal van 2028 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

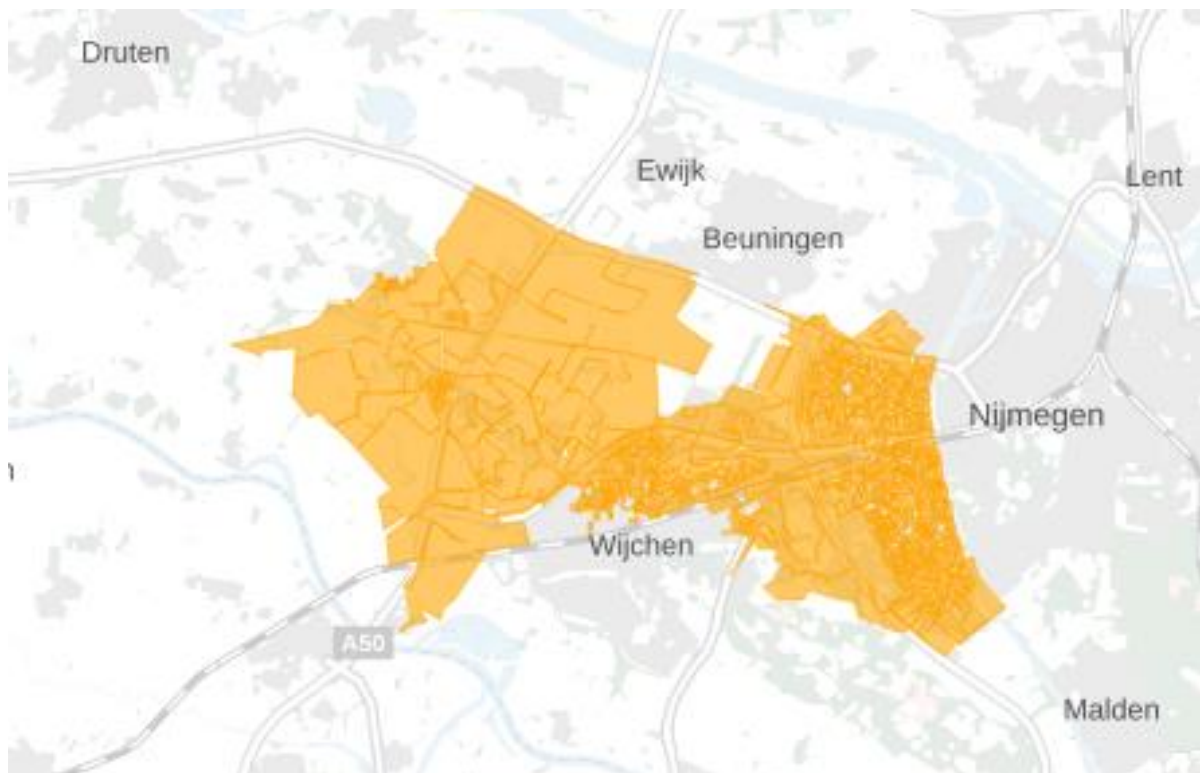
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Teersdijk 10-1i 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 2:** Kaart van het congestiegebied.



6536AB	6536AC	6536AD	6536AE	6536AJ	6536AK	6536AL	6536AM	6536AN	6536AP
6536AR	6536AS	6536AT	6536AV	6536AW	6536AX	6536AZ	6536BA	6536BB	6536BC
6536BD	6536BE	6536BG	6536BH	6536BJ	6536BK	6536BL	6536BM	6536BN	6536BP
6536BR	6536BS	6536BT	6536BV	6536BW	6536CA	6536CB	6536CC	6536CD	6536CE
6536CG	6536CH	6536CJ	6536CK	6536CL	6536CM	6536CN	6536CP	6536CR	6536CS
6536CT	6536DB	6536DC	6536DD	6536DE	6536DG	6536DH	6536DJ	6536DK	6536DL
6536DM	6536DN	6536DP	6536DR	6536DS	6536DW	6536DZ	6536EA	6536EB	6536ED
6536EE	6536ES	6536ET	6536EV	6536EW	6536EX	6536EZ	6536GG	6536GH	6536GJ
6536GK	6536GL	6536GM	6536GN	6536GP	6536GR	6536GS	6536GT	6536GV	6536GW
6536HA	6536HB	6536HC	6536HD	6536HE	6536HG	6536HH	6536HJ	6536HK	6536HL
6536HM	6536HN	6536HP	6536HR	6536HS	6536HT	6536HV	6536HW	6536JA	6536JB
6536JC	6536JE	6536JG	6536JH	6536JJ	6536JK	6536JL	6536JM	6536JN	6536JP
6536JR	6536JS	6536JT	6536JV	6536JW	6536JX	6537AB	6537AC	6537AD	6537AE
6537AG	6537AH	6537AJ	6537AK	6537AL	6537AM	6537AN	6537AP	6537AR	6537AS
6537AT	6537AV	6537AW	6537AX	6537AZ	6537BA	6537BB	6537BC	6537BD	6537BE
6537BG	6537BH	6537BJ	6537BK	6537BL	6537BM	6537BN	6537BP	6537BS	6537BT
6537BV	6537BW	6537BX	6537BZ	6537CA	6537CB	6537CC	6537CD	6537CE	6537CG
6537CH	6537CJ	6537CK	6537CL	6537CM	6537CN	6537CP	6537CR	6537CS	6537CT
6537CV	6537CW	6537CX	6537DB	6537DC	6537DD	6537DE	6537DG	6537DH	6537DJ
6537DK	6537DL	6537DM	6537DN	6537DP	6537DS	6537DT	6537DW	6537DX	6537DZ
6537EA	6537EB	6537EC	6537EH	6537EN	6537EP	6537ER	6537ES	6537ET	6537EV
6537EW	6537EX	6537GA	6537GB	6537GC	6537GD	6537GE	6537GG	6537GH	6537GJ
6537GK	6537GL	6537GM	6537GN	6537GP	6537GS	6537GT	6537GV	6537GW	6537HA
6537HB	6537HC	6537HD	6537HE	6537HG	6537HH	6537HJ	6537HK	6537HL	6537HM
6537HN	6537HP	6537HR	6537HS	6537HT	6537HV	6537HW	6537HX	6537JA	6537JB
6537JC	6537JD	6537JE	6537JG	6537JH	6537JJ	6537JK	6537JL	6537JM	6537JN
6537JP	6537JR	6537JS	6537JT	6537JV	6537JW	6537JX	6537KA	6537KB	6537KC
6537KD	6537KE	6537KG	6537KH	6537KJ	6537KK	6537KN	6537KP	6537KR	6537KS
6537KT	6537KV	6537LA	6537LB	6537LC	6537LD	6537LE	6537LG	6537LH	6537LJ
6537LK	6537LL	6537LM	6537LN	6537LP	6537LR	6537LS	6537LT	6537LV	6537LW
6537LX	6537LZ	6537MA	6537MB	6537MC	6537MD	6537ME	6537MG	6537MH	6537MJ
6537MK	6537ML	6537MM	6537MN	6537MP	6537MR	6537MS	6537MT	6537MV	6537MX
6537NA	6537NB	6537NC	6537ND	6537NE	6537NG	6537NH	6537NJ	6537NK	6537NL
6537NM	6537NN	6537NP	6537NR	6537NS	6537NT	6537NV	6537NW	6537PA	6537PB
6537PC	6537PE	6537PG	6537PH	6537PJ	6537PK	6537PL	6537PM	6537PN	6537PR
6537PV	6537PW	6537PX	6537PZ	6537RA	6537RB	6537RC	6537RD	6537RE	6537RH
6537RJ	6537RK	6537RL	6537RM	6537RN	6537RP	6537RR	6537RS	6537RT	6537RV
6537RW	6537RX	6537SB	6537SC	6537SE	6537SH	6537SJ	6537SK	6537SL	6537SN
6537SP	6537SR	6537ST	6537SV	6537SW	6537SX	6537SZ	6537TA	6537TB	6537TC
6537TD	6537TE	6537TG	6537TH	6537TJ	6537TK	6537TL	6537TM	6537TN	6537TP
6537TR	6537TS	6537TT	6537TW	6537TX	6537TZ	6538AB	6538AC	6538AD	6538AE
6538AG	6538AH	6538AJ	6538AK	6538AL	6538AM	6538AN	6538AP	6538AR	6538AS
6538AT	6538AV	6538AW	6538AX	6538AZ	6538BA	6538BB	6538BC	6538BD	6538BE
6538BG	6538BH	6538BJ	6538BK	6538BL	6538BM	6538BN	6538BP	6538BR	6538BS
6538BT	6538BV	6538BW	6538BX	6538CB	6538CD	6538CE	6538CJ	6538CK	6538CL
6538CM	6538CN	6538CP	6538CR	6538CS	6538CT	6538CV	6538CW	6538CX	6538DA
6538DB	6538DD	6538DE	6538DG	6538DH	6538DJ	6538DK	6538DL	6538DM	6538DN
6538DP	6538DS	6538DT	6538DV	6538DW	6538DX	6538DZ	6538EA	6538EB	6538EC
6538ED	6538EE	6538EG	6538EH	6538EJ	6538EK	6538EL	6538EM	6538EN	6538EP
6538ER	6538ES	6538ET	6538EV	6538EW	6538EX	6538EZ	6538GA	6538GB	6538GC

6538GD	6538GH	6538GK	6538GL	6538GM	6538GN	6538GP	6538GR	6538GS	6538GT
6538GV	6538GW	6538GX	6538HA	6538HB	6538HC	6538HD	6538HG	6538HH	6538HJ
6538HK	6538HL	6538HM	6538HN	6538HP	6538HR	6538HS	6538HT	6538HV	6538HW
6538JA	6538JB	6538JC	6538JD	6538JE	6538JG	6538JH	6538JJ	6538JK	6538JL
6538JM	6538JN	6538JP	6538JR	6538JS	6538JT	6538JV	6538JW	6538JX	6538JZ
6538KA	6538KH	6538KJ	6538KK	6538KL	6538KM	6538KN	6538KP	6538KR	6538KS
6538KT	6538KV	6538KW	6538KX	6538KZ	6538LA	6538LB	6538LC	6538LD	6538LG
6538LH	6538LP	6538LR	6538LS	6538LT	6538LV	6538LW	6538LX	6538ML	6538MN
6538MP	6538MR	6538MS	6538MT	6538MV	6538MX	6538MZ	6538NA	6538NB	6538NC
6538ND	6538NE	6538NG	6538NH	6538NJ	6538NK	6538NL	6538NM	6538NN	6538NP
6538NR	6538NS	6538NT	6538NV	6538NW	6538NX	6538NZ	6538PA	6538PB	6538PC
6538PD	6538PE	6538PG	6538PH	6538PJ	6538PK	6538PL	6538PM	6538PN	6538PP
6538PR	6538PS	6538PV	6538PW	6538PX	6538PZ	6538QQ	6538RA	6538RB	6538RC
6538RD	6538RE	6538RG	6538RH	6538RK	6538RL	6538RN	6538RP	6538RR	6538RS
6538RV	6538RW	6538RX	6538RZ	6538SB	6538SC	6538SE	6538SG	6538SH	6538SJ
6538SK	6538SL	6538SM	6538SN	6538SP	6538SR	6538ST	6538SW	6538SX	6538SZ
6538TA	6538TC	6538TD	6538TE	6538TJ	6538TK	6538TL	6538TM	6538TN	6538TP
6538TX	6538TZ	6538VA	6538VH	6538VJ	6538VK	6538VL	6538VM	6538VN	6538VP
6538VR	6538VS	6538VT	6538VV	6538WN	6538WP	6538WR	6538WS	6538WT	6538WV
6538WX	6538WZ	6538XA	6538XB	6538XC	6538XD	6538XE	6538XG	6538XH	6538XJ
6538XK	6538XL	6538XM	6538XN	6538XP	6538XR	6538XS	6538XT	6538XV	6538XW
6538XX	6538XZ	6538ZD	6538ZE	6538ZG	6538ZH	6538ZJ	6538ZK	6538ZL	6538ZM
6538ZN	6538ZP	6538ZR	6538ZS	6538ZT	6538ZV	6538ZW	6538ZX	6538ZZ	6545AL
6545AM	6545AP	6545AS	6545AT	6545AV	6545AW	6545AX	6545AZ	6545BA	6545BH
6545BM	6545BW	6545BX	6545BZ	6545EA	6545EB	6545EC	6545ED	6545EE	6545EG
6545EH	6545EJ	6545EK	6545EM	6545EP	6545ER	6545ES	6545ET	6545EX	6545GA
6545GC	6545GD	6545GE	6545GH	6545GJ	6545GK	6545GM	6545GN	6545GP	6545GR
6545HA	6545HB	6545HC	6545HD	6545HE	6545HG	6545HH	6545HJ	6545HK	6545HL
6545HM	6545HN	6545HP	6545HR	6545HS	6545HT	6545JA	6545JB	6545JD	6545JE
6545JG	6545JH	6545JJ	6545JK	6545JL	6545JM	6545JN	6545JP	6545JR	6545JS
6545KA	6545KB	6545KC	6545KD	6545KE	6545KG	6545KH	6545KJ	6545KK	6545KL
6545KM	6545KN	6545KP	6545KR	6545KS	6545KT	6545KV	6545KW	6545KX	6545KZ
6545LA	6545LB	6545LC	6545LD	6545LE	6545LG	6545LH	6545LJ	6545LK	6545LL
6545LM	6545LN	6545LP	6545LR	6545LS	6545LT	6545LV	6545LW	6545LX	6545MA
6545MB	6545MC	6545MD	6545ME	6545MG	6545MH	6545NA	6545NB	6545NC	6545ND
6545NE	6545NG	6545NH	6545NJ	6545NK	6545NL	6545NM	6545NN	6545NP	6545PA
6545PB	6545PC	6546AA	6546AB	6546AC	6546AD	6546AE	6546AG	6546AJ	6546AK
6546AM	6546AR	6546AS	6546AT	6546AV	6546BA	6546BB	6546BC	6546BD	6546BE
6546BG	6546BJ	6546DA	6546DB	6546DC	6546DD	6546DE	6546DG	6546DH	6546DJ
6546DK	6546DL	6546DM	6546DN	6546DP	6546DR	6546DT	6546DV	6546DZ	6546EA
6546EB	6546EC	6546ED	6546EE	6546EG	6546EH	6546EJ	6546EK	6546EL	6546EM
6546EN	6546EP	6546ER	6546ES	6546ET	6546EV	6546EW	6546EX	6546GA	6546GB
6546GC	6546GD	6546GE	6546GG	6546GH	6546GJ	6546GK	6546GL	6546HA	6546HB
6546HC	6546HD	6546HE	6546HG	6546HH	6546HJ	6546HK	6546HM	6546HN	6546HP
6546HR	6546HS	6546HT	6546HW	6546HX	6546HZ	6546JA	6546JB	6546JC	6546JD
6546JE	6546JG	6546JH	6546JJ	6546JK	6546JL	6546JM	6546JN	6546JP	6546JR
6546JS	6546JT	6546JV	6546JW	6546JX	6546JZ	6546KA	6546KB	6546KC	6546KD
6546KE	6546KG	6546KH	6546KJ	6546KK	6546KL	6546KM	6546KN	6546KP	6546KR
6546KS	6546KT	6546KV	6546LA	6546LB	6546LC	6546LD	6546LE	6546LG	6546LH
6546LJ	6546LK	6546LL	6546LM	6546LN	6546LP	6546LR	6546LS	6546LT	6546LV

6546LW	6546LX	6546MA	6546MB	6546MC	6546MD	6546ME	6546MG	6546MH	6546MJ
6546MK	6546ML	6546PA	6546PB	6546PD	6546PE	6546PG	6546PH	6546PJ	6546PK
6546PL	6546RA	6546RB	6546RC	6546RD	6546RE	6546RG	6546RH	6546RJ	6546RK
6546RL	6546RM	6546RN	6546RP	6546RR	6546RS	6546RT	6546RV	6546RW	6546RX
6546TA	6546TB	6546TD	6546TE	6546TG	6546TH	6546TJ	6546TK	6546TL	6546TM
6546TP	6546TR	6546TS	6546VB	6546VC	6546VD	6546VE	6546VG	6546VH	6546VJ
6546VK	6546VN	6546VR	6546VS	6546VT	6546VV	6546VW	6546VX	6546VZ	6546WB
6546WD	6546WE	6546WG	6546WH	6546WJ	6546WK	6546WL	6546WN	6546WP	6546XA
6546XB	6546XC	6546XD	6546XE	6546XG	6546XK	6546XL	6546XM	6546XN	6546XP
6546XR	6546XS	6546XT	6546XV	6546XW	6546XX	6546XZ	6601AA	6601AG	6601AJ
6601AT	6601BC	6601BD	6601BE	6601BG	6601BL	6601BM	6601BN	6601BP	6601BR
6601BS	6601BT	6601BV	6601BW	6601BX	6601CA	6601CB	6601CC	6601CD	6601CE
6601CG	6601CH	6601CJ	6601CK	6601CL	6601CM	6601CN	6601CP	6601CT	6601CV
6601CZ	6601DB	6601DD	6601DL	6601DS	6601DT	6601DV	6601DW	6601DX	6601EA
6601EB	6601EC	6601ED	6601EE	6601EG	6601EH	6601EJ	6601EL	6601EM	6601EP
6601ER	6601ES	6601ET	6601EV	6601GA	6601GB	6601GC	6601GD	6601GE	6601GG
6601GH	6601GJ	6601GK	6601GL	6601GM	6601GN	6601GP	6601GR	6601GS	6601GT
6601GV	6601GW	6601GX	6601GZ	6601HA	6601HB	6601HC	6601HD	6601HE	6601HG
6601HH	6601HJ	6601HK	6601HL	6601HM	6601HN	6601HR	6601NX	6601PA	6601PB
6601VE	6601VH	6601VM	6601VN	6601VP	6601VR	6601VS	6601WB	6601WD	6601WE
6601WG	6601WH	6601WK	6601WL	6601WN	6601WP	6601WS	6601WT	6601ZZ	6603AS
6603BB	6603BC	6603BD	6603BE	6603BG	6603BM	6603BN	6603BV	6603CG	6603CH
6603CP	6603CR	6603DK	6603KC	6603KD	6603KE	6603KG	6603KJ	6603KK	6603LM
6603LN	6603LP	6604AA	6604AB	6604AC	6604AD	6604AE	6604AG	6604AH	6604AJ
6604AK	6604AM	6604AP	6604AR	6604AS	6604AT	6604AV	6604AW	6604AX	6604AZ
6604BD	6604BE	6604BG	6604BH	6604BJ	6604BL	6604BN	6604BP	6604BS	6604BT
6604BV	6604BW	6604BZ	6604CB	6604CC	6604CD	6604CE	6604CG	6604CH	6604CK
6604CL	6604CM	6604CR	6604CT	6604CV	6604CW	6604DA	6604DC	6604DD	6604DE
6604DG	6604DH	6604DK	6604DL	6604DM	6604DN	6604DP	6604DR	6604DS	6604DT
6604DV	6604DW	6604DX	6604EA	6604EB	6604EC	6604ED	6604EE	6604EG	6604EJ
6604EL	6604EM	6604EN	6604EP	6604ER	6604ES	6604ET	6604EV	6604EW	6604EX
6604EZ	6604GA	6604GB	6604GC	6604GD	6604GE	6604GG	6604GH	6604GJ	6604GK
6604GL	6604GM	6604GN	6604GP	6604GR	6604GS	6604GT	6604GV	6604GW	6604GX
6604GZ	6604KA	6604KB	6604KC	6604KD	6604KE	6604KG	6604KH	6604KL	6604KM
6604KN	6604LA	6604LC	6604LD	6604LE	6604LG	6604LH	6604LJ	6604LM	6604LN
6604LP	6604LR	6604LV	6604LW	6604LX	6604LZ	6606AB	6606KC	6606KH	6615AA
6615AB	6615AC	6615AD	6615AG	6615AH	6615AJ	6615AK	6615AL	6615AM	6615AP
6615AR	6615AT	6616AA	6616AB	6616AC	6616AD	6616AE	6616AG	6616AH	6616AJ
6616AK	6616AL	6616AM	6616AN	6616AP	6616AR	6616AS	6616AT	6616AV	6616AW
6616AX	6616AZ	6616BA	6616BB	6616BD	6616BE	6616BG	6616BH	6616BJ	6616BK
6616BL	6616BN	6616BP	6616DA	6616DB	6617AA	6617AC	6617AE	6617BA	6617BT
6617BV	6617BW	6617BX	6617CA	6617CB	6617CC	6617CD	6617CM	6617KD	6617KG
6617KH	6634KK	6641KL	6641KP	6644KP	6644KR	6644KX	6644KZ	6645KV	7071CJ

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	55,00 MVA
---	-----------

Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met verbruik	47,35 MVA
Bestaande piekbelasting van het elektriciteitsverdeelstation voor analyse met teruglevering	50,22 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	66,45 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	35,19 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	21969

**Tabel 2:** Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

#### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het tweede kwartaal van 2028 afgerond te hebben. We lossen dit op door het realiseren van een nieuw station.

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

## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-1V2.05

10-11-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-1V2.05 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

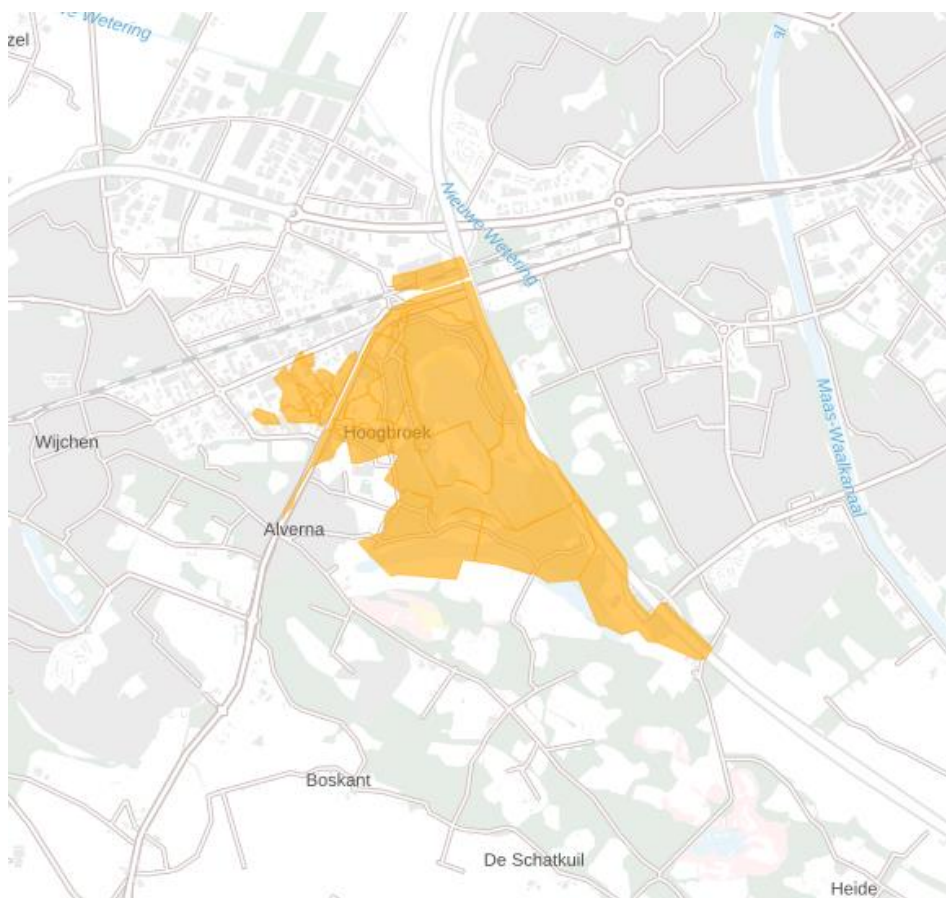
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik 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 Teersdijk kabel TSD 10-1V2.05 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



**Figuur 3:** Kaart van het congestiegebied.

6603AS	6603BB	6603BC	6603BD	6603BE	6603BG	6603CG	6603CP	6603CR	6603DK
6603KC	6603KD	6603KE	6603KG	6603KJ	6603KK	6603LM	6603LN	6603LP	

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	6,46 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,49 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,84 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	2,15 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	1,12 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	120

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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

## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik voor verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.65

10-11-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.65 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

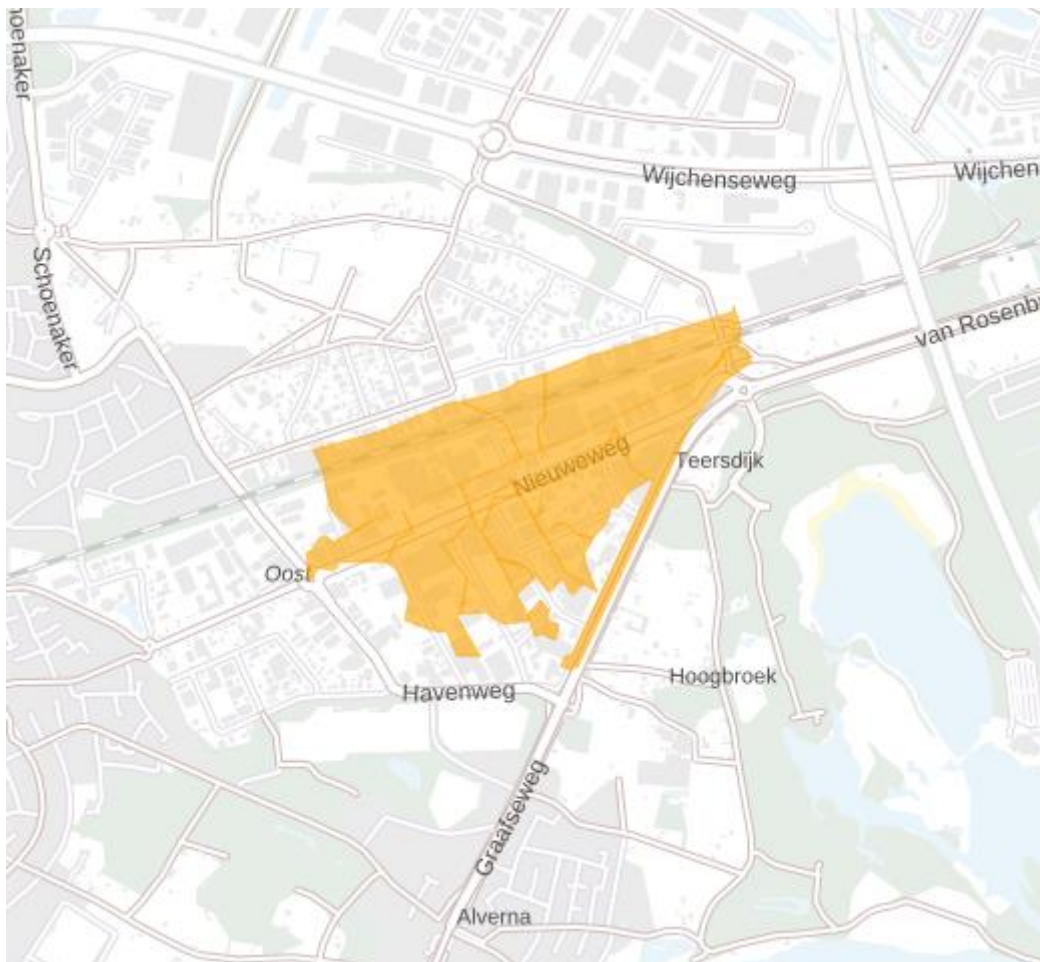
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik 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 Teersdijk kabel TSD 10-2V2.65 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 4:** Kaart van het congestiegebied.



6603BA	6603BB	6603BC	6603BE	6603BG	6603BH	6603BM	6603BN	6603BT	6603BV
6603BZ									

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	1,91 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,13 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,27 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,74 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,14 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	65

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

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



## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.64

27-10-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.64 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2025 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

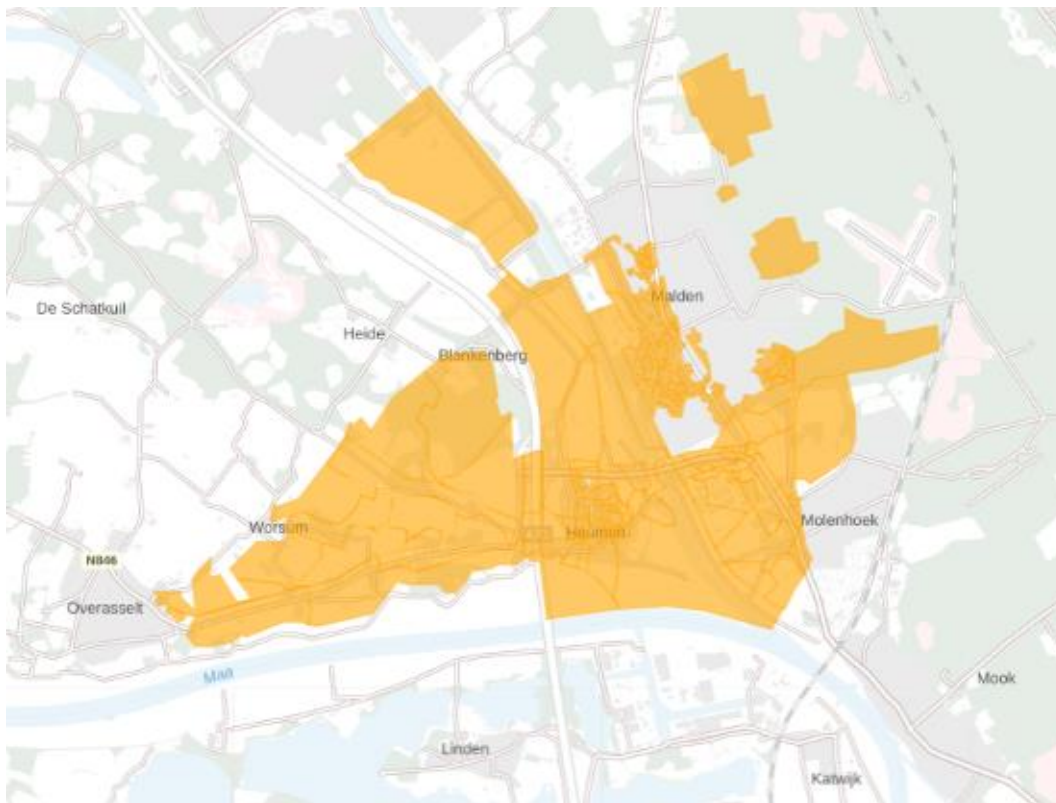
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Teersdijk kabel TSD 10-2V2.64 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



**Figuur 5:** Kaart van het congestiegebied.

6581AA	6581AB	6581AC	6581AE	6581AK	6581AP	6581AT	6581AW	6581AX	6581AZ
6581BA	6581BB	6581BC	6581BD	6581BE	6581EK	6581ES	6581EV	6581HA	6581HB
6581HC	6581HD	6581HE	6581HG	6581HH	6581HJ	6581HL	6581HM	6581HN	6581HP
6581HR	6581HS	6581HT	6581HV	6581HW	6581HX	6581HZ	6581JB	6581JC	6581JD
6581JG	6581JK	6581JL	6581JP	6581JR	6581JV	6581KA	6581KB	6581KC	6581KR
6581KT	6581KX	6581KZ	6581RE	6581RG	6581RH	6581RJ	6581RK	6581RL	6581RM
6581RP	6581RR	6581RV	6581TB	6581TD	6582AA	6582AB	6582AC	6582AD	6582AE
6582AG	6582AH	6582AJ	6582AK	6582AL	6582AM	6582AN	6582AP	6582AR	6582AS
6582AT	6582AV	6582AW	6582AX	6582AZ	6582BA	6582BB	6582BC	6582BD	6582BE
6582BG	6582BH	6582BJ	6582BK	6582BL	6582BM	6582BN	6582BP	6582BR	6582BS
6582BW	6582BX	6582BZ	6582CA	6582CB	6582CC	6582CD	6582CE	6582CG	6582CH
6582CJ	6582CK	6582CL	6582CM	6582CN	6582CP	6582CR	6582CS	6582CT	6582CV
6582CW	6582CX	6582DA	6582DB	6582DC	6582EA	6582EB	6582ED	6582KA	6584DB
6611KR	6611KT	6611KV	6611KW	6611KX	6611KZ				

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	5,35 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,89 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,38 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	3,02 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,64 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	2029

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

Liander investeert volop in de uitbreiding van het elektriciteitsnet. Ook in dit gebied gaan we werkzaamheden uitvoeren om het elektriciteitsnet uit te breiden. Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2025 afgerond te hebben. We lossen dit op door het verzwaren en uitbreiden van het distributienet.

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

## Publicaties vóór 1 september 2022 (verouderde Netcode):

### Congestiegebied Teersdijk

<i>Versie</i>	<i>Datum toegevoegd</i>	<i>Wijziging</i>
1.0	17-03-2022	<b>Toegevoegd</b> Verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-1V2.02 verbruik en teruglevering
1.1	28-04-2022	<b>Toegevoegd:</b> Verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.53 verbruik en teruglevering Verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.60 verbruik

## Voorankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Teersdijk kabel TSD 10-1V2.02

17-03-2022

Op 24-02-2022 hebben wij schaarste gemeld bij verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-1V2.02 voor . Inmiddels is duidelijk dat er in dit gebied ook schaarste is voor verbruik en teruglevering. Daarom hebben we de eerdere melding aangepast en is hieronder de voorankondiging aangepast. Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-1V2.02 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het eerste kwartaal van 2024 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Teersdijk kabel TSD 10-1V2.02 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



Figuur 6: Kaart van het congestiegebied.

6537TM	6601HD	6601HG	6601HJ	6601PA	6601PB	6601ZZ	6604AA	6604AB	6604AD
6604AK	6604AM	6604AZ	6604BE	6604CB	6604CC	6604CD	6604CH	6604CK	6604CL
6604CM	6604CT	6604CW	6604DN	6604DR	6604DS	6604DW	6604DX	6604EA	6604EB
6604EC	6604ED	6604EE	6604EG	6604EJ	6604EL	6604EM	6604EN	6604EP	6604ER
6604ES	6604ET	6604EW	6604EX	6604EZ	6604GH	6604GJ	6604GV	6604GW	6604GX
6604GZ	6604KA	6604KB	6604KD	6604KE	6604KG	6604KH	6604KM	6604KN	6604LR

6606AB	6606KC	6606KH	6615AA	6615AB	6615AC	6615AD	6615AG	6615AH	6615AJ
6615AK	6615AL	6615AM	6615AP	6615AR	6615AT	6616AA	6616AB	6616AC	6616AD
6616AE	6616AG	6616AH	6616AJ	6616AK	6616AL	6616AM	6616AN	6616AP	6616AR
6616AS	6616AT	6616AV	6616AW	6616AX	6616AZ	6616BA	6616BB	6616BD	6616BE
6616BG	6616BH	6616BJ	6616BK	6616BL	6616BN	6616BP	6616DA	6616DB	6617AA
6617AC	6617AE	6617BA	6617BT	6617BV	6617BW	6617BX	6617CA	6617CB	6617CC
6617CD	6617CM	6617KD	6617KG	6617KH	6634KK	6641KP	6644KP	6644KR	6644KX
6644KZ	6645KV								

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,765 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,074 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,782 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	0,717 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	1,580 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1.495

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het eerste kwartaal van 24 afgerond te hebben. We lossen dit op door de kabelcapaciteit van het distributienet in de omgeving te vergroten.

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

## Congestie managementonderzoek voor verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-1V2.02 17-03-2022

Liander heeft voor verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-1V2.02 de mogelijkheden voor congestie management onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestie managementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestie management zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

## 1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-1V2.02 voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

In het buitengebied is sprake van een mix van woningbouw en kleinschalige bedrijvigheid

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-1V2.02 lopen we tegen de toegestane grenzen van het elektriciteitsnet aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raken het net of daarop aangesloten installaties beschadigd.

## 2. Technische analyse

### 2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-1V2.02 over 3,765 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

### 2.2 Huidige en verwachte belasting

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

### 2.3 Duur structurele congestie

Naar verwachting kunnen de huidige/toekomstige vermogenstekorten op z'n vroegst in het eerste kwartaal van 24 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.

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.

### 2.6 Conclusie

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



### 3. Marktanalyse

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

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

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-1V2.02 dat kan bijdragen aan congestiemanagement wanneer de grens zoals gesteld in artikel 9.7 van de Netcode elektriciteit wordt gelegd op 1 MW.

Aantal grootverbruik klanten dat verplicht kan worden om biedingen te doen	0
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>13</sup>	0

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

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

<sup>13</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

### *3.3 Contractuele randvoorwaarden*

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

### *3.4 Verwachte kosten*

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

### *3.5 Conclusie*

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

## Voor aankondiging transportproblemen bij verbruik en teruglevering voor Teersdijk kabel TSD 10-2V2.53

28-04-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.53 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

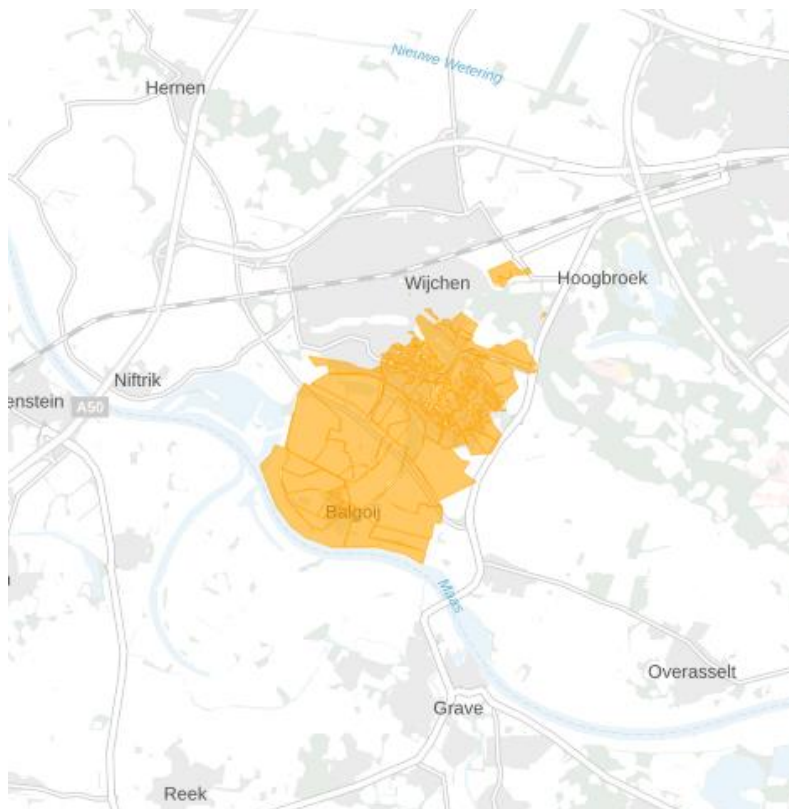
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik en teruglevering van elektriciteit op het net snel toe. Het elektriciteitsnet is daar in bepaalde gevallen nog niet op toegespitst. In dit geval ontstaat daardoor in de regio gevoed door station Teersdijk kabel TSD 10-2V2.53 een tekort aan transportcapaciteit voor verbruik en teruglevering van elektriciteit. Zie de gebiedsbeschrijving voor een nauwkeurig beeld van het gebied.

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

### Gebiedsbeschrijving

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



**Figuur 7:** Kaart van het congestiegebied.

6602HC	6602HG	6602HH	6602HL	6602HN	6602HX	6603AA	6603AB	6603AT	6603AV
6603JC	6603JD	6603JE	6603JG	6603JH	6603JK	6603JL	6603JM	6603JN	6603JP
6603JR	6603JS	6603JT	6603JV	6603JW	6603LE	6603LH	6603LJ	6603LR	6603LS
6603LV	6605AA	6605AB	6605AC	6605AD	6605AE	6605AG	6605AH	6605AJ	6605AK
6605AL	6605AM	6605BA	6605BB	6605BC	6605BD	6605BE	6605BG	6605BH	6605BL
6605BV	6605CA	6605CB	6605CC	6605CD	6605CE	6605CG	6605CH	6605CK	6605CL
6605CM	6605CN	6605CP	6605DC	6605DD	6605DE	6605DG	6605DH	6605DJ	6605DK
6605DL	6605DM	6605DN	6605DP	6605DR	6605DS	6605DT	6605DV	6605DW	6605DX
6605DZ	6605HN	6605HP	6605HR	6605HS	6605HT	6605HV	6605JA	6605JB	6605JC
6605JD	6605KA	6605KB	6605KC	6605KD	6605KE	6605KG	6605KJ	6605KK	6605KL
6605KM	6605KN	6605KP	6605KT	6605KV	6605KX	6605LX	6605LZ	6605NL	6605NM
6605NN	6605NP	6605NR	6605NS	6605NT	6605NV	6605NW	6605NX	6605WB	6605WC
6605WD	6605WE	6605WG	6605WH	6605WJ	6605XA	6605XB	6605XC	6605XD	6605XE
6605XG	6605XH	6605XJ	6605XK	6605XL	6605XM	6605XN	6605XP	6605XR	6605XS
6605XT	6605XV	6605XW	6605XX	6605ZA	6605ZB	6605ZC	6605ZD	6605ZE	6605ZG
6605ZH	6605ZJ	6605ZK	6605ZL	6605ZM	6605ZN	6605ZP	6605ZR	6605ZS	6605ZT
6605ZV	6605ZW	6605ZX	6613AA	6613AB	6613AC	6613AD	6613AE	6613AG	6613AH
6613AJ	6613AK	6613AL	6613AN	6613AP	6613AR	6613AS	6613AT	6613AV	6613AW
6613AX	6613AZ	6613BA	6613BB	6613BC	6613BD	6613BE			

Tabel 1: Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	3,946 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	3,346 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,727 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,24 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	1,77 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	3.337

Tabel 2: Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2026 afgerond te hebben. We lossen dit op door de kabelcapaciteit van het distributienet in de omgeving te vergroten.

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

## Congestie managementonderzoek voor verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.53

28-04-2022

Liander heeft voor verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.53 de mogelijkheden voor congestie management onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestie managementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestie management zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

## 1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.53 voor verbruik en teruglevering van elektriciteit.

Het betreft het buitengebied ten zuiden van Wijchen en de kern Balgoij. Zowel in Wijchen als in Balgoij worden momenteel woningen ontwikkeld wat zorgt voor een toenemende vraag naar elektriciteit.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.53 lopen we tegen de toegestane grenzen van het elektriciteitsnet aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raken het net of daarop aangesloten installaties beschadigd.

## 2. Technische analyse

### *2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling*

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.53 over 3,946 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

### *2.2 Huidige en verwachte belasting*

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

### *2.3 Duur structurele congestie*

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

### *2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden*

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

### *2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit*

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

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



## *2.6 Conclusie*

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

### 3. Marktanalyse

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

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

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.53 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 <sup>14</sup>	0

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

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

<sup>14</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

### *3.3 Contractuele randvoorwaarden*

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

### *3.4 Verwachte kosten*

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

### *3.5 Conclusie*

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

#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.53. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2026.

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

## Voorankondiging transportproblemen bij Verbruik voor Teersdijk kabel TSD 10-2V2.60

28-04-2022

Liander voorziet dat de maximale grenzen van verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.60 zijn bereikt. Dit geldt voor verbruik van elektriciteit. Naar verwachting lossen we dit probleem in het vierde kwartaal van 2026 op. Hieronder staan de details van de oorzaak en de omschrijving van het congestiegebied.

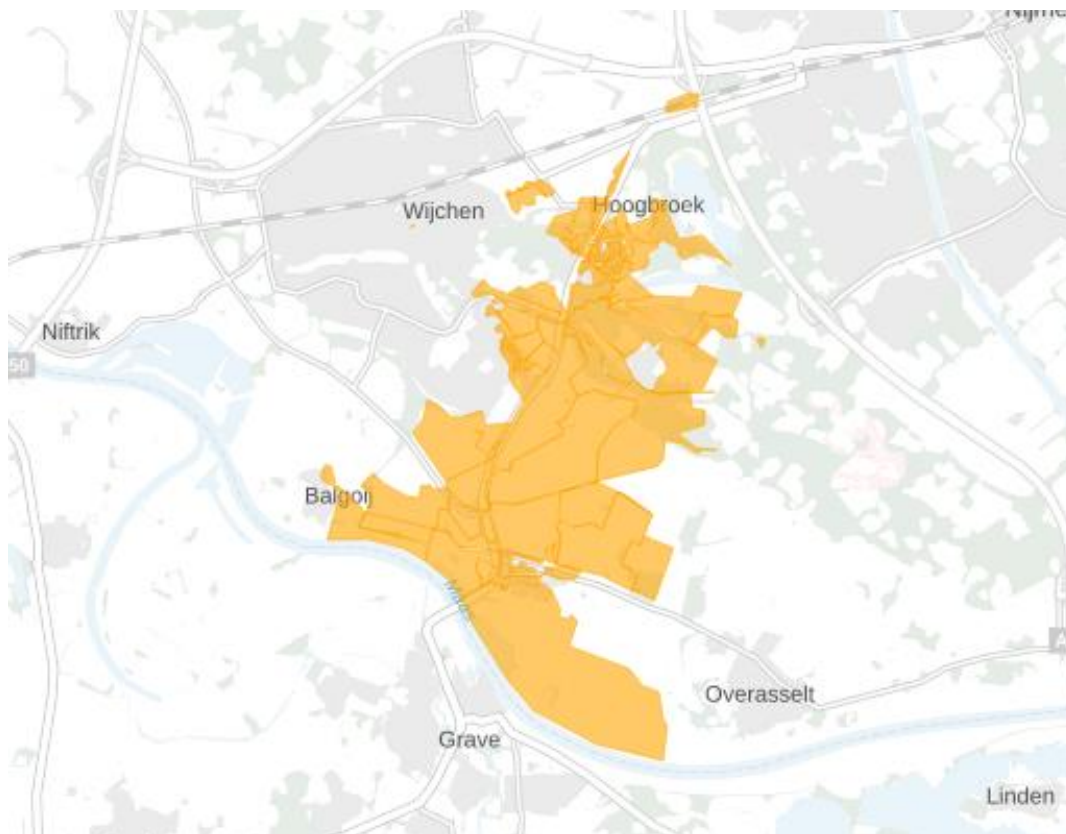
### Oorzaak

In Nederland neemt de behoefte aan verbruik 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 Teersdijk kabel TSD 10-2V2.60 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.

6602HA	6603AA	6603AB	6603AL	6603AN	6603AR	6603AV	6603AW	6603CA	6603CD
6603CE	6603CG	6603CJ	6603CL	6603CM	6603CN	6603CS	6603CT	6603CW	6603CX
6603CZ	6603DA	6603DB	6603DC	6603DD	6603DE	6603DG	6603DH	6603DJ	6603DL
6603DM	6603DN	6603DP	6603DR	6603DS	6603DT	6603DV	6603EA	6603EB	6603EC
6603ED	6603EE	6603EH	6603EJ	6603EK	6603EL	6603JG	6603JJ	6603JS	6603JT
6603JV	6603JW	6603JX	6603KA	6603KB	6603KG	6603KM	6603KN	6603KT	6603LC
6603LD	6603LE	6603LG	6603LH	6603LK	6603LL	6603LV	6603LZ	6612AA	6612AB
6612AC	6612AG	6612AH	6612AJ	6612AK	6612AN	6612AR	6612AT	6612AV	6612AW
6612BA	6612BB	6613AH	6613AR	6613AS					

**Tabel 1:** Geografische omschrijving van het congestiegebied.

### Aanwezige en gecontracteerde capaciteit

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

Aanwezige capaciteit van de hoofdkabel van de middenspanningskabel	2,928 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met verbruik	1,546 MVA
Bestaande piekbelasting van de hoofdkabel van de middenspanningskabel voor analyse met teruglevering	0,400 MVA
Totaal gecontracteerd vermogen verbruik door grootverbruik klanten	1,48 MW
Totaal gecontracteerd vermogen teruglevering door grootverbruik klanten	0,36 MW
Totaal aantal kleinverbruik aansluitingen	1.052

**Tabel 2:** Aanwezige en gecontracteerde capaciteit in het congestiegebied.

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

### Hoe en wanneer lost Liander dit op?

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

Liander verwacht de werkzaamheden voor het uitbreiden van het elektriciteitsnet in het vierde kwartaal van 2026 afgerond te hebben. We lossen dit op door de kabelcapaciteit van het distributienet in de omgeving te vergroten.

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

## Congestiemangementonderzoek voor verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.60 28-04-2022

Liander heeft voor verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.60 de mogelijkheden voor congestiemanagement onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de eisen die aan een congestiemanagementonderzoek zijn gesteld in de Netcode elektriciteit, artikel 9.5 lid 5. Dit artikel specificeert dat 'congestiemanagement zal worden toegepast indien uit het onderzoek blijkt dat:

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

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

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

Deze aspecten zullen in de navolgende hoofdstukken nader worden uitgewerkt.

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

## 1. Congestiegebied

Liander voorziet structurele congestie op verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.60 voor verbruik van elektriciteit. Het congestiegebied betreft het buitengebied in het zuidoosten van de gemeente Wijchen.

Liander heeft meer aanvragen naar extra vermogen ontvangen dan initieel verwacht. In de regio van verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.60 lopen we tegen de toegestane grenzen van het elektriciteitsnet aan. Als de van toepassing zijnde veiligheidsgrenzen overschreden worden, vallen onderdelen van ons net uit of raken het net of daarop aangesloten installaties beschadigd.



## 2. Technische analyse

### 2.1 Huidige aanwezige transportcapaciteit en ontwikkeling

Zoals uit Tabel 2 in de vooraankondiging te lezen valt, beschikt verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.60 over 2,928 MVA aan aanwezige transportcapaciteit. Voor middenspanningskabels is de figuur die inzicht geeft in de verwachte ontwikkeling van de aanwezige transportcapaciteit in het congestiegebied voor de komende 5 jaar helaas niet beschikbaar. Dit komt door de technische samenstelling van het middenspanningsnet waarbij de beschikbare capaciteit lokaal sterk kan variëren. Meer informatie hierover is te vinden in de bijlage, zie: 'Lokale stroomcapaciteit knelpunten in kabels in het distributienet'.

### 2.2 Huidige en verwachte belasting

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

### 2.3 Duur structurele congestie

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

### 2.4 Net- en bedrijfsvoeringstechnische randvoorwaarden

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

### 2.5 Aanvullende eisen uit de Netcode elektriciteit

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

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

## *2.6 Conclusie*

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

### 3. Marktanalyse

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

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

#### 3.1 Toetsingscriteria

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

##### 1. Voldoende aantal deelnemers

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

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

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

#### 3.2 Analyse potentiële deelnemers

Tabel 3 toont het aantal klanten aangesloten op verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.60 dat kan bijdragen aan congestiemanagement wanneer de grens zoals gesteld in artikel 9.7 van de Netcode elektriciteit wordt gelegd op 1 MW.

Aantal grootverbruik klanten dat verplicht kan worden om biedingen te doen	0
Aantal grootverbruik klanten dat <u>niet</u> verplicht kan worden om biedingen te doen <sup>15</sup>	0

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

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

<sup>15</sup> Op basis van artikel 9.9 uit de Netcode elektriciteit.

### *3.3 Contractuele randvoorwaarden*

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

### *3.4 Verwachte kosten*

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

### *3.5 Conclusie*

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

#### 4. Conclusie

Verschillende oorzaken zorgen in de aankomende jaren voor structurele congestie op verdeelstation Teersdijk kabel TSD 10-2V2.60. De netverzwaring is gepland in het vierde kwartaal van 2026.

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

## Bijlage: Algemene toelichting op netcapaciteit en congestie

### Toelichting netanalyse en congestie

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

### *Beoordeling capaciteit*

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

We controleren in de verschillende situaties of de maximale stroom, de spanningskwaliteit en 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 verzwaren om de spanningskwaliteit weer binnen geldende normen te krijgen.

#### *Kortsluitvermogen*

De Netcode elektriciteit schrijft voor aan welke technische normen de elektriciteitsnetten moeten voldoen. Een deel van de ontwerpparameters heeft betrekking op de zogenaamde kortsluitvastheid van installaties. Kortsluitvastheid is de maximale kortsluitstroom (en daarmee het maximale kortsluitvermogen) waarbij een kortsluiting veilig en effectief kan worden onderbroken, zonder dat het resulteert in mechanische en/of thermische schade aan de installaties.

De omvang van de kortsluitstroom wordt bepaald door zowel de voeding vanuit het hoger gelegen net als de eventuele bijdrage vanuit het lager gelegen net. Het gaat dan met name om opwek door aggregaten, windparken en kortgesloten draaiende motoren en in beperkte(re) mate door zonneparken.

Heeft een distributienet op zich voldoende beschikbare capaciteit? Dan kunnen om bovenstaande reden de normen van kortsluitvermogen alsnog overschreden worden. Meestal is het dan nodig om het net te verzwaren. Zo krijgen we het kortsluitvermogen weer binnen de geldende normen.

#### *Beperkingen niet direct voor alle type aansluitingen in postcodegebied van toepassing*

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

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